

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影 剂等医药中间体新改扩建项目 生态环境影响报告书

建设单位：黑龙江迪诺医药有限公司

编制单位：黑龙江碳汇管理咨询有限公司

编制时间：2026 年 8 月

打印编号: 1786492761000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	325xk5		
建设项目名称	黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目		
建设项目类别	24-047化学药品原料药制造; 化学药品制剂制造; 兽用药品制造; 生物药品制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	黑龙江迪诺医药有限公司		
统一社会信用代码	91230822MA1CLQDE2H		
法定代表人(签章)	孟云龙		
主要负责人(签字)	燕国正		
直接负责的主管人员(签字)	刘道宽		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	黑龙江汇管咨询有限公司		
统一社会信用代码	91230102MA7T1191		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
于亚利	2016035230352013230001000247	BH022235	于亚利
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
于亚利	部分章节	BH022235	于亚利
高梦迪	部分章节	BH077453	高梦迪

目 录

目 录	1
1 概述	4
1.1 任务由来	4
1.2 项目特点	5
1.3 环境影响评价工作过程	16
1.4 分析判定相关情况	17
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	75
1.6 环境影响评价的主要结论	79
2 总则	81
2.1 编制依据	81
2.2 评价目的与原则	83
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	83
2.4 环境功能区划及评价标准	85
2.5 评价工作等级及评价范围	90
2.6 环境保护对象及目标	116
3 工程概况	119
3.1 现有工程概况	119
3.2 在建工程	166
3.3 现有工程及在建工程新污染产污情况	178
3.4 工程概况	196
3.5 工程分析	264
3.6 运营期污染源强核算	415
3.7 环境风险分析	490
3.8 清洁生产	519
3.9 环境健康风险识别	524
4 环境质量现状评价	526

4.1 自然环境现状调查与评价	526
4.2 地表水环境质量现状	546
4.3 环境空气质量现状	548
4.4 地下水环境质量现状	550
4.5 包气带现状监测与评价	557
4.6 土壤环境质量现状监测	559
4.7 声环境质量现状	572
4.8 区域环境保护目标调查	573
4.9 区域污染源调查	574
5 环境影响预测与评价	578
5.1 施工期环境影响评价	578
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	578
5.3 运营期地表水环境影响分析	611
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	616
5.5 运营期噪声环境影响分析	623
5.6 运营期固体废物影响分析	626
5.7 土壤环境影响预测与评价	628
5.8 环境风险预测与评价	629
5.9 环境健康风险评价	657
5.10 碳排放影响评价	658
6 污染保护措施及可行性论证	663
6.1 施工期污染防治措施	663
6.2 运营期大气污染防治措施分析	664
6.3 运营期废水污染防治措施分析	689
6.4 运营期噪声治理措施	697
6.5 运营期固体废物污染防治措施	697
6.6 运营期地下水污染防治措施	700
6.7 运营期土壤污染防治措施	702
6.8 运营期环境风险防范措施	704

6.9 环保投资	717
7 环境经济损益分析	719
7.1 经济效益及社会效益分析	719
7.2 环境效益分析	719
7.3 结论	720
8 环境管理与监测计划	721
8.1 环境管理	721
8.2 污染物排放清单	723
8.3 环境监测计划	729
8.4 排污口规范化管理	732
8.5 排污许可证制度衔接	733
8.6 总量控制	733
8.7 “三同时”竣工验收内容	735
9 环境影响评价结论	739
9.1 项目建设概况	739
9.2 环境质量现状评价结论	739
9.3 环境影响预测结论	740
9.4 公众意见采纳情况	742
9.5 污染防治措施	742
9.6 环境经济损益分析结论	746
9.7 环境管理与监测结论	746
9.8 综合评价结论	746
附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表	748
附表 2 地表水环境影响评价自查表	750
附表 3 声环境影响评价自查表	753
附表 4 土壤环境影响评价自查表	754
附表 5 环境风险评价自查表	755

1 概述

1.1 任务由来

黑龙江迪诺医药有限公司是江苏宇田医药有限公司在黑龙江省佳木斯市桦南县投资成立的。2021年6月5日公司与桦南县政府签约成功，落户黑龙江省佳木斯市桦南县经济开发区精细化工区。黑龙江迪诺医药有限公司成立日期为2021年6月11日，企业注册资金3000万元。经营范围为：工业化工原料生产（不含危险化学品）；医药技术研发、技术转让、技术服务、技术咨询；原料药生产；医药包装原辅材料、制药设备、医药检测仪器及仪表生产与销售；普通货物仓储服务；互联网信息咨询。

黑龙江迪诺医药有限公司已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2023〕7号）批复日期2023年2月7日。该工程分期建设分阶段验收，自主验收意见取得时间分别为2023年8月2日、2024年11月26日。

黑龙江迪诺医药有限公司已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县黑龙江迪诺医药有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2024〕15号），批复日期2024年5月21日。该工程于2026年1月28日进行自主验收。

黑龙江迪诺医药有限公司已取得排污许可证，排污许可证编号为：91230822MA1CLQDE2H001P。

为完善公司产品结构，黑龙江迪诺医药有限公司拟利用现有104车间、105车间、106车间、107车间、113车间进行改扩建，本次改扩建产品包括（1）瑞格列汀中间体3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比嗪-1羧酸甲酯60t/a；（2）卡格列净中间体2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩30t/a；（3）依托泊苷原料药100kg/a；（4）异环磷酰胺原料药3t/a；（5）艾诺韦林中间体6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮30t/a；（6）阿托伐他汀钙中间体(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯30t/a；（7）碘佛醇中间体5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺800t/a；（8）碘比醇中间体2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸180t/a；（9）阿托伐他汀钙中间体(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯500t/a及其副产物碳酸锂、葡萄糖酸钠；加氢车间加氢方式增加氢气鱼雷车和制氢系统。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目建设应该进行环境影响评价。受黑龙江迪诺医药有限公司的委托，黑龙江碳汇管理咨询有限公司承担了黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十四、医药制造业；47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”分类中全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的），需编制环境影响报告书。经对本项目场址区域的现场踏勘、对项目的调研、必要的现状监测及资料收集，编制完成了本项目的环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目为改扩建项目，建设地点位于桦南经开区精细化工园区黑龙江迪诺医药有限公司现有厂区内，为规划的工业用地，不新增占地；项目评价范围无自然保护区、风景名胜区和集中饮用水水源保护区等特殊环境敏感区。

项目具有如下特点和优势：

（1）依托工程优势

本项目是在现有较好基础条件上进行的，在现有厂区内建设，提高了土地的利用率；生产用水来自厂区现有供水管网；电源引自园区变电所；部分公用工程依托条件较好。本项目废气处理措施依托现有措施，废水依托现有污水处理站，固废依托现有危废贮存库及一般固废暂存库，以上节省了企业的投资，提高了经济效益，为实现清洁生产全过程控制提供有利条件。

（2）与现有及在建工程的关联情况

本项目产品存在和现有产品共用设备的情况，本项目共线涉及的设备均已验收。本项目实施后不影响现有生产规模以及共线调度批次。

（3）产品生产线特点

本项目产品共计 9 种，包括原料药、医药中间体。副产品包括碳酸锂、葡萄糖酸钠。原料药产品为依托泊昔、异环磷酰胺，主要用于化疗。医药中间体为 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯，是生产瑞格列汀的中间体；2-(4-氟苯基)-5-[(5-

碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩，是生产卡格列净的中间体；6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮是生产艾诺韦林的中间体；(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯和(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯是生产阿托伐他汀钙的中间体；5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺，是生产碘佛醇的中间体；2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸是生产碘比醇的中间体。本项目建设甲醇制氢系统，氢气用于现有工程加氢工序。本项目产品种类多，原、辅材料种类繁杂，生产工艺为化学合成，属精细化工产业。

本项目主要通过新增设备和利用现有设备间歇生产空闲时段进行生产，项目涉及与现有生产线共线情况，但不改变原有工程产能及生产纲领。

102 生产车间：在本车间增加增氢气鱼雷车和制氢系统。

104 生产车间：车间内设置 1 条 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺生产线，与现有产品相同，局部设备和现有产品共线。

105 生产车间：车间内设置 1 条 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮生产线，依托现有产品生产线的局部生产设备。

106 生产车间：设置 1 条 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯生产线、1 条 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩生产线、1 条 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸生产线、1 条(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯生产线。与现有产品线的局部设备共用，共用设备不同时生产。详细情况见表 1.2-2。

107 生产车间：设置 1 条依托泊苷生产线和 1 条异环磷酰胺生产线，共用主要反应设备，不同时生产。

113 生产车间工：设置 1 条(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯生产线，全部为新增设备，无共线。

本项目各车间生产线设置情况见表 1.2-1 和表 1.2-2。

表 1.2-1 本项目各车间的生产线设置情况

车间	本期工程产品名称	化学名称	已建成生产线	共线情况
104 甲类 车间三	碘佛醇中间体羟乙酰碘化物生产线	N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺	5-乙酰胺基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	无共线
			N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰胺基-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	与现有产品相同，增加产能，不涉及换线
105 甲类 车间四	YT-S51542 艾诺韦林中间体生产线	6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛	无共线
			1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲脒	现有生产线年生产 2640h，YT-S51542 艾诺韦林中间体年生产 2448h，两产品不同时生产
			1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲脒	无共线
106 甲类 车间五	卡格列净中间体生产线	2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩	6-溴藜芦醛 (H-1)	局部设备共用，共用设备不同时生产。详细情况见表 1.2-2
	瑞格列汀中间体 G-6 生产线	3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比啶-1 羧酸甲酯	2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈 (H-4)	
	碘比醇中间体生产线	2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸	4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸 (MC)	
	阿托伐他汀钙中间体 L2 生产线	(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯	7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮 (BC-3)	
			5-[(2R)-2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐 (XA)	
			6,7-二氢-6-巯基-5H-吡啶[1,2-a][1,2,4]三氮唑氯化物	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

			4-溴联苯（S-1）	
107 甲类 车间六	依托泊苷生产线	4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙	无	无共线
	异环磷酰胺生产线	3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物		
113 甲类车 间十二	阿托伐他汀钙中间 体 TS-8	(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯	(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯（L1）	无共线

注：本项目与现有工程存在局部设备共线，不改变现有工程产能及生产时长。

表 1.2-2 106 车间涉及设备共线情况表

			本期产品			一期产品			合计使用时长
	设备编号	设备名称	产品名称	涉及工段	使用时长（h）	产品名称	涉及工段	使用时长（h）	
1	06R40	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	配置+合成	2036	BC-3	缩合、酰胺化	1092	3128
2	06R41	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	配置+合成	3836	BC-3+H-4	缩合、酰胺化+还原	2137	5973
3	06R22	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间	取代+水解酸化	3458	H-1+H-4+BC-3	蒸馏+脱羧+环合	1992	2350
4	06R23	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	成环+合成	1816	H-1+H-4+BC-3	蒸馏+脱羧+环合	3134	4950
5	06R01	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	消除反应	2464	S-1	溴化	3397	5861
6	06R02	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	616	S-1	溴化	3440	4056

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

7	06R03	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	消除反应	1540	S-1	溴化	3440	4980
8	06R04	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	616	S-1	溴化	3440	4056
9	06R05	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	616	S-1	溴化	5104	5720
10	06R09	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	2464	S-1	精制	3828	6292
11	06R10	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	1848	S-1	精制	3828	5676
12	06R11	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	616	S-1	溴化	638	1254
13	06R12	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	616	S-1	溴化	638	1254
14	06R13	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	308	S-1	溴化	3828	4136
15	06R19	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	1848	H-1+H-4	溴化+还原	5978	7826
16	06R20	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	1848	H-1+H-4	溴化+还原	5978	7826
17	06R21	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	取代+脱羧	5682	H-1	蒸馏	920	6602
18	06R42	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	成环+水解酸化	3812	H-4	还原	1500	5312
19	06R43	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	成环+羟基化	4688	XA	双羟基化	3738	8426
20	06R46	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	蒸馏+羟基化	2748	C-4	成环	560	3308
21	06M01	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体+卡格列净中间体	离心	2656	S-1+副产	离心	2906	5560
22	06M02	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体+卡格列净中间	离心	3936	S-1	离心	1914	5850

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

			体						
23	06M03	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	616	H-1	离心	2070	2686
24	06M04	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	1232	BC-3+XA	离心	2148	3380
25	06M05	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	616	C-4	离心	4740	776
26	06S01	热风循环烘箱	瑞格列汀中间体 +碘比醇中间体	干燥	3600	H-4+XA+C-4	干燥	4340	8340
27	06S02	热风循环烘箱	卡格列净中间体	干燥	960	BC-3	干燥	1365	2325
28	06S03	热风循环烘箱	瑞格列汀中间体 +卡格列净中间 体+L2 中间体	干燥	4624	H-1+MC	干燥	3535	8159
29	06M06	不锈钢离心机	L2 中间体	离心	200	H-4+MC+C-4	离心	4220	4420
30	06R27	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	羟基化反应	426	MC	蒸馏	1800	2226
31	06R26	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	羟基化反应、缩 醛	4260	MC	蒸馏	1800	6060
32	06R25	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	水解酸化	568	H-4+XA	脱羧+拆分	2936	3504
33	06R24	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	水解酸化	2130	H-4	脱羧	1200	3330

本项目生产纲领见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目生产纲领情况表

种类	序号	产品名称	车间	生产线 条数	规格	设计能力 (吨/年)	批次/产 量 (kg/ 批)	批次/ 年	h/批次	生产时 数 (h/ 年)
原料 药	1	依托泊苷	107	1	≥99%	0.1	10	10	15	150
	2	异环磷酰胺	107	1	≥99%	3	50	60	27.5	1647
医药 中间 体	1	G-6 瑞格列汀中间体	106	1	≥99%	60	194.81	308	15.6	4800
	2	卡格列净中间体	106	1	≥99%	30	250	120	24	2880
	3	YT-S51542 艾诺韦林中间体	105	1	≥99%	30	444.445	68	36	2448
	4	阿托伐他汀钙中间体(L2)	106	1	≥99%	30	300	100	43.2	4320
	5	羟乙酰碘化物-碘佛醇中间体	104	1	≥99%	800	1530	523	13.8	7200
	6	碘比醇中间体	106	1	≥99%	180	1264	142	48	6816
	7	TS-8 阿托伐他汀钙中间体	113	1	≥99%	500	1562	336	25.2	8064
副产 物	1	碳酸锂	113	1	≥99%	403.2	1200	336	/	/
	2	葡萄糖酸钠	113	1	≥99%	401.856	1196	336	/	/

注：106 车间各产品同时生产，局部共用设备部同时使用；107 车间两条产品线不同时生产。

4、生产工艺特点

瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)-唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯生产工艺：以 G-1 为起始原料，先与甘氨酸甲酯盐酸盐取代得到 G-2；G-2 与 2-氯吡嗪发生取代反应，经乙酸乙酯萃取、浓缩乙醇析晶制得 G-3；G-3 在丙酮酸性条件下消除得到 G-4；G-4 以二氯甲烷为溶剂完成三氟乙酰化，经水洗浓缩、异丙醇析晶得到 G-5；G-5 在四氢呋喃中与三氯氧磷低温成环，淬灭中和得 G-6 粗品，最后经水、异丙醇重结晶精制、干燥得到成品 G-6。二氯甲烷不可替代说明：二氯甲烷适配低温三氟乙酰化反应，化学惰性，不与三氟乙酸酐、三乙胺反应，避免副产物；对中间体 G-4、G-5 溶解性优异，弱极性适配酰化体系；密度大于水，酸碱水洗分层快、不易乳化，萃取回收率高；沸点极低，低温减压浓缩脱除，防止 G-5 热敏结构受热分解；现有替代溶剂易引发水解、杂质飙升、萃取损耗大、高温降解等问题，无工业化可行替代。

卡格列净中间体 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩的生产工艺：以 5-碘-邻甲基苯甲酰氯、2-(4-氟苯基)噻吩为原料，二氯甲烷作溶剂，三氯化铝催化低温发生傅克酰基化；盐酸淬灭后经二氯甲烷萃取、水洗、浓缩、甲醇析晶干燥得到中间体 YT-KGSF-4；再以甲苯为溶剂，进行还原反应，经水淬灭、多次洗涤、干燥过滤、浓缩、甲醇降温析晶泡洗、真空干燥，得到卡格列净目标中间体 YT-KGSF。二氯甲烷不可替代说明：傅克酰化低温 $AlCl_3$ 催化体系专用，化学惰性不干扰催化、

稳定芳碘结构；低密度差水洗分层高效、低温脱溶避免产物降解，其他溶剂会引发副反应、脱碘、转化率暴跌。

艾诺韦林中间体 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮生产工艺：以 1,4 - 二氧六环为溶剂，氮气保护下投入原料 YT-S51541 加温溶清过滤；滤液加浓盐酸分段升温保温水解反应，反应液离心、水洗得到粗品；粗品经两次乙醇水打浆、冷乙醇水洗，干燥后得到 YT-S51542 成品。

阿托伐他汀钙中间体(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯(L2)生产工艺：乙腈中投入原料 L1 溶解，加盐酸室温反应；反应液离心，滤液减压蒸馏回收乙腈循环使用，滤饼经 65~75℃鼓风干燥得到产物 L2。

阿托伐他汀钙中间体(4R-Cis)-6-氰基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯生产工艺：先以甲基叔丁基醚、二异丙胺、金属锂、苯乙烯制备二异丙胺基锂溶液；该溶液与乙酸叔丁酯经连续流管式设备完成锂代、加成反应，盐酸淬灭分层，有机相减压浓缩回收溶剂得到 TS-6；TS-6 在水相中经生物酶催化还原，乙酸乙酯萃取、浓缩得 TS-7；TS-7 以甲苯、二甲氧基丙烷为介质，甲基磺酸调酸缩合，碱洗分层、活性炭脱色，浓缩后正己烷低温析晶、重结晶干燥，制得 TS-8 成品；全程各有机溶剂减压冷凝回收循环套用。

碘佛醇中间体 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺生产工艺：将碘化物置 DMAC 与乙腈混合溶剂中，和氯乙酰氯发生酰化反应，经丙酮稀释、低温水析、中和后转入水解工序，物料经碱溶、调酸、分段升温蒸水、长时间回流充分水解，调碱后经硅藻土、活性炭脱色压滤，再调酸低温析晶得到 DPK 粗品；粗品加水高温溶解，经保险粉脱色、降温析晶、压滤、梯度烘干得到羟乙酰碘化物成品。

碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸是生产碘比醇生产工艺：以丙二酸二甲酯和多聚甲醛为原料经双羟基化反应，硫酸铵淬灭后用二氯甲烷多次萃取浓缩得到 YT26SM2-1；YT26SM2-1 在二氯甲烷体系与异丁醛发生缩醛反应，经碳酸氢钠洗涤、浓缩回收二氯甲烷得到 YT26SM2-2；YT26SM2-2 在碱性条件下水解酸化，盐酸调酸后再次用二氯甲烷萃取、活性炭脱色，浓缩后加入 1,4 - 二氧六环带溶剂得到 YT26SM2-3 料液；合并多批 YT26SM2-3，添加 1,4 - 二氧六环与 N - 甲基吗啉高温反

应，减压回收二氧六环，加水后浓盐酸调 pH 低温析晶，离心干燥得到最终产品 YT26SM2-4。二氯甲烷不可替代说明：低温惰性适配多步酸碱反应，不会与强酸、弱碱、醛类原料发生副反应，保障缩醛、水解酸化工序反应选择性；密度大于水，高盐淬灭液中分层快、不易乳化，对各油状中间体溶解能力强，萃取收率高；沸点极低，低温减压脱溶，避免热敏缩醛结构高温水解分解；浓缩后可高效回收循环，甲苯、酯、醚类替代溶剂易引发副反应、乳化、物料降解或催化失活，无工业化可行替代。

原料药依托泊苷生产工艺：以 4'- 去甲基表鬼臼毒素、氢糖为原料，二氯甲烷低温下经三氟化硼 - 二氯甲烷、吡啶催化完成接糖 - 醇解反应，经盐酸、碳酸氢钠水洗分层，有机相减压回收二氯甲烷后加无水乙醇、乙酸锌升温醇解，再次水洗脱溶、乙醇降温析晶干燥得到醇解物；醇解物用二氯甲烷溶解静置析晶、干燥得到依托泊苷粗品；粗品经乙醇回流溶清、压滤降温重结晶、低温干燥得到依托泊苷成品，最后称量分装入库，过程中二氯甲烷、乙醇均减压蒸馏回收循环套用。二氯甲烷不可替代说明：适配超低温路易斯酸（三氟化硼）接糖反应，化学惰性，不与 BF₃、吡啶、底物发生副反应；芳烃、醚、酯类溶剂会络合消耗三氟化硼，彻底阻断糖基化反应。对鬼臼类脂溶性底物溶解性极佳，低温体系可维持均相反应；高沸点溶剂低温下溶解能力不足，物料析出导致反应不完全。密度大于水，酸洗、碱洗分层清晰，高盐体系不易乳化，大幅减少产品萃取损耗；沸点极低，低温负压即可脱除，全程温和脱溶，避免热敏糖苷结构高温水解、降解产生杂质；后续多次重结晶前溶料环节，低温下仅二氯甲烷可温和溶解粗品实现静置析晶；其他溶剂要么溶解力不足，要么需高温加热破坏产品结构；现有常规替代溶剂均存在催化失活、低温溶解差、高温降解、萃取乳化等硬缺陷，无工业化可行替代方案。

原料药异环磷酰胺生产工艺：先以乙醇、氯乙胺和盐酸经成盐、浓缩、低温析晶、干燥制得氯乙胺盐酸盐；再以二氯甲烷为全程溶剂，依次投入三氯氧磷、氨基丙醇、氯乙胺盐酸盐、氯乙酰氯分步低温环合取代反应，过滤除去盐渣后水洗分层，有机相减压脱除二氯甲烷，加乙醇低温析晶得到中间体 3；中间体 3 在四氢呋喃体系经三氟化硼 - 四氢呋喃、三乙酰氧基硼氢化钠还原，脱除四氢呋喃后用二氯甲烷萃取，浓缩后正己烷低温析晶得到异环磷酰胺粗品；粗品加水、二氯甲烷萃取除杂，干燥脱水、脱溶后加入正己烷低温重结晶、干燥，最终得到异环磷酰胺成品。二氯

甲烷不可替代说明：适配多段低温酸性 / 酰化反应，二氯甲烷低温惰性，不会与三氟化硼、酰化试剂发生副反应；醚类易络合失活催化剂，酯、醇会被酰化分解，芳烃易发生傅克副反应；低温均相溶解保障反应，二氯甲烷对氨基丙醇、酰氯中间体、磷系中间体溶解性优异，维持体系均相；高沸点溶剂低温溶解力不足，物料析出造成反应不完全；水洗分层优势，中和水洗工序密度大于水，分层快、不易乳化，高效分离有机产物与三乙胺盐酸盐等无机盐杂质，大幅降低物料损耗；低温脱溶保护产物，沸点低， $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 负压即可完全脱除，避免磷系、酰胺类热敏中间体高温水解、降解产生杂质；还原后萃取与精制提纯刚需，还原后水相萃取、粗品水洗提纯环节仅二氯甲烷可选择性溶解目标产物，温和脱溶不破坏产品结构；其他溶剂无法兼顾萃取效率与产物稳定性，无工业化可行替代。

结合各生产工艺，本项目多条医药中间体及原料药生产线采用二氯甲烷，这些生产线包含傅克酰化、路易斯酸低温糖基化、三氟乙酰化、磷系环合、缩醛合成等核心工序，二氯甲烷低温下化学惰性强，可兼容三氯化铝、三氟化硼、三氯氧磷等强活性催化试剂、稳定芳碘、缩醛、糖苷、磷酰胺等敏感基团，低温溶解性能优异保障反应均相；其密度大于水，酸碱、高盐体系水洗分层快、不易乳化，萃取损耗低，且沸点极低， 50°C 内负压即可脱除，避免各类热敏物料高温降解，还可用于粗品萃取精制、低温溶料析晶，回收循环性好；甲苯、醚、酯、烷烃等常规替代溶剂分别存在催化失活、副反应多发、溶解差、易乳化、高温破坏产物等无法规避的硬缺陷，暂无可同时匹配全部工艺刚性要求的工业化替代溶剂。

本项目使用较多品种的化学品原、辅料，其中一些原料为危险化学品、剧毒物质，环境风险评价是本项目评价关注的重点。同时本项目各产品选择的合成路线收率比较高，反应较温和、成本较低，易工业化生产，在国内外具有一定的先进性。项目涉及的氯化工艺等危险化工工艺严格根据国家相关要求和规定进行工程设计，实现安全可靠，环保可控生产。

5、副产物特点

副产物葡萄糖酸钠、碳酸锂、粗碘和醋酸钠按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足 6.1 要求可不作为固体废物管理；若不满足 6.1 要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，若不属于危险废物，委托有处置能力单位进行

处置；鉴别前，按危险废物进行管理。

6、储运工程

本项目根据化学品形态分罐装、桶装和袋装贮存，依托厂区现有仓库及罐区。

现有厂区已建成 212 丁、戊类罐区，共设置 6 个储罐，单个储罐容积 48m³，分别是盐酸储罐（2 个）、含碘水储罐（2 个）和氢氧化钠溶液储罐（2 个）；311 甲、乙类罐区，设置 18 个储罐，单个储罐容积 48m³，存储二氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、乙酸叔丁酯、正己烷、回收乙醇、二异丙胺、甲醇、石油醚、乙腈、醋酸、醋酸酐等溶剂；301-307 甲类仓库；312 丙类仓库。可满足本项目生产需求。

园区内道路条件较好且社会运输能力较强，生产购入原材料、销售产品的外部运输全部选用公路运输方式。对于易燃、易爆、腐蚀性、有毒有害等危险化学品的运输需委托有危化品运输资质的单位承运。

7、污染物排放特点

（1）废气

本项目废气污染源主要为各产品生产线工艺装置废气、储罐区废气、蒸发析盐预处理系统废气、白油回收系统废气、危险废物贮存库废气及生产线工艺装置区的无组织废气。根据项目工艺所排放污染物的特性，废气分为有机废气、酸性废气、粉尘。有机废气主要为丙酮、二氯甲烷、甲苯、环己烷、乙醇、乙腈、三乙胺、甲苯、DMF、甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯等，其中涉及新污染物二氯甲烷和甲苯；酸性废气主要为 HCl 等。针对酸性废气采取碱吸收处理措施，针对有机废气采取二级白油吸收，及二级活性炭吸附，经处理后废气可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）。

无组织排放的污染物主要为甲醇、二氯甲烷、颗粒物、氯化氢和 NMHC 等，通过加强管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，并且企业已建立了企业建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统。

（2）废水

本项目各类废水分类收集、分质处理。每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个，每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水。各工艺生产产生的高盐工艺废水经管道收集后通过管道通入现有的蒸发析盐预处理系统除盐，析出盐为含有有机物的危险废物，交由有资质单位处理处置，蒸发出来的气体经过冷凝器冷凝成液体和其他生产废水

均进入厂内现有污水处理站进行处理，处理后水质浓度满足与桦南经开区污水处理厂的协商值后排入园区排水管网，最终经桦南经开区污水处理厂处理达标后排入八虎力河。

（3）固体废物

本项目产生的固体废物，类别以危险废物为主，依托现有危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置。本项目生产线产生的葡萄糖酸钠、碳酸锂、粗碘和醋酸钠按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进一步进行鉴别，最终根据鉴别结果进行相应管理。

1.3 环境影响评价工作过程

（1）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十四、医药制造业；47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”分类中全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的），应做环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选明确了评价重点为大气环境影响、水环境影响以及土壤环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

（2）根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析；对各环境要素影响进行了预测与分析。同时，在评价报告编制过程中，黑龙江迪诺医药有限公司作为公众参与调查主导单位，分别进行网站公示、报纸公示及张贴公示等内容，并编制《黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目公众参与说明》。

（3）按照《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范要求，我公司编制完成了《黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目环境影响报告书》，提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

本项目环境影响评价的工作过程见图 1.2-1。

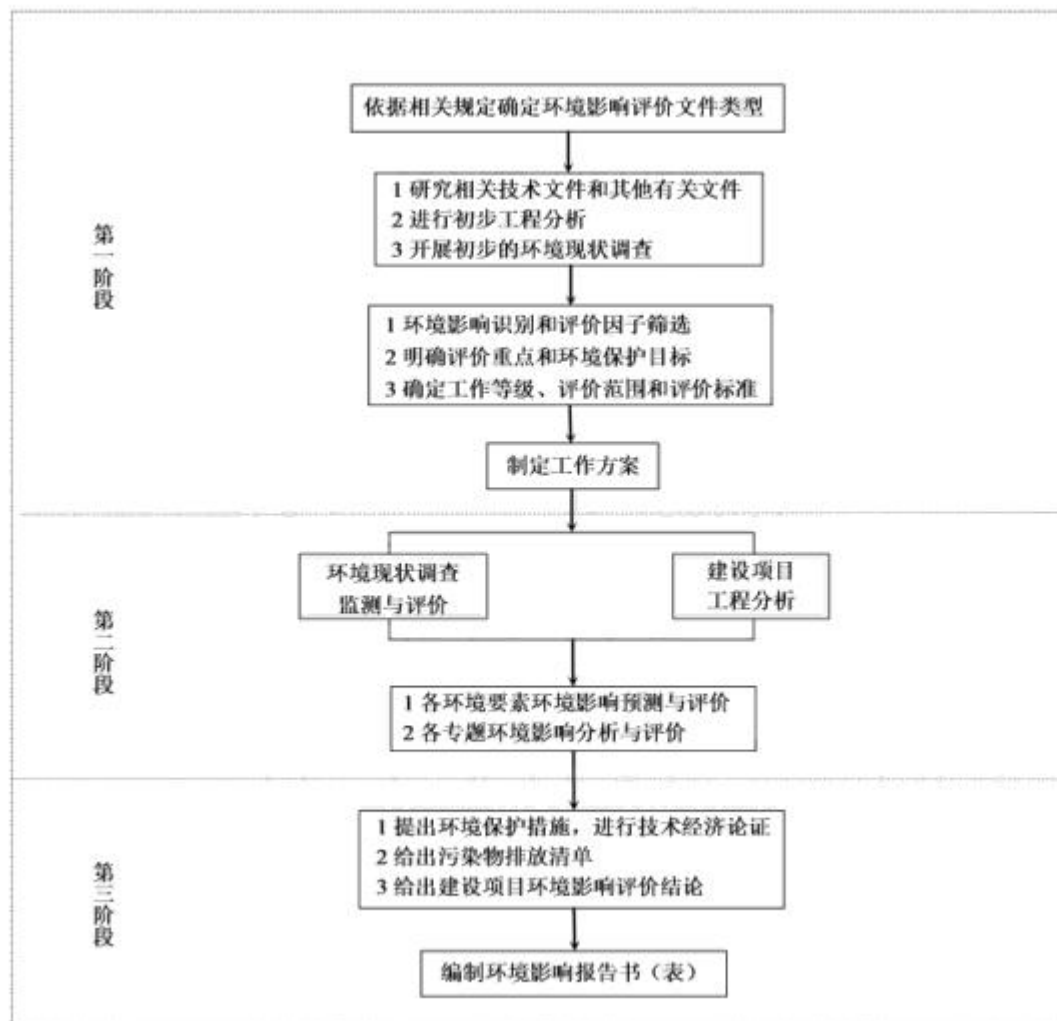


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

1.4.2 与相应政策符合性分析

1.4.2.1 与《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》符合性分析

意见指出“（二）推进产业结构调整。完善和推动落实化工产业转型升级的政策措施。严格落实国家产业结构调整指导目录，及时修订公布淘汰落后安全技术工艺、设备目录……依法淘汰不符合安全生产国家标准、行业标准条件的产能，有效防控风险。坚持全国“一盘棋”，严禁已淘汰落后产能异地落户、办厂进园，对违规批建、

接收者依法依规追究责任。（四）严格安全准入.....新建化工园区由省级政府组织开展安全风险评估、论证并完善和落实管控措施。涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目由设区的市级以上政府相关部门联合建立安全风险防控机制。建设内有化工园区的高新技术产业开发区、经济技术开发区或独立设置化工园区，有关部门应依据上下游产业链完备性、人才基础和管理能力等因素，完善落实安全防控措施。完善并严格落实化学品鉴定评估与登记有关规定，科学准确鉴定评估化学品的物理危险性、毒性，严禁未落实风险防控措施就投入生产。（五）加强重点环节安全管控。对现有化工园区全面开展评估和达标认定。对新开发化工工艺进行安全性审查.....加强涉及危险化学品的停车场安全管理，纳入信息化监管平台。强化托运、承运、装卸、车辆运行等危险货物运输全链条安全监管。提高危险化学品储罐等贮存设备设计标准。研究建立常压危险货物储罐强制监测制度.....（六）强化废弃危险化学品等危险废物监管。全面开展废弃危险化学品等危险废物（以下简称危险废物）排查，对属性不明的固体废物进行鉴别鉴定，重点整治化工园区、化工企业、危险化学品单位等可能存在的违规堆存、随意倾倒、私自填埋危险废物等问题，确保危险废物贮存、运输、处置安全.....督促企业对重点环保设施和项目组织安全风险评估论证和隐患排查治理。”

本项目建设地点位于桦南经开区精细化工园区，本项目符合园区的产业规划及功能定位，符合黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见要求，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策要求。本项目生产过程中涉及到的氯化、烷基化、胺基话工艺，属于重点监管的危险工艺，要求企业严格执行国家、行业、地方等对危险工艺、危险化学品的安全管理需求。

本项目装置中需要设置安全阀的带压设备均设置安全阀，杜绝危险物料泄漏事故。在各危险区域设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。综上，本项目的建设符合《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的要求。

1.4.2.2 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的符合性分析

本项目与环发[2012]77号文件相关内容符合性分析见下表。

表 1.4-1 与环发[2012]77 号文相关内容符合性一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目属于精细化工建设项目，建设地点位于依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	符合
2	（七）建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。论证重点如下： 1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	1、本项目环境影响评价报告从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2、本项目进行环境风险预测，环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3、本项目结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	符合
3	（八）改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	本项目属于扩建项目，本项目对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入扩建项目“三同时”验收内容。	符合
4	（九）对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示	本项目严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》进行环境影响评价公众参与工作。项目信息公示内容中包含项目实施可能产生的	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	
5	(十三) 建设项目设计阶段, 应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483) 等国家标准和规范要求, 设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	项目设计阶段, 参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 等国家标准和规范要求, 设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	符合
6	(十五) 对存在较大环境风险隐患的相关建设项目, 建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作, 重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况, 未按要求落实的应及时纠正、补救。环境监理报告应作为试生产审查和环保验收的依据之一。	项目建设阶段, 建设单位委托环境监理单位开展环境监理工作, 重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况。	符合
7	(十九) 企业应建设并完善日常和应急监测系统, 配备大气、水环境特征污染物监控设备, 编制日常和应急监测方案, 提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力; 建立完备的环境信息平台, 定期向社会公布企业环境信息, 接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务, 不断提升环境风险防范应急保障能力。	企业建设并完善日常和应急监测系统, 配备大气、水环境特征污染物监控设备, 编制日常和应急监测方案, 提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力; 建立完备的环境信息平台, 定期向社会公布企业环境信息, 接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务, 不断提升环境风险防范应急保障能力。	符合
8	(二十) 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区(港区、资源开采区)环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区(港区、资源开采区)的应急预案相衔接, 加强区域应急物资调配管理, 构建区域环境风险联控机制。	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区(港区、资源开采区)环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区(港区、资源开采区)的应急预案相衔接, 加强区域应急物资调配管理, 构建区域环境风险联控机制。	符合

1.4.2.3 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号) 的符合性分析

本项目与环发[2012]98号文件相关内容符合性分析见下表。

表 1.4-2 与环发[2012]98 号文相关内容符合性一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	环境影响评价文件及审批文件。对照我部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），以下简称《通知》要求，核查环境影响评价文件是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善，审批文件中环境风险防范设施和应急措施的相关要求是否完善。	对照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），本报告设置了环境风险评价章节，识别本项目存在的环境风险，进行环境风险预测并提出的相应的环境风险防范措施及应急措施。	符合
2	各级环保部门要督促建设单位严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（以下简称《暂行办法》）等文件的规定，做好相关工作。对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。环保部门在项目环境影响报告书的受理和审批中，要将公众参与情况作为审查重点，对公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性等进行全面深入的审查；对其中公众提出的反对意见要高度关注，着重了解建设单位对公众所持反对意见的处理和落实情况。对存在公众参与范围过小、代表性差、原始材料缺失、程序不符合要求甚至弄虚作假等问题的项目环境影响报告书，一律不予受理和审批。	本项目在环境影响评价过程中，依照《环境影响评价公众参与暂行办法》等文件的规定，进行公众参与。主要工作内容在黑龙江日报进行 2 次信息公开，在黑龙江新闻网分别进行项目征求意见稿公开及环境影响报告书报批前信息公开，以上工作符合《暂行办法》要求的信息公开方式。本项目作为可能产生环境风险的项目，在报告书征求意见稿和报批前公示稿中论述了相应的环境风险和防范措施。	符合
3	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	本项目属于精细化工类可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	符合
4	严格试生产和验收管理。对环境风险防范措施不满足环境影响评价文件及批复要求，规划调整控制不到位、防护距离内居民搬迁未完成，建设项目依托的公用环保设施或工程未建成的建设项目，一律不得同意投入试生产。对投入试生产的建设项目要加强现场监管，尤其要督促建设单位对调试、试运行、开停车等阶段的非正常排放采取有效的处理措施，严防污染事故和污染扰民。对环境风险防范措施落实不到位的项目，环保投诉和信访问题突出、群众合理环境诉求未得到解决的项目，一律不	本项目建成后严格履行试生产和验收管理。	符合

予验收，并责令限期改正。

1.4.2.4 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

序号	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》	本项目情况	相符性
二、源头和过程控制	在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬)，经过充分燃烧后排放；废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒达标排放。本项目实施后全厂密封点大于 2000 个，企业制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复。	符合
	在油类(燃油、溶剂)的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：油类(燃油、溶剂等)储罐宜采用高效密封的内(外)浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；油类(燃油、溶剂等)运载工具(汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等)在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	本项目有机原料储罐均依托现有，为固定顶储罐，收集后经过现有的“一级碱液+一级白油+一级活性炭吸附”尾气处理装置进行处理。	符合
三、末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目对使用的有机溶剂使用冷凝回收技术，工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒达标排放。	符合
	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		符合
	对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。		符合
	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合
	含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。		符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	本项目依托现有污水处理站，污水处理站恶臭经现有一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附处理后达标排放。	符合
	严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	本项目尾气吸收装置产生的废水进入厂区现有污水处理站进行处理。	符合
	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目危险废物，委托有资质单位处理。	符合
四、运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	符合
	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业建立 VOCs 治理设施的运行维护规程，按照要求建立台帐，记录含 VOCs 原辅料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOC 含量等信息，台帐保存期限不小于 3 年	符合
	采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	企业制定应急预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练	符合

1.4.2.5 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性

2019 年 11 月 21 日，黑龙江省生态环境厅《关于发布《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的通知》（黑环发[2019]153 号）：

表 1.4-4 与黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案符合性一览表

行动方案要求	本项目情况	符合性
(八) 化工行业 VOCs 综合治理		
加强制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作，鼓励现代煤化工行业参照石化行业要求全面实施 LDAR。	企业含 VOCs 物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等。VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器等。企业高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，均盖密闭。 厂区全部项目投产后密封点总数大于 2000 个，因此，企业投产后将定期开展泄漏检测与修复（LDAR）及时发现泄漏点进行修复，减少污染的排放。	符合
积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目溶剂中包含二氯甲烷和甲苯，本项目多条医药中间体及原料药生产线采用二氯甲烷，这些生产线包含傅克酰化、路易斯酸低温糖基化、三氟乙酰化、磷系环合、缩醛合成等核心工序，二氯甲烷低温下化学惰性强，可兼容三氯化铝、三氟化硼、三氯氧磷等强活性催化试剂、稳定芳碘、缩醛、糖苷、磷酸胺等敏感基团，低温溶解性能优异保障反应均相；其密度大于水，酸碱、高盐体系水洗分层快、不易乳化，萃取损耗低，且沸点极低，50℃内负压即可脱除，避免各类热敏物料高温降解，还可用于粗品萃取精制、低温溶料析晶，回收循环性好；甲苯、醚、酯、烷烃等常规替代溶剂分别存在催化失活、副反应多发、溶解差、易乳化、高温破坏产物等无法规避的硬缺陷，暂无可同时匹配全部工艺刚性要求的工业化替代溶剂。 本项目卡格列净合成及阿托伐他汀钙 TS-8 缩合工序所用甲苯化学性质稳定，可适配路易斯酸、还原剂参与的长时间反应体系，不会引发溶剂分解、催化剂失活等问题；其对反应底物与产物溶解性适中，保障体系均相稳定，水洗、分层、脱色、析晶等后处理工序适配性良好，且沸点适中便于回收循环。卤代烃、酯类、醚类、烷烃等替代溶剂，易出现被还原分解、发生副反应、溶解能力不足、萃取乳化等问题，目	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	前暂无工业化可行替代方案。 项目已配套完善的减压回收系统实现甲苯、二氯甲烷循环回用，全流程密闭负压操作并配套废气深度治理设施，最大限度削减 VOCs 排放；除上述刚需工段外，全厂其余生产工序均选用乙醇、酯类、醚类等非卤代、非芳香烃绿色溶剂。	
加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。有条件的市（地）可执行国家对重点地区的要求。	本项目对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程，采取密闭化措施，对生产过程产生的废气、废水等采取密闭收集的措施。	符合
严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa 的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目有机原料储罐均依托现有，为固定顶储罐，收集后经过现有的“一级碱液+一级白油+一级活性炭吸附”尾气处理装置进行处理。	符合
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目对使用的有机溶剂使用冷凝回收技术，本工程使用的有机溶剂均为现有工程已使用溶剂，无新增溶剂种类，现有工程工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒，且根据现有工程环保验收情况，均能达标排放。本项目 102/104/105/106/113 车间均依托现有工程治理措施，107 车间新建同类措施，即水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置，可有效控制 VOCs 排放。	符合
加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。有条件的化工企业可制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	企业制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程，非正常工况下采取：开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料，立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置等措施防治污染。	符合

综上所述，企业对产生的 VOCs 有机废气进行治理，各项措施与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》相符。

1.4.2.6 与《黑龙江省水污染防治条例》符合性分析

本项目与《黑龙江省水污染防治条例》符合性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 《黑龙江省水污染防治条例》相符性分析

方案要求	本项目情况	符合性
(1) 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家、省、市（地）有关生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。 (2) 依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依照《排污许可管理条例》规定申请取得排污许可证，按照排污许可证要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。 (3) 实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证要求和有关标准规范，自行监测排放的水污染物，保存原始监测记录，建立环境管理台账。原始监测记录、环境管理台账保存期限不少于五年。 (4) 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 (5) 新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业，排放的含重金属或者难以生化降解废水，以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水集中处理设施，但具有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外；对已经接入城镇污水集中处理设施的工业企业进行排查、评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或者可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。	(1) 本项目建设符合《佳木斯市生态环境准入清单》（2023 版）要求。 (2) 本项目产生的高盐、高浓废水经蒸发析盐预处理后，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”工艺，处理后的废水通过现有 DW001 排放口排入经开区污水管网，经开区污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 排放标准排入八虎力河。污水处理站排放口设有自动监测设备，对污水 COD、氨氮、pH、流量进行自动监测。 (3) 本项目应在投入生产并产生实际排污行为之前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017），提交排污许可申请。	符合

1.4.2.7 与《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

一、重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目涉及二氯甲烷及甲苯，本项目与《关于加强重点行业新污染物建设项目

环境影响评价工作的意见》的符合性见表 1.4-6。

表 1.4-6 本项目与关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见的符合性分析表

意见要求	本项目情况	符合性
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	关于二氯甲烷不予审批的项目为以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目和以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目。本项目二氯甲烷作为有机溶剂，不进入反应，不属于上述两类项目。本项目不涉及附表中不予审批的项目类别。	符合
优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	结合各生产工艺，本项目多条医药中间体及原料药生产线采用二氯甲烷，这些生产线包含傅克酰化、路易斯酸低温糖基化、三氟乙酰化、磷系环合、缩醛合成等核心工序，二氯甲烷低温下化学惰性强，可兼容三氯化铝、三氟化硼、三氯氧磷等强活性催化试剂、稳定芳碘、缩醛、糖苷、磷酸酯等敏感基团，低温溶解性能优异保障反应均相；其密度大于水，酸碱、高盐体系水洗分层快、不易乳化，萃取损耗低，且沸点极低，50℃内负压即可脱除，避免各类热敏物料高温降解，还可用于粗品萃取精制、低温溶析析晶，回收循环性好；甲苯、醚、酯、烷烃等常规替代溶剂分别存在催化失活、副反应多发、溶解差、易乳化、高温破坏产物等无法规避的硬缺陷，暂无可同时匹配全部工艺刚性要求的工业化替代溶剂。 本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯，本项目二氯甲烷及甲苯回收率高，本项目 102、104-107 均采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，113 车间采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸收工艺处理，甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，危废贮存库设置一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附装置。厂区现有	符合

	一座污水处理站,污水处理工艺:高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池(与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池。废水经处理后,可以满足桦南经开区污水处理厂协商值。含二氯甲烷、甲苯的危险废物暂存于危废贮存库,定期委托有危废处理资质单位处置。建设单位应按要求建立土壤污染隐患排查制度。	
核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途,涉及化学反应的,分析主副反应中新污染物的迁移转化情况;将涉及的新污染物纳入评价因子;核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况,鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本项目在主要原辅料表中给出了新污染物使用数量,用途,主要用途为溶剂,不参与化学反应。带出的二氯甲烷、甲苯的途径主要有废气排放、生产废水进入废水处理站后排放,固体废物夹带少量排放。在环境影响章节核算了新污染物产排污情况。现有工程中梳理了现有工程的新污染物排放情况。	符合
对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的,应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目,应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的,应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定,未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求,属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	废气二氯甲烷和甲苯无废气执行标准。本项目废水中二氯甲烷、甲苯执行黑龙江桦南经济开发区污水处理厂责任单位协商值 0.3mg/L 和 0.5mg/L。现有废水排放二氯甲烷及甲苯未检出。生产工艺中产生的废液、残渣,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中的危险废物,委托有危废处理资质单位进行处置。对于二氯甲烷、甲苯的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,进行了防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	符合
对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物,充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果,收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等),没有相关监测数据的,进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物,根据相关环境质量标准进行现状评价,环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的,应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目为改扩建项目,对地下水及土壤中二氯甲烷、甲苯均进行了监测,未检出。环境影响评价各环境要素均考虑了二氯烷、甲苯。	符合
强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中,明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求;对既未发布污染物排放标准,也无污染防治技术,但已有环境监测方法标准的新污染物,应加强日常监控和监测,掌握新污染物排放情况。	已将二氯甲烷、甲苯列入监测计划	符合

将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。		
提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	建设单位应按要求做好二氯甲烷和甲苯环境管理登记	符合

综上，本项目符合《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的要求。

1.4.2.8 与《国务院办公厅关于印发<新污染物治理行动方案的通知>》的符合性分析

（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。

14.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。（生态环境部负责）

15.强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。研究制定含特定新污染物废物的检测方法、鉴定技术标准和利用处置污染控制技术规范。（生态环境部、农业农村部等按职责分工负责）

本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯，本项目二氯甲烷及甲苯回收率高，本项目 102、104~107 均采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，113 车间采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸收工艺处理，甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，丁戊类罐区储罐废气经密闭

管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，危废贮存库设置一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附装置。厂区现有一座污水处理站，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池。废水经处理后，可以满足桦南经开区污水处理厂协商值。含二氯甲烷、甲苯的危险废物暂存于危废贮存库，定期委托有危废处理资质单位处置。建设单位应按要求建立土壤污染隐患排查制度。

综上，本项目建设符合《国务院办公厅关于印发<新污染物治理行动方案的通知>》。

1.4.2.9 与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）符合性分析

指导意见指出“（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。（八）提升产业园区和产业集群循环化水平。科学编制新建产业园区开发建设规划，依法依规开展规划环境影响评价，严格准入标准，完善循环产业链条，推动形成产业循环耦合。推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。”

本项目位于桦南经济开发区精细化工区内，该园区依法开展了环境影响评价工作，已取得规划环境影响报告书的批复。本项目是在现有园区较好基础条件上进行的，本项目产生的污水经厂区污水处理站处理后，进入经开区污水处理厂进一步处理，为企业节省投资，提高经济效益，为实现清洁生产全过程控制提供有利条件。

本项目对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，达到了国家规定的排放标准，符合清洁生产思想；其中危险废物委托有资质单位进行处理。本项目为改扩

建项目，项目建成后，依法申领更新排污许可。

综上所述，本项目符合《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）中相关内容。

1.4.2.10 与《关于优化制药行业建设项目环评工作的意见》的符合性分析

（四）加强制药行业建设项目新污染物环境风险防控。含二氯甲烷、三氯甲烷等有机卤素废气宜采用吸附工艺处理，若采用焚烧处理工艺，应采取有效措施控制二噁英、氯化氢等二次污染物产生及排放。涉及青霉素、 β -内酰胺结构类等抗生素类药尘废气应采取高效空气过滤或其他等效措施处理。含抗生素类废水应进行破坏抗生素结构预处理，含有药物活性成分的废水应进行灭活预处理。

（五）严格制药行业建设项目各项污染防治措施。污染防治措施应符合相关政策要求，各类污染物排放应连续稳定达到国家和地方相关标准要求，确保环境风险可控。鼓励新建项目各项环保措施按照环保绩效 A 级水平要求建设。加强废气、废水分类收集与分质处理，提高收集、输送及治理过程密闭性。鼓励使用清洁低碳能源供热。不得设置除安全应急需要以外的废气旁路，确需保留的应安装流量计等自动监测设备。加强恶臭治理，对周边敏感目标产生异味影响的建设项目，应在确保排放达标基础上，进一步强化恶臭控制措施。强化固体废物特别是危险废物环境管理，严密防控环境风险，利用副产物及利用固体废物生产的产物应按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330）开展属性鉴别，并根据鉴别结果进行管理。优化厂区平面布置，高噪声源设施设备远离厂界，优先选用低噪声、低振动设备和工艺。土壤和地下水应加强源头控制、分区防控、跟踪监测和环境风险应急措施。对涉及二氯甲烷、三氯甲烷等有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需采取防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。合理设置事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。

本项目涉及的新污染物为二氯甲烷、甲苯，本项目 102、104~107 均采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，113 车间采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸收工艺处理，甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，危废贮存库设置一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附装置。厂区现有

一座污水处理站，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池。废水经处理后，可以满足桦南经开区污水处理厂协商值。含二氯甲烷、甲苯的危险废物暂存于危废贮存库，定期委托有危废处理资质单位处置。建设单位应按要求建立土壤污染隐患排查制度。副产物葡萄糖酸钠、碳酸锂、粗碘和醋酸钠按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足 6.1 要求可不作为固体废物管理；若不满足 6.1 要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，不属于危险废物，委托有处置能力单位进行处置；鉴别前，按危险废物进行管理。本项目生产装置、设备设施及场所，按要求采取防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治措施。

综上，本项目符合《关于优化制药行业建设项目环评工作的意见》的相关要求。

1.4.2.11 与《桦南县化工园区产业发展“禁限控”目录》符合性分析

2025 年 7 月 29 日，桦南县经济开发区服务中心发布了关于印发《桦南县化工园区产业发展“禁限控”目录》（修订版 2024-2035），其中涉及产业发展限制（控制）类项目目录、禁止（淘汰）类项目目录，危险化学品禁止目录、限制和控制危险化学品目录。

表 1.4-8 涉及产能规模限制类项目（单位：万吨/年）

序号	产品/装置名称	限制值	备注	本项目情况
1	新建常减压生产装置	<1000		不涉及
2	新建催化裂化生产装置	<150		不涉及
3	新建连续重整生产装置	<100		不涉及
4	新建加氢裂化生产装置	<150		不涉及
5	新建石脑油裂解制乙烯生产装置	<80		不涉及
6	新建丙烯腈生产装置	<13		不涉及
7	新建精对苯二甲酸生产装置	<100		不涉及
8	新建乙二醇生产装置	<20		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

9	新建苯乙烯生产装置	<20	干气制乙苯工艺除外	不涉及
10	新建己内酰胺生产装置	<10		不涉及
11	新建羧基合成法醋酸生产装置	<30		不涉及
12	新建煤制甲醇生产装置	<100		不涉及
13	新建皂素(含水解物)生产装置	<0.03		不涉及
14	新建聚丙烯生产装置	<7		不涉及
15	新建聚乙烯、乙炔法(聚氯乙烯)生产装置	<20		不涉及
16	新建乙烯氯化法聚氯乙烯生产装置	<30	起始规模	不涉及
17	新建聚苯乙烯生产装置	<10		不涉及
18	新建 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)生产装置	<20		不涉及
19	新建普通合成胶乳—羧基 30 基丁苯胶(含丁苯胶乳)生产装置	<10		不涉及
20	新建硫磺制酸生产装置	<30	单项金属离子≤100ppb的电子级硫酸除外	不涉及
21	新建硫铁矿制酸生产装置	<20		不涉及
22	新建丁腈胶乳装置	<5		不涉及
23	新建氢氧化钾生产装置	<5		不涉及
24	新建对二甲苯生产装置	<60		不涉及
25	新建二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)生产装置	<40		不涉及
26	新建甲醇制烯烃生产装置	<30		不涉及
27	新建氧化铁系颜料生产装置	<3		不涉及
28	新建甲基氯硅烷单体生产装置	<20	新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年。	不涉及
29	新建甲烷氯化物生产装置	<10	有机硅配套除外	不涉及
30	没有副产四氯化碳配套处置设施的新建甲烷氯化物生产装置	≥10		不涉及
31	新建氰化钠(折 100%)生产装置	<3	起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年	不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

32	新建碳酸锂、氢氧化锂生产装置	<0.5	单线产能	不涉及（本项目副产物产生碳酸锂，不属于新建碳酸锂生产装置）
33	新建无水氟化铝生产装置	<2		不涉及
34	新建中低分子比冰晶石生产装置	<2		不涉及
35	钢丝帘线	<3		不涉及
36	表面活性剂磺化生产装置	<5t/h		不涉及
37	柠檬酸生产线	<5		不涉及
38	赖氨酸、苏氨酸生产线	≤10		不涉及
39	谷氨酸生产线	≤20		不涉及
40	新建氯酸钠生产装置	≤1		不涉及

表 1.4-9 涉及生产线、生产工艺、产品的限制类单列项目

序号	名称	备注	本项目情况
1	新建乙烯法醋酸生产装置		不涉及
2	新建天然气制甲醇生产装置	二氧化碳含量 20%以上的天然气除外	不涉及
3	新建丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯生产装置	利用丙烯腈副产氢氰酸除外	不涉及
4	新建粮食法丙酮/丁醇生产装置		不涉及
5	新建氯醇法环氧丙烷生产装置		不涉及
6	新建皂化法环氧氯丙烷生产装置		不涉及
7	新建乙炔法聚氯乙烯生产装置		不涉及
8	新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置		不涉及
9	新建常压法及综合法硝酸生产装置		不涉及
10	新建电石生产装置	以大型先进工艺设备进行等量替换的除外	不涉及
11	新建纯碱生产装置	井下循环制碱、天然碱除外	不涉及
12	新建烧碱生产装置	40%以上采用工业废盐的离子膜烧碱装置除外	不涉及
	新建磷铵生产装置		不涉及
13	新建三聚磷酸钠生产装置		不涉及
14	新建六偏磷酸钠生产装置		不涉及
15	新建三氯化磷生产装置		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

16	新建五硫化二磷生产装置		不涉及
17	新建磷酸氢钙生产装置		不涉及
18	新建碳酸钙生产装置	颗粒度 100 纳米及以下除外	不涉及
19	新建氯酸钠生产装置		不涉及
20	新建少钙焙烧工艺重铬酸钠生产装置		不涉及
21	新建电解二氧化锰生产装置		不涉及
22	新建普通级碳酸钙生产装置		不涉及
23	新建无水硫酸钠生产装置	盐业联产及副产除外	不涉及
24	新建碳酸钡生产装置		不涉及
25	新建硫酸钡生产装置		不涉及
26	新建氢氧化钡生产装置		不涉及
27	新建氯化钡生产装置		不涉及
28	新建硝酸钡生产装置		不涉及
29	新建碳酸铯生产装置		不涉及
30	新建白炭黑生产装置	气相法除外	不涉及
31	新建氯化胆碱生产装置		不涉及
32	新建黄磷生产装置		不涉及
33	新建干法氟化铝生产装置		不涉及
34	新建以石油、天然气为原料的氮肥,采用固定层气化技术合成氨,磷铵生产装置,铜洗法氨合成原料气净化工艺		不涉及
35	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置	包括氧乐果、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、磷化铝,有机氯类、有机锡类杀虫剂,福美类杀菌剂,复硝酚钠(钾)、甲磺隆、内吸磷、乐果、氟虫腈、丁硫克百威、氟苯虫酰胺、氰戊菊酯、乙酰甲胺磷、多菌灵、丁酰肼等	不涉及
36	新建草甘膦生产装置		不涉及
37	新建毒死蜱生产装置		不涉及
38	新建三唑磷生产装置		不涉及
39	新建百草枯生产装置		不涉及
40	新建百菌清生产装置		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

41	新建阿维菌素生产装置		不涉及
42	新建吡虫啉生产装置		不涉及
43	新建乙草胺生产装置		不涉及
44	新建氯化苦生产装置		不涉及
45	新建甲草胺生产装置		不涉及
46	新建 2,4-滴生产装置		不涉及
47	新建啶虫脒生产装置		不涉及
48	新建噻虫嗪生产装置		不涉及
49	新建莠去津生产装置		不涉及
50	新建丁草胺生产装置		不涉及
51	新建二甲四氯生产装置		不涉及
52	新建莠灭净生产装置		不涉及
53	新建麦草畏生产装置		不涉及
54	新建敌草快生产装置		不涉及
55	新建草铵膦生产装置		不涉及
56	新建烯草酮生产装置		不涉及
57	新建代森锰锌生产装置		不涉及
58	新建敌百虫生产装置		不涉及
59	新建三唑醇生产装置		不涉及
60	新建丙环唑生产装置		不涉及
61	新建异菌脲生产装置		不涉及
62	新建多效唑生产装置		不涉及
63	新建石硫合剂生产装置		不涉及
64	新建硫酸法钛白粉生产装置	联产法工艺除外	不涉及
65	新非新型功能染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置		不涉及
66	新建铅铬黄生产装置		不涉及
67	新建溶剂型涂料生产装置	鼓励类的涂料品种和生产工艺除外	不涉及
68	新建含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）粉末涂料生产装置	密闭生产装置除外	不涉及
69	VOCs 含量超 75%的硝基纤维素涂料生产装置		不涉及
70	非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	产装置		
71	新建氟化氢(HF)生产装置	企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外	不涉及
72	新建没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置		不涉及
73	新建可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(其余为淘汰类)生产装置		不涉及
74	新建全氟辛酸(PFOA)生产装置		不涉及
75	新建可接受用途六氟化硫生产装置	SF6,高纯级除外	不涉及
76	用作制冷剂、发泡剂等受控用途的二氟甲烷(HFC-32)、1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)、五氟乙烷(HFC-125)、1,1,1-三氟乙烷(HFC-143a)、1,1,1,3,3-五氟丙烷(HFC-245fa)生产装置	不含副产设施	不涉及
77	新建特定豁免用途的六溴环十二烷(其余为淘汰类)生产装置		不涉及
78	新建斜交轮胎、力车胎和锦纶帘线生产装置	含手推车胎	不涉及
79	新建再生胶生产装置	常压连续脱硫工艺除外	不涉及
80	新建橡胶塑解剂五氯硫酚生产装置		不涉及
81	新建橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆(TMTD)生产装置		不涉及
82	新建敞开式延迟焦化工艺		不涉及
83	新建以含氢氯氟碳化物(HCFCs)和氢氟碳化物(HFCs)为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线		不涉及
84	新建聚氯乙烯(PVC)食品保鲜包装膜		不涉及
85	新建酒精生产线		不涉及
86	新建糖精等化学合成甜味剂生产线		不涉及
87	新建年加工玉米 45 万吨以下、绝干收率在 98%以下玉米淀粉生产线	蜡质玉米、高直链玉米等特种玉米年加工规模 1 万吨以下	不涉及

表 1.4-10 涉及产能规模淘汰类项目(单位:万吨/年)

序号	项目/装置名称	淘汰值	备注	本项目情况
----	---------	-----	----	-------

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

一	落后工艺			不涉及
1	常减压装置	≤200		不涉及
2	单套粗(轻)苯精制装置	<2.5		不涉及
3	单套煤焦油加工装置	≤5		不涉及
4	10 万吨/年以下磷铵(工业级除外)	≤10	2025 年 12 月 31 日	不涉及
5	硫铁矿制酸和硫磺制酸	<10		不涉及
6	黄磷生产装置	<0.5	单台产能, 包括不符合准入条件的生产装置	不涉及
7	普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置	<0.3	单线产能	不涉及
8	氯酸钠生产装置	<1		不涉及
9	三聚磷酸钠生产装置	<1	单线产能	不涉及
10	六偏磷酸钠生产装置	<0.5		不涉及
11	三氯化磷生产装置	<0.5		不涉及
12	饲料磷酸氢钙生产装置	<3		不涉及
13	工艺技术落后和污染严重的氢氟酸	<0.5		不涉及
14	湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置	<0.5		不涉及
15	氰化钠(折 100%)生产装置	<0.3	单线产能	不涉及
16	氢氧化钾生产装置	<1		不涉及
17	普通级白炭黑生产装置	<1.5		不涉及
18	普通级碳酸钙生产装置	<2		不涉及
19	普通级无水硫酸钠生产装置	<10	盐业联产及副产除外	不涉及
20	碳酸锂和氢氧化锂生产装置	<0.3		不涉及(本项目副产物产生碳酸锂, 不属于新建碳酸锂生产装置)
21	普通级碳酸钡生产装置	<2		不涉及
22	普通级碳酸锶生产装置	<1.5		不涉及
23	皂素(含水解物)生产装置	<0.01		不涉及
24	斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎	≤50	万条	不涉及
25				不涉及
26	天然胶乳安全套	<3	亿只	不涉及
27	油墨生产总装置	<0.03	利用高新技术无污染的除外	不涉及
二	落后产品		无	不涉及

表 1.4-11 涉及装置、生产线、生产工艺、产品的淘汰类单列项目

序号	项目/装置名称	备注	本项目情况
一	落后工艺		不涉及
1	采用明火高温加热方式生产油品的釜		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	式蒸馏装置		
2	废旧橡胶和塑料土法炼油工艺		不涉及
3	焦油间歇法生产沥青		不涉及
4	平炉氧化法高锰酸钾		不涉及
5	隔膜法烧碱生产装置	作为废盐综合利用的可以保留	不涉及
6	平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺		不涉及
7	芒硝法硅酸钠(泡花碱)生产工艺		不涉及
8	氯醇法环氧丙烷和环氧氯丙烷钙法皂化工艺	2025 年 12 月 31 日	不涉及
9	间歇焦炭法二硫化碳工艺		不涉及
10	有钙焙烧铬化合物生产装置		不涉及
11	单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉、内燃式电石炉		不涉及
12	高汞催化剂(氯化汞含量 6.5%以上)和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置		不涉及
13	使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置		不涉及
14	氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺		不涉及
15	半水煤气氨水液相脱硫		不涉及
16	天然气常压间歇转化工艺制合成氨		不涉及
17	一氧化碳常压变换及全中温变换(高温变换)工艺		不涉及
18	没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺		不涉及
19	没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置		不涉及
20	没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施		不涉及
21	高温煤气洗涤水在开式冷却塔中与空气直接接触冷却工艺技术		不涉及
22	钠法百草枯生产工艺		不涉及
23	敌百虫碱法敌敌畏生产工艺		不涉及
24	小包装(1 公斤及以下)农药产品手工包(灌)装工艺及设备		不涉及
25	雷蒙机法生产农药粉剂装置		不涉及
26	以六氯苯为原料生产五氯酚(钠)装置		不涉及
27	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺		不涉及
28	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

29	盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置		不涉及
30	铁粉还原法工艺	DSD 酸、CLT 酸、H 酸三种产品暂缓执行	不涉及
31	干法造粒炭黑	特种炭黑和半补强炭黑除外	不涉及
32	橡胶硫化促进剂 N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺(NOBS)生产装置		不涉及
33	橡胶防老剂 D 生产装置		不涉及
34	用于制冷、发泡、清洗等受控用途的氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的 HCFCs 除外	不涉及
35	用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷(甲基氯仿),主产四氯化碳(CTC),以四氯化碳(CTC)为加工助剂的所有产品		不涉及
36	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺		不涉及
37	含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置	根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰	不涉及
38	环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置		不涉及
39	铁粉还原法对乙酰氨基酚(扑热息痛)、咖啡因装置		不涉及
40	使用氯氟烃(CFCs)作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺	(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)	不涉及
41	含苯类溶剂型油墨生产	轻工	不涉及
42	以氯氟烃(CFCs)为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产		不涉及
43	以四氯化碳(CTC)为清洗剂的生产工艺		不涉及
44	以三氟三氯乙烷(CFC-113)和甲基氯仿(TCA)为清洗剂和溶剂的生产工艺		不涉及
45	脂肪酸法制叔胺工艺,发烟硫酸磺化工艺,搅拌釜式乙氧基化工艺		不涉及
46	传统钙盐法柠檬酸生产装置		不涉及
47	湿法氨纶生产工艺		不涉及
48	二甲基甲酰胺(DMF)溶剂法氨纶及腈纶生产工艺		不涉及
	硝酸法腈纶常规纤维生产工艺及装置		不涉及
47	常规聚酯(PET)间歇法聚合生产工艺及设备		不涉及
二	落后产品		不涉及
1	改性淀粉		不涉及
2	改性纤维		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

3	多彩内墙涂料(树脂以硝化纤维素为主,溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料)		不涉及
4	氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙(106、107 涂料等)涂料		不涉及
5	聚醋酸乙烯乳液类(含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液)外墙涂料		不涉及
6	有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料		不涉及
7	含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛酸磺酸、红丹等有害物质的涂料		不涉及
8	在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料	非纺织品用的领域暂缓	不涉及
9	在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的九种致癌性染料	用于与人体不直接接触的领域暂缓	不涉及
10	含苯类、苯酚、苯甲醛和二(三)氯甲烷的脱漆剂		不涉及
11	聚乙烯建筑防水接缝材料(焦油型)		不涉及
12	107 胶		不涉及
13	立德粉		不涉及
14	瘦肉精		不涉及
15	多氯联苯(变压器油)		不涉及
16	高毒农药产品(六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷(苏化 203)、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷(乙基硫环磷)、福美膦、福美甲膦及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂、甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、三氯杀螨醇, 甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷)	(甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷四个品种 2022 年 3 月 1 日起禁止生产,2024 年 3 月 1 日起禁止销售和使用)。	不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

17	根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品	氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、多氯联苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷(特定豁免用途为限制类)、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(可接受用途为限制类)	不涉及
18	软边结构自行车胎		不涉及
19	以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通 V 带		不涉及
20	轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具		不涉及

表 1.4-12 危险化学品禁止目录

序号	2015 版危化品目录序号	化学品名称	别名	CAS 号	备注	本项目情况
1	43	1,2,4,5,6,7,8,8-八氯-2,3,3a,4,7,7a-六氢-4,7-亚甲基茛	氯丹	57-74-9		不涉及
2	44	八氯莰烯	毒杀芬	8001-35-2		不涉及
3	258	1-(对氯苯基)-2,8,9-三氧-5-氮-1-硅双环(3,3,3)十二烷	毒鼠硅; 氯硅宁; 硅灭鼠	29025-67-0	剧毒	不涉及
4	274	多氯联苯	PCBs			不涉及
5	339	1,3-二氟丙-2-醇(I)与 1-氯-3-氟丙-2-醇(II)的混合物	鼠甘伏; 甘氟	8065-71-2	剧毒	不涉及
6	391	O,O-二甲基-O-(4-硝基苯基)硫代磷酸酯	甲基对硫磷	298-00-0		不涉及
7	394	O,O-二甲基-O-[1-甲基-2-(甲基氨基甲酰)乙烯基]磷酸酯 [含量 > 0.5%]	久效磷	6923-22-4	剧毒	不涉及
8	395	O,O-二甲基-O-[1-甲基-2-氯-2-(二乙基氨基甲酰)乙烯基]磷酸酯	2-氯-3-(二乙氨基)-1-甲基-3-氧代-1-丙烯二甲基磷酸酯; 磷酸胺	13171-21-6		不涉及
9	528	二氯二氟甲烷	R12	75-71-8		不涉及
10	545	二氯四氟乙烷	R114	76-14-2		不涉及
11	572	2,6-二噻-1,3,5,7-四氮三环-[3,3,1,1,3,7]癸烷-2,2,6,6-四氧化物	毒鼠强	80-12-6	剧毒	不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

12	654	O,O-二乙基-N-(1,3-二硫戊环-2-亚基)磷酰胺[含量>15%]	2-(二乙氧基磷酰亚氨基)-1,3-二硫戊环; 硫环磷	947-02-4	剧毒	不涉及
13	659	O,O-二乙基-O-(3-氯-4-甲基香豆素-7-基)硫代磷酸酯	蝇毒磷	56-72-4		不涉及
14	662	O,O-二乙基-O-(4-硝基苯基)硫代磷酸酯[含量>4%]	对硫磷	56-38-2	剧毒	不涉及
15	680	O,O-二乙基-S-叔丁基硫甲基二硫代磷酸酯	特丁硫磷	13071-79-9	剧毒	不涉及
16	784	氟乙酸钠	氟醋酸钠	62-74-8	剧毒	不涉及
17	788	氟乙酰胺		640-19-7	剧毒	不涉及
18	1079	O-甲基-S-甲基-硫代磷酰胺	甲胺磷	10265-92-6	剧毒	不涉及
19	1260	磷化钙	二磷化三钙	1305-99-3		不涉及
20	1264	磷化镁	二磷化三镁	12057-74-8		不涉及
21	1269	磷化锌		1314-84-7		不涉及
22	1351	(1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)-1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,6,7,8,8a-八氢-6,7-环氧-1,4,5,8-二亚甲基萘[含量2%~90%]	狄氏剂	60-57-1	剧毒	不涉及
23	1352	(1R,4S,5R,8S)-1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,6,7,8,8a-八氢-6,7-环氧-1,4: 5,8-二亚甲基萘[含量>5%]	异狄氏剂	72-20-8	剧毒	不涉及
24	1354	1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,8,8a-六氢-1,4: 5,8-桥挂-二甲撑萘[含量>75%]	六氯-六氢-二甲撑萘; 艾氏剂	309-00-2	剧毒	不涉及
25	1355	(1,4,5,6,7,7-六氯-8,9,10-三降冰片-5-烯-2,3-亚基双亚甲基)亚硫酸酯	1,2,3,4,7,7-六氯双环[2,2,1]庚烯-(2)-双羟甲基-5,6-亚硫酸酯; 硫丹	115-29-7		不涉及
26	1356	六氯苯	六氯代苯; 过氯苯; 全氯代苯	118-74-1		不涉及
27	1359	α -六氯环己烷		319-84-6		不涉及
28	1360	β -六氯环己烷		319-85-7		不涉及
29	1361	γ -(1,2,4,5/3,6)-六氯环己烷	林丹	58-89-9		不涉及
30	1362	1,2,3,4,5,6-六氯环己烷	六氯化苯; 六六六	608-73-1		不涉及
31	1368	六溴二苯醚		36483-60-0		不涉及
32	1371	六溴环十二烷				不涉及
33	1372	六溴联苯		36355-01-8		不涉及
34	1397	N- (4-氯-2-甲基苯基)-N, ,N,-二 甲基甲脒	杀虫脒	6164-98-3		不涉及
35	1626	七溴二苯醚		68928-80-3		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

36	1629	1,4,5,6,7,8,8-七氯-3a,4,7,7a-四氢-4,7-亚甲基茚	七氯	76-44-8		不涉及
37	1724	全氯五环癸烷	灭蚁灵	2385-85-5		不涉及
38	1825	三氯三氟乙烷（应为 1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷）	R113；1,2,2-三氯三氟乙烷	76-13-1		不涉及
39	1827	1,1,1-三氯-2,2-双(4-氯苯基)乙烷	滴滴涕	50-29-3		不涉及
40	1859	三氯一氟甲烷	R11	75-69-4		不涉及
41	1958	十氯酮	十氯代八氢-亚甲基-环丁异[CD]戊搭烯-2-酮；开蓬	143-50-0		不涉及
42	2081	四溴二苯醚		40088-47-9		不涉及
43	2091	O,O,O',O'-四乙基二硫代焦磷酸酯	治螟磷	3689-24-5	剧毒	不涉及
44	2143	五氯苯		608-93-5		不涉及
45	2158	五溴二苯醚		32534-81-9		不涉及
46	2411	溴甲烷	甲基溴	74-83-9		不涉及
47	2555	一氯三氟甲烷	R13	75-72-9		不涉及
48	2556	一氯五氟乙烷	R115	76-15-3		不涉及
49	2587	O-乙基-O-(3-甲基-4-甲硫基)苯基-N-异丙氨基磷酸酯	苯线磷	22224-92-6		不涉及
50	2615	N-乙基全氟辛基磺酰胺		4151-50-2		不涉及

表 1.4-13 限制和控制危险化学品目录

序号	2015 版危化品 目录序号	化学品名称	别名	CAS 号	备注	本项目情况
1	4	5-氨基-3-苯基-1-[双(N,N-二甲基氨基氧磷基)]-1,2,4-三唑[含量>20%]	威菌磷	1031-47-6	剧毒	不涉及
2	41	八甲基焦磷酸酰胺	八甲磷	152-16-9	剧毒	不涉及
3	42	1,3,4,5,6,7,8,8-八氯-1,3,3a,4,7,7a-六氢-4,7-甲撑异苯并呋喃[含量>1%]	八氯六氢亚甲基苯并呋喃；碳氯灵	297-78-9	剧毒	不涉及
4	71	苯基硫醇	苯硫酚；巯基苯；硫代苯酚	108-98-5	剧毒	不涉及
5	88	苯肼化二氯	二氯化苯肼；二氯苯肼	696-28-6	剧毒	不涉及
6	99	1-(3-吡啶甲基)-3-(4-硝基苯基)脲	1-(4-硝基苯基)-3-(3-吡啶基甲基)脲；灭鼠优	53558-25-1	剧毒	不涉及
7	121	丙腈	乙基氰	107-12-0	剧毒	不涉及
8	155	丙烯亚胺	2-甲基氮丙啶；2-甲基乙撑亚胺；丙撑亚胺	75-55-8	剧毒	不涉及
9	160	超氧化钠		12034-12-7		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

10	171	单过氧马来酸叔丁酯[含量>52%]		1931-62-0		不涉及
		单过氧马来酸叔丁酯[含量≤52%, 惰性固体含量≥48%]				
		单过氧马来酸叔丁酯[含量≤52%, 含 A 型稀释剂≥48%]				
		单过氧马来酸叔丁酯[含量≤52%, 糊状物]				
11	216	叠氮化钡	叠氮钡	18810-58-7		不涉及
12	218	叠氮化铅[含水或水加乙醇≥20%]		13424-46-9		不涉及
13	281	二-(2-苯氧乙基)过氧重碳酸酯 [85%<含量≤100%]		41935-39-1		不涉及
		二-(2-苯氧乙基)过氧重碳酸酯[含 量≤85%, 含水≥15%]				不涉及
14	283	二-(2-甲基苯甲酰)过氧化物[含量 ≤87%]	过氧化二-(2-甲 基苯甲酰)	3034-79-5		不涉及
15	295	1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[90%<含量≤100%]		6731-36-8		不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[57%<含量≤90%,含 A 型 稀释剂≥10%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[含量≤32%,含 A 型稀释剂 ≥26%,含 B 型稀释剂≥42%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[含量≤57%,含 A 型稀释剂 ≥43%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[含量≤57%, 含惰性固体 ≥43%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[含量≤77%,含 B 型稀释剂 ≥23%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)-3,3,5-三甲基 环己烷[含量≤90%,含 A 型稀释剂 ≥10%]				
16	299	1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[80%< 含量≤100%]	1,1-双-(过氧化 叔丁基)环己烷	3006-86-8		不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[52%< 含量≤80%,含 A 型稀释剂≥20%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[42%< 含量≤52%,含 A 型稀释剂≥48%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[含量 ≤13%,含 A 型稀释剂≥13%,含 B 型 稀释剂≥74%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[含量 ≤27%,含 A 型稀释剂≥25%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[含量 ≤42%,含 A 型稀释剂≥13%,惰性固 体含量≥45%]				不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[含量≤42%,含 A 型稀释剂≥58%]				不涉及
		1,1-二-(叔丁基过氧)环己烷[含量≤72%,含 B 型稀释剂≥28%]				不涉及
17	340	二氟化氧	一氧化二氟	7783-41-7	剧毒	不涉及
18	367	O,O-二甲基-O-(2-甲氧甲酰基-1-甲基)乙烯基磷酸酯[含量>5%]	甲基-3-[(二甲氧基磷酰基)氧代]-2-丁烯酸酯；速灭磷	7786-34-7	剧毒	不涉及
19	376	2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)-3-己烷[52%<含量≤86%,含 A 型稀释剂≥14%]		1068-27-5		不涉及
		2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)-3-己烷[86%<含量≤100%]				
		2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)-3-己烷[含量≤52%,含惰性固体≥48%]				
20	379	2,5-二甲基-2,5-双(苯甲酰过氧)己烷[82%<含量≤100%]	2,5-二甲基-2,5-双-(过氧化苯甲酰)己烷	2618-77-1		不涉及
		2,5-二甲基-2,5-双(苯甲酰过氧)己烷[含量≤82%,惰性固体含量≥18%]				
		2,5-二甲基-2,5-双(苯甲酰过氧)己烷[含量≤82%,含水≥18%]				
21	385	二 甲基-4-(甲基硫代)苯基磷酸酯	甲硫磷	3254-63-5	剧毒	不涉及
22	393	(E)-O,O-二甲基-O-[1-甲基-2-(二甲基氨基甲酰)乙烯基]磷酸酯[含量>25%]	3-二甲氧基磷氧基-N,N-二甲基异丁烯酰胺；百治磷	141-66-2	剧毒	不涉及
23	410	N,N-二甲基氨基乙腈	2-(二甲氨基)乙腈	926-64-7	剧毒	不涉及
24	434	O,O-二甲基-对硝基苯基磷酸酯	甲基对氧磷	950-35-6	剧毒	不涉及
25	461	1,1-二甲基肼	二 甲基肼[不对称]；N,N-二甲基肼	57-14-7	剧毒	不涉及
26	462	1,2-二甲基肼	二 甲基肼[对称]	540-73-8	剧毒	不涉及
27	583	4,6-二硝基-2-氨基苯酚	苦氨酸；二硝基氨基苯酚	96-91-3		不涉及
28	592	二硝基苯酚[干的或含水<15%]		25550-58-7		不涉及
		二硝基苯酚溶液				
29	606	二硝基甘脲		55510-04-8		不涉及
30	609	二硝基间苯二酚		519-44-8		不涉及
31	621	二硝基重氮苯酚[按质量含水或乙醇和水的混合物不低于 40%]	重氮二硝基苯酚	4682-03-5		不涉及
32	630	1,2-二溴乙烷	乙撑二溴；二溴化乙烯	106-93-4	禁止作为农药使用	不涉及
33	648	S-[2-(二乙氨基)乙基]-O,O-二乙基硫赶磷酸酯	胺吸磷	78-53-5	剧毒	不涉及
34	649	N-二乙氨基乙基氯	2-氯乙基二乙胺	100-35-6	剧毒	不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

35	651	二乙二醇二硝酸酯[含不挥发、不溶于水的减敏剂≥25%]	二甘醇二硝酸酯	693-21-0		不涉及
36	655	O,O-二乙基-N-(4-甲基-1,3-二硫戊环-2-亚基)磷酸酯[含量>5%]	二乙基(4-甲基-1,3-二硫戊环-2-亚氨基)磷酸酯；地胺磷	950-10-7	剧毒	不涉及
37	656	O,O-二乙基-N-1,3-二噻丁环-2-亚基磷酸酯	丁硫环磷	21548-32-3	剧毒	不涉及
38	658	O,O-二乙基-O-(2-乙硫基乙基)硫代磷酸酯与O,O-二乙基-S-(2-乙硫基乙基)硫代磷酸酯的混合物[含量>3%]	内吸磷	8065-48-3	剧毒	不涉及
39	660	O,O-二乙基-O-(4-甲基香豆素基-7)硫代磷酸酯	扑杀磷	299-45-6	剧毒	不涉及
40	661	O,O-二乙基-O-(4-硝基苯基)磷酸酯	对氧磷	311-45-5	剧毒	不涉及
41	665	O,O-二乙基-O-[2-氯-1-(2,4-二氯苯基)乙烯基]磷酸酯[含量>20%]	2-氯-1-(2,4-二氯苯基)乙烯基二乙基磷酸酯；毒虫畏	470-90-6	剧毒	不涉及
42	667	O,O-二乙基-O-2-吡嗪基硫代磷酸酯[含量>5%]	虫线磷	297-97-2	剧毒	不涉及
43	673	O,O-二乙基-S-(4-甲基亚磺酰基苯基)硫代磷酸酯[含量>4%]	丰索磷	115-90-2	剧毒	不涉及
44	677	O,O-二乙基-S-(异丙基氨基甲酰甲基)二硫代磷酸酯[含量>15%]	发硫磷	2275-18-5	剧毒	不涉及
45	679	O,O-二乙基-S-氯甲基二硫代磷酸酯[含量>15%]	氯甲硫磷	24934-91-6	剧毒	不涉及
46	692	二乙基汞	二乙汞	627-44-1	剧毒	不涉及
47	792	甘露糖醇六硝酸酯[湿的，按质量含水或乙醇和水的混合物不低于40%]	六硝基甘露醇	15825-70-4		不涉及
48	849	癸硼烷	十硼烷；十硼氢	17702-41-9	剧毒	不涉及
49	870	过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)[糊状物,含量≤52%]		133-14-2		不涉及
		过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)[含硅油糊状,含量≤52%]				
		过氧化二-(2,4-二氯苯甲酰)[含量≤77%,含水≥23%]				
50	873	过氧化二-(4-氯苯甲酰)[含量≤77%]		94-17-7		不涉及
		过氧化二-(4-氯苯甲酰)[糊状物,含量≤52%]				
51	876	过氧化二琥珀酸[72%<含量≤100%]	过氧化双丁二酸；过氧化丁二酰	123-23-9		不涉及
		过氧化二琥珀酸[含量≤72%]				
52	877	2,2-过氧化二氢丙烷[含量≤27%,含惰性固体≥73%]		2614-76-8		不涉及
53	881	过氧化二碳酸二异丙酯[52%<含量≤100%]	过氧重碳酸二异丙酯	105-64-6		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		过氧化二碳酸二异丙酯[含量≤52%,含 B 型稀释剂≥48%]				
		过氧化二碳酸二异丙酯[含量≤32%,含 A 型稀释剂≥68%]				
54	884	过氧化二异丁酰[含量≤32%,含 B 型稀释剂≥68%]		3437-84-1		不涉及
		过氧化二异丁酰[32%<含量≤52%,含 B 型稀释剂≥48%]				
55	894	过氧化钾		17014-71-0		不涉及
56	896	过氧化邻苯二甲酸叔丁酯	过氧化叔丁基邻苯二甲酸酯	15042-77-0		不涉及
57	924	过氧重碳酸二环己酯[91%<含量≤100%]	过氧化二碳酸二环己酯	1561-49-5		不涉及
		过氧重碳酸二环己酯[含量≤42%,在水中稳定弥散]				
		过氧重碳酸二环己酯[含量≤91%]				
58	927	过乙酸叔丁酯[32%<含量≤52%,含 A 型稀释剂≥48%]		107-71-1		不涉及
		过乙酸叔丁酯[52%<含量≤77%,含 A 型稀释剂≥23%]				
		过乙酸叔丁酯[含量≤32%,含 B 型稀释剂≥68%]				
59	957	环三亚甲基三硝胺[含水≥15%]	黑索金; 旋风炸药	121-82-4		不涉及
		环三亚甲基三硝胺[减敏的]				
60	961	环四亚甲基四硝胺[含水≥15%]	奥克托今(HMX)	2691-41-0		不涉及
		环四亚甲基四硝胺[减敏的]				
61	1008	4-己烯-1-炔-3-醇		10138-60-0	剧毒	不涉及
62	1011	季戊四醇四硝酸酯[含蜡≥7%]	泰安; 喷梯尔; P.E.T.N.	78-11-5		不涉及
		季戊四醇四硝酸酯[含水≥25%或含减敏剂≥15%]				
63	1041	3-(1-甲基-2-四氢吡咯基)吡啶硫酸盐	硫酸化烟碱	65-30-5	剧毒	不涉及
64	1071	2-甲基-4,6-二硝基酚	4,6-二硝基邻甲苯酚; 二硝酚	534-52-1	剧毒	不涉及
65	1082	O-甲基氨基甲酰基-3,3-二甲基-1-(甲硫基)丁醛肟	O-甲基氨基甲酰基-3,3-二甲基-1-(甲硫基)丁醛肟; 久效威	39196-18-4	剧毒	不涉及
66	1202	甲藻毒素(二盐酸盐)	石房蛤毒素(盐酸盐)	35523-89-8	剧毒	不涉及
67	1248	镰刀菌酮 X		23255-69-8	剧毒	不涉及
68	1266	磷化氢	磷化三氢; 磷	7803-51-2	剧毒	不涉及
69	1327	硫酸三乙基锡		57-52-3	剧毒	不涉及
70	1328	硫酸铊	硫酸亚铊	7446-18-6	剧毒	不涉及
71	1345	3,3,6,6,9,9-六甲基-1,2,4,5-四氧环壬烷[含量 52%~100%]		22397-33-7		不涉及
		3,3,6,6,9,9-六甲基-1,2,4,5-四氧环壬烷[含量≤52%,含 A 型稀释剂≥48%]				

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		3,3,6,6,9,9-六甲基-1,2,4,5-四氧环壬烷[含量≤52%,含 B 型稀释剂≥48%]				
72	1353	1,2,3,4,10,10-六氯-1,4,4a,5,8,8a-六氢-1,4-挂-5,8-挂二亚甲基萘[含量>10%]	异艾氏剂	465-73-6	剧毒	不涉及
73	1358	六氯环戊二烯	全氯环戊二烯	77-47-4	剧毒	不涉及
74	1364	六硝基-1,2-二苯乙烯	六硝基芪	20062-22-0		不涉及
75	1365	六硝基二苯胺	六硝炸药；二苦基胺	131-73-7		不涉及
76	1366	六硝基二苯胺铵盐	曙黄	2844-92-0		不涉及
77	1367	六硝基二苯硫	二苦基硫	28930-30-5		不涉及
78	1421	3-氯苯过氧甲酸[57%<含量≤86%,惰性固体含量≥14%] 3-氯苯过氧甲酸[含量≤57%,惰性固体含量≤3%,含水≥40%] 3-氯苯过氧甲酸[含量≤77%,惰性固体含量≥6%,含水≥17%]		937-14-4		不涉及
79	1422	2-[(RS)-2-(4-氯苯基)-2-苯基乙酰基]-2,3-二氢-1,3-茛二酮 [含量 >4%]	2-(苯基对氯苯基乙酰)茛满-1,3-二酮；氯鼠酮	3691-35-8	剧毒	不涉及
80	1511	氯甲酸三氯甲酯	双光气	503-38-8		不涉及
81	1637	2-羟基丙腈	乳腈	78-97-7	剧毒	不涉及
82	1677	氰胍甲汞	氰甲汞胍	502-39-6	剧毒	不涉及
83	1681	氰化镉		542-83-6	剧毒	不涉及
84	1704	氰化银钾	银氰化钾	506-61-6	剧毒	不涉及
85	1715	全氟辛基磺酸		1763-23-1		不涉及
86	1716	全氟辛基磺酸铵		29081-56-9		不涉及
87	1717	全氟辛基磺酸二癸二 甲基铵		251099-16-8		不涉及
88	1718	全氟辛基磺酸二乙醇铵		70225-14-8		不涉及
89	1719	全氟辛基磺酸钾		2795-39-3		不涉及
90	1720	全氟辛基磺酸锂		29457-72-5		不涉及
91	1721	全氟辛基磺酸四乙基铵		56773-42-3		不涉及
92	1722	全氟辛基磺酰氟		307-35-7		不涉及
93	1723	全氯甲硫醇	三氯硫氯甲烷；过氯甲硫醇；四氯硫代碳酰	594-42-3	剧毒	不涉及
94	1735	乳酸苯汞三乙醇铵		23319-66-6	剧毒	不涉及
95	1779	三氟化溴		7787-71-5		不涉及
96	1854	三氯硝基甲烷	氯化苦；硝基三氯甲烷	76-06-2	剧毒	不涉及
97	1870	1,3,5-三硝基苯	均三硝基苯	99-35-4		不涉及
98	1871	2,4,6-三硝基苯胺	苦基胺	489-98-5		不涉及
99	1872	2,4,6-三硝基苯酚	苦味酸	88-89-1		不涉及
100	1873	2,4,6-三硝基苯酚铵[干的或含水<10%] 2,4,6-三硝基苯酚铵[含水≥10%]	苦味酸铵	131-74-8		不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

101	1874	2,4,6-三硝基苯酚钠	苦味酸钠	3324-58-1		不涉及
102	1876	三硝基苯磺酸		2508-19-2		不涉及
103	1877	2,4,6-三硝基苯磺酸钠		5400-70-4		不涉及
104	1878	三硝基苯甲醚	三硝基茴香醚	28653-16-9		不涉及
105	1879	2,4,6-三硝基苯甲酸	三硝基安息香酸	129-66-8		不涉及
106	1880	2,4,6-三硝基苯甲硝胺	特屈儿	479-45-8		不涉及
107	1881	三硝基苯乙醚		4732-14-3		不涉及
108	1882	2,4,6-三硝基二 甲苯	2,4,6-三硝基间二 甲苯	632-92-8		不涉及
109	1883	2,4,6-三硝基甲苯	梯恩梯; TNT	118-96-7		不涉及
110	1889	2,4,6-三硝基间苯二酚	收敛酸	82-71-3		不涉及
111	1890	2,4,6-三硝基间苯二酚铅[湿的,按质量含水或乙醇和水的混合物不低于 20%]	收敛酸铅	15245-44-0		不涉及
112	1891	三硝基间甲酚		602-99-3		不涉及
113	1892	2,4,6-三硝基氯苯	苦基氯	88-88-0		不涉及
114	1893	三硝基萘		55810-17-8		不涉及
115	1894	三硝基茚酮		129-79-3		不涉及
116	1927	砷化氢	砷化三氢; 肿	7784-42-1	剧毒	不涉及
117	1984	叔丁基过氧异丁酸酯[52%<含量≤77%,含 B 型稀释剂≥23%] 叔丁基过氧异丁酸酯[含量≤52%,含 B 型稀释剂≥48%]	过氧化异丁酸叔丁酯	109-13-7		不涉及
118	2003	O,O-双(4-氯苯基)N-(1-亚氨基)乙基硫代磷酸胺	毒鼠磷	4104-14-7	剧毒	不涉及
119	2005	双 (二甲胺基)磷酰氟[含量>2%]	甲氟磷	115-26-4	剧毒	不涉及
120	2047	2,3,7,8-四氯二苯并对二噁英	二噁英; 2,3,7,8-TCDD; 四氯二苯二噁英	1746-01-6	剧毒	不涉及
121	2077	2,3,4,6-四硝基苯胺		3698-54-2		不涉及
122	2078	四硝基甲烷		509-14-8	剧毒	不涉及
123	2079	四硝基萘		28995-89-3		不涉及
124	2087	四氧化钼	钼酸酐	20816-12-0	剧毒	不涉及
125	2092	四乙基焦磷酸酯	特普	107-49-3	剧毒	不涉及
126	2115	碳酰氯	光气	75-44-5	剧毒	不涉及
127	2136	五氟化碘		7783-66-6		不涉及
128	2138	五氟化氯		13637-63-3	剧毒	不涉及
129	2144	五氯苯酚	五氯酚	87-86-5	剧毒	不涉及
130	2147	2,3,4,7,8-五氯二苯并呋喃	2,3,4,7,8-PCDF	57117-31-4	剧毒	不涉及
131	2163	五氧化二砷	砷酸酐; 五氧化砷; 氧化砷	1303-28-2	剧毒	不涉及
132	2177	戊硼烷	五硼烷	19624-22-7	剧毒	不涉及
133	2198	硒酸钠		13410-01-0	剧毒	不涉及
134	2202	硝化甘油[按质量含有不低于 40% 不挥发、不溶于水的减敏剂]	硝化丙三醇; 甘油三硝酸酯	55-63-0		不涉及
135	2204	硝化淀粉		9056-38-6		不涉及
		硝化纤维素[干的或含水(或乙醇)<25%]				不涉及

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

136	2208	硝化纤维素[含氮≤12.6%,含乙醇≥25%]	硝化棉	9004-70-0		
		硝化纤维素[含氮≤12.6%]				
		硝化纤维素[含水≥25%]				
		硝化纤维素[含乙醇≥25%]				
		硝化纤维素[未改型的,或增塑的,含增塑剂<18%]				
		硝化纤维素溶液[含氮量≤12.6%,含硝化纤维素≤55%]	硝化棉溶液			
137	2222	2-硝基-4-甲氧基苯胺	枣红色基 GP	96-96-8	剧毒	不涉及
138	2232	5-硝基苯并三唑	硝基连三氮杂茛	2338-12-7		不涉及
139	2276	硝基脲		556-89-8		不涉及
140	2278	硝基三唑酮	NTO	932-64-9		不涉及
141	2312	硝酸脲		124-47-0		不涉及
142	2320	硝酸羟胺		13465-08-2		不涉及
143	2344	硝酸重氮苯		619-97-6		不涉及
144	2460	亚砷酸钙	亚砷酸钙	27152-57-4	剧毒	不涉及
145	2477	亚硒酸氢钠	重亚硒酸钠	7782-82-3	剧毒	不涉及
146	2542	氧氯化铬	氯化铬酰; 二氯氧化铬; 铬酰氯	14977-61-8		不涉及
147	2549	一氟乙酸对溴苯胺		351-05-3	剧毒	不涉及
148	2567	乙撑亚胺	吡丙啶; 1-氮杂环丙烷; 氮丙啶	151-56-4	剧毒	不涉及
		乙撑亚胺[稳定的]				不涉及
149	2588	O-乙基-O-(4-硝基苯基)苯基硫代膦酸酯[含量>15%]	苯硫磷	2104-64-5	剧毒	不涉及
150	2635	乙酸汞	乙酸高汞; 醋酸汞	1600-27-7	剧毒	不涉及
151	2637	乙酸甲氧基乙基汞	醋酸甲氧基乙基汞	151-38-2	剧毒	不涉及
152	2642	乙酸三甲基锡	醋酸三甲基锡	1118-14-5	剧毒	不涉及
153	2643	乙酸三乙基锡	三乙基乙酸锡	1907-13-7	剧毒	不涉及
154	2665	乙烯砷	二乙烯砷	77-77-0	剧毒	不涉及
155	2671	N-乙烯基乙撑亚胺	N-乙烯基氮丙环	5628-99-9	剧毒	不涉及
156	2676	乙酰过氧化磺酰环己烷[含量≤32%,含B型稀释剂≥68%]	过氧化乙酰磺酰环己烷	3179-56-4		不涉及
		乙酰过氧化磺酰环己烷[含量≤82%,含水≥12%]				
157	2685	1-异丙基-3-甲基吡唑-5-基 N,N-二甲基氨基甲酸酯[含量>20%]	异索威	119-38-0	剧毒	不涉及
158	2718	异氰酸苯酯	苯基异氰酸酯	103-71-9	剧毒	不涉及
159	2723	异氰酸甲酯	甲基异氰酸酯	624-83-9	剧毒	不涉及
160	2810	2-重氮-1-萘酚-4-磺酰氯		36451-09-9		不涉及
161	2811	2-重氮-1-萘酚-5-磺酰氯		3770-97-6		不涉及

本项目不属于产业发展禁止、限制类项目,所使用原辅材料不涉及禁止、限制和控制危险化学品。

1.4.2.12 与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

根据《固体废物综合治理行动计划》，（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管理，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。

本项目产生釜残等危险废物暂存于现有危废贮存库，危废贮存库已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)进行了防渗，设置了容积是 3m³ 液体泄漏收集装置，设置了“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气净化措施等，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危废采用密闭容器包装，采用密闭容器封装后装车运输，由厂区运送至黑龙江京盛华环保科技有限公司，本项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》

（HJ2025-2012）中的要求和规定。本项目产生外包装物为一般固废，厂区现有一般固废暂存库，一般固废暂存库已严格按照要求，进行了防渗、防雨淋、防扬尘的措施，地面已进行硬化，地面与裙角已做防渗处理。

综上，本项目固体废物治理措施符合《固体废物综合治理行动计划》要求。

1.4.2.13 与《土壤污染源头防控行动计划》符合性分析

计划指出“二、完善土壤污染源头预防政策体系（三）推动重点行业强制性清洁生产审核。对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。三、严格落实污染防治措施（八）推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化

环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。三、严格落实污染防治措施（五）强化重点单位环境管理。完善重点场所和设施设备清单，全面查清隐患并落实整改，优化提升自行监测工作质量，积极推进防腐防渗改造、存储转运密闭化、管道输送可视化等绿色化改造。已造成土壤和地下水污染的企业在实施改建、扩建和技术改造项目时，必须采取有效措施防控已有污染。”

本项目位于黑龙江桦南经济开发区，符合园区产业定位和功能分区，选址合理，厂区内按照相关要求分区防渗及跟踪监测，避免对土壤环境造成较大影响，本项目固体废物均得到有效处置，危险废物分类收集后在危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。故本项目与《土壤污染源头防控行动计划》相符。

1.4.2.14 与《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》提出，“(五)推动多污染物协同控制。17.实施 VOCs 综合治理。鼓励焦化、石油、化工等涉 VOCs 行业企业使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测；鼓励有条件的企业规范开展泄漏检测与修复(LDAR)，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施；污水处理场所的高浓度废气要单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)废气要密闭收集处理；对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车，推广使用自封式快速接头。”

本项目含 VOCs 物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等。VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器等。企业高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，均盖密闭。企业投产后将定期开展泄漏检测与修复（LDAR）及时发现泄漏点进行修复，减少污染的排放。

制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程，非正常工况下采取：开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料，立即启用备用电源，在备用电源启用后，

应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置等措施防治污染。故项目与《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》相符。

1.4.3 与相应规划符合性分析

1.4.3.1 与《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

①主导产业：园区总体规划三个功能区：精细化工产业区，农产品加工产业区，装备制造及建材产业区。本项目位于精细化工产业区，本项目属于“二十四、医药制造业；47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276”，符合园区化工产业区产业定位。

②规划目标和定位：规划定位“将黑龙江桦南经济开发区定位为集精细化工、食品药品、装备制造和建材产业为一体的东北经济开发区示范基地、佳木斯市典型经济开发区；壮大重点产业综合实力，强化优势产业领先地位，探索实现现代化产业体系，进一步增强园区集聚发展能力，支撑园区创新发展。”

③功能分区：黑龙江桦南经济开发区分为三个片区，分别为精细化工产业区（规划用地面积 265.97hm²，其中，黑龙江省化工园区高质量发展专项工作领导小组认定的化工园区面积 245hm²）、农产品加工产业区（规划用地面积 340.23hm²）、装备制造及建材产业区（规划用地面积 82.29hm²）。

黑龙江迪诺医药有限公司为园区内现有企业，本项目为医药项目，项目建设厂址位于园区规划的精细化工产业区，符合黑龙江桦南经济开发区规划布局及分区。

黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035年）

功能分区规划图

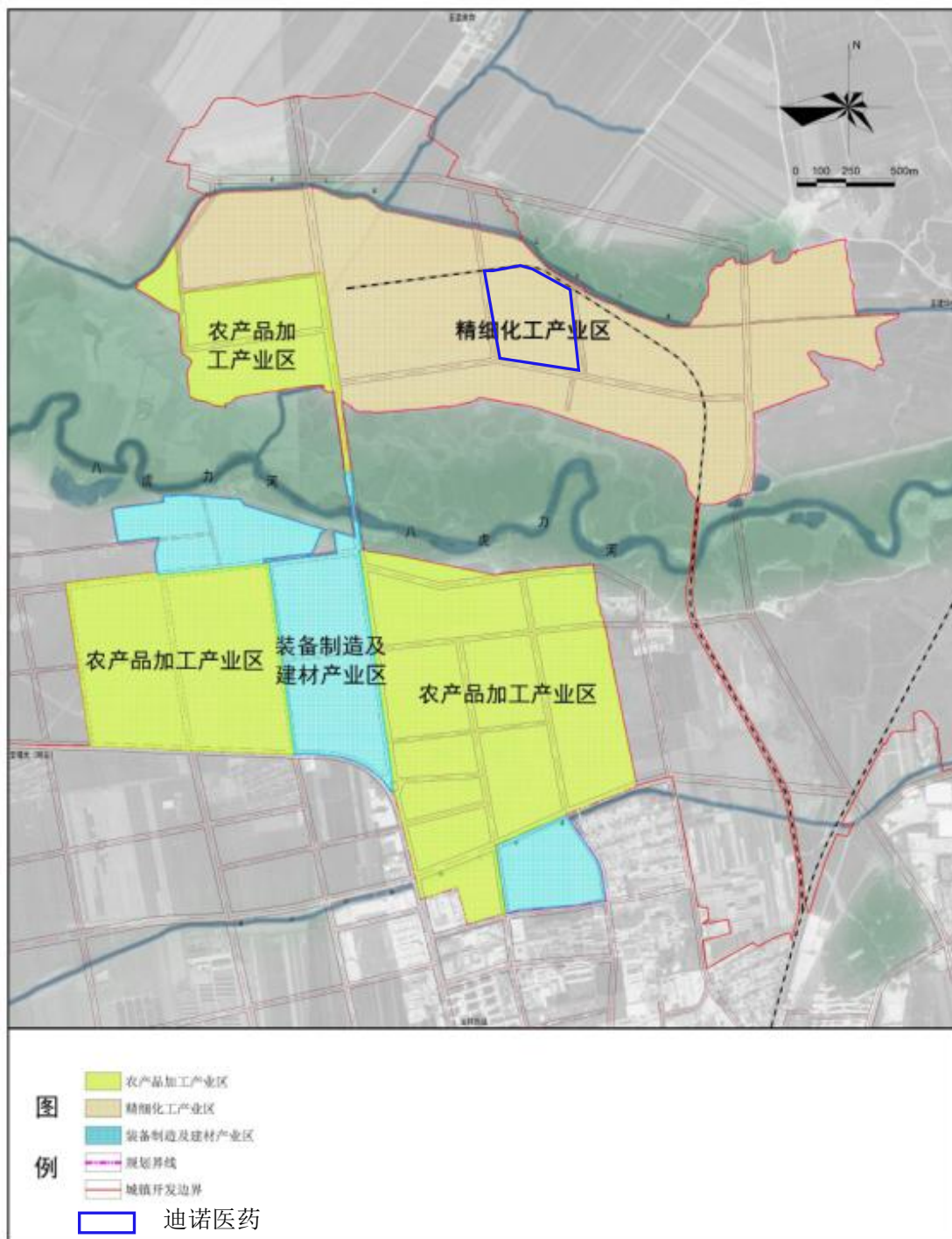


图 1.4-1 本项目与功能分区规划位置关系图

④园区基础设施配套情况

表 1.4-8 企业与园区基础设施配套情况

序号	项目	规划情况	企业情况	符合性
1	给水工程	生活用水(远期 25.60 万 m³):由桦南县清源供水有限公司提供,即采用城镇给水系统,供水范围为桦南县中心城区,供水管线已铺设到开发区。工业用水(精细化工产业区)(远期 690.69 万 m³):①地表水,以八虎力河为主、向阳山水库补充;已在精细化工产业区南部的八虎力河上东兴渠首右岸建设了渗渠和取水泵站,根据《准予行政许可决定书》(佳水资源许可(2020)9号),其取水许可量 640 万 m³,最大供水规模 2 万 m³/d,采取双线输水管线,管径 DN400,长度 8.8km,管线线路走向沿东兴千渠在渠道南侧敷设至精细化工产业区。②地下水:精细化工产业区内存在高耗水项目,根据最严格水资源管理,高耗水项目原则上不取用地下水,因此在水资源配置时高耗水项目用水不考虑利用地下水,非高耗水项目在满足指标前提下可适当考虑利用地下水。③中水:桦南县鸿展热电有限公司工业用水(远期 141.54 万 m³)采用黑龙江鸿展生物能源有限公司污水处理站中水(根据《准予行政许可决定书》(黑取水许可(2019)4号),黑龙江鸿展生物能源有限公司退水量 158.4 万 m³),黑龙江鸿展生物能源有限公司污水处理站出水可满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)间冷开式循环冷却水补充水标准;精细化工产业区内水质要求较低的工业用水需采用中水。	园区给水总管已接入厂区,生产用水通过园区原水管道取水,生活用水引自市政自来水管网。	符合
2	污水工程	黑龙江桦南经济开发区已建成 1 座处理规模 1.5 万 m³/d 污水处理厂,开发区内各工业企业废水应满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至开发区污水处理厂;开发区污水处理厂出水水质基本因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级标准A标准要求、特征因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 2 和表 3 要求、表 2 和 3 无限值要求的特征污染物满足接纳的工业废水所执行的行业排放标准要求排入八虎力河。规划远期,开发区内各工业企业废水满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至黑龙江桦南经济开发区污水处理厂(又名:桦南县化工园区污水处理厂);规划近期,开发区内各工业企业废水排放去向维持现状,即八虎力河以南各工业企业废水满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至桦南县城生活污	本项目厂区排水按雨、污水分流制设计。园区污水管网已接入厂区。园区污水处理厂已投产运行。本项目依托厂区现有污水处理站预处理后排入经开区污水处理厂进行集中处理。	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		水处理厂，八虎力河以北各工业企业废水满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至黑龙江桦南经济开发区污水处理厂。		
3	供热工程	近期：八虎力河以北生活采暖和生产供热采用开发区集中供热热源桦南县鸿展热电有限公司 2×90t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×15MW 背压式汽轮发电机组，实现集中供热前，企业自建锅炉燃用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源；远期：生产供热和八虎力河以北生活采暖采用开发区集中供热热源桦南县鸿展热电有限公司 2×90t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×15MW 背压式汽轮发电机组+2×130t/h（1 用 1 备）次高温次高压循环流化床锅炉+1×5MW 背压式汽轮发电机组。实现集中供热后，企业原则上不再保留锅炉，因生产确需使用的，企业自建工业窑炉/锅炉需燃用电、天然气、生物质成型燃料等清洁能源；开发区集中供热热源出口蒸汽压力为 7.8kg，若企业需更高蒸汽压力，可自建符合政策、生态环境保护等要求热源。	厂区现有的 1 台 15t/h 生物质蒸汽锅炉和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉供应，园区目前正在建设公共管廊项目，通过输送蒸汽实现供热，待公共管廊建设后，能够满足本项目生产所需的工业蒸汽和建筑采暖后，厂区内生物质锅炉转为备用锅炉使用。	符合
4	电力工程	经开区电源规划近期与现状一致，即 10kV 桦南县城城区线，除此之外，化工园区供电线路还包括 10kV 鸿展专用线和 10kV 化工线（备用电源）；10kV 桦南县城城区线和 10kV 鸿展专用线由 110kV 桦西变电所引出，10kV 化工线（备用电源）由 35kV 桦林变电所引出。经开区电源规划远期新建 35kV 八虎力变电所。	目前已接入负荷，110kV 变电站可以满足本项目的建设需要。	符合
5	燃气工程	规划经开区气源为桦南县南部天然气门站。管网采用中、低压二级系统。经开区主要街道及负荷密集区中压管道成环状，通过中低压调压器向用户供气；中压管道设计压力 0.2MPa，低压管道设计压力 0.005MPa。强化配送体系建设，保障市场供需平衡和安全运行。	企业天然气管道已铺设。	符合

1.4.3.2 与《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

本项目建设地点位于黑龙江桦南经济开发区，园区已于 2025 年 5 月 25 日取得《关于黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（黑环函〔2025〕52 号），见附件。

表 1.4-9 项目与规划环评审查意见的符合性分析

园区规划环评审查意见	本项目	符合性
拟入区建设项目，应结合规划环评意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，严格项目生态环境准入，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和生态环保措施的可行性论证等工作，强化生态环境保护相关措施的落实。	本项目属于精细化工产业，属于规划中所包含的项目，符合规划产业定	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

规划环评中协调性分析、生态环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	位。	
--	----	--

表 1.4-10 园区生态环境保护评价指标体系

影响类别	环境目标	评价指标	指标数值			本项目符合性
			现状	2025年	2035年	
环境质量	环境空气质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级			根据环境质量现状监测结果可知，项目所在的佳木斯市 2025 年环境空气质量属于达标区。根据影响预测结果可知，项目废气达标排放对周围环境空气质量影响较小，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准等要求。
	地表水环境质量	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅳ类			本项目废水经厂内污水站处理后满足黑龙江桦南经济开发区污水处理厂责任单位协商值后，排入经开区污水处理厂进行达标处理，八虎力河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。项目废水属于间接排放，对地表水体影响较小。
	声环境质量	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类			根据影响预测结果可知，项目噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准等要求。
	地下水质量	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	Ⅲ类			评价区内存在铁锰超标现象，本区第四系松散岩类孔隙水中锰、铁超标是由于水文地球化学环境中锰、铁的背景值偏高，并非人为污染所致。除锰、铁外，其他各指标单因子指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中Ⅲ类标准要求。
	土壤质量	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	建设用地土壤中污染物含量等于或低于建设用地土壤污染风险筛选值；超过该值的，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平；禁止超过建设用地土壤污染风险管制值			项目土壤环境质量现状良好，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值。
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）		农用地土壤中污染物含量等于或低于农用地土壤污染风险筛选值；超过该值的，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平；禁止超过农用地土壤污染风险管制值				

表 1.4-11 黑龙江桦南经济开发区重点管控单元环境管控要求

分类	园区规划环评报告	本项目	符合性
空间布局约束	①对不符合开发区功能区布局或产业规划或清洁生产要求的项目，达不到规模经济的项目，采用禁止或淘汰或落后的生产工艺或生产设备的项目，排放的废水无法满足园区污水处理厂进水要求的项目，环境影响不可接受、环境风险和安全风险不可控的项目，不得建设。②对于拟引进的“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策（如《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类产业和淘汰类产业、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中限制和禁止投资产业、《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单》（试行版）中限制类和禁止类产业等）、国家产业规划和生态环境保护相关规划的、不满足碳排放目标和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则、“三线一单”要求的、无能耗指标、水耗指标和主要污染物排放总量指标来源的、有产能置换要求但无产能来源的新建、改建、扩建项目，不得建设。③对于存在未依法开展规划环境影响评价，或环境风险隐患突出且未完成限期整改，或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。④对不符合《工业项目建设用地控制指标》（自然资发〔2023〕72 号）中相关要求以及国家、省、市级相关文件要求的项目，不得建设。⑤符合开发区《危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》要求。⑥对于拟入驻的临近居住区的建设项目，应充分论证建设项目是否需要设置大气环境防护距离，以此调整建设项目在开发区内选址保证居住区不在大气环境防护距离内，除此之外，入区的建设项目还应充分考虑卫生防护距离和安全防护距离，保证在开发区内选址的建设项目卫生防护距离和安全防护距离不涉及居住区。	本项目建设符合开发区功能区布局或产业规划或清洁生产要求，不涉及禁止或淘汰或落后的生产工艺或生产设备，废水经厂内污水处理站处理达到黑龙江桦南经济开发区污水处理厂责任单位协商值后进入园区污水处理厂。本项目符合相关产业政策，不属于限制类和禁止类产业。符合产业政策要求，建设符合环保法律法规要求。	符合
污染物排放管控	①入驻企业需满足清洁生产要求，要求企业开展清洁生产审核。②工业窑炉需使用电、天然气等清洁能源；煤电项目需满足“超低排放”要求。③落实项目环境影响报告及其批复文件制定的生态环境保护措施和排污许可证制度，强化挥发性有机物、恶臭污染物污染治理和废气无组织排放控制管理。④开发区内各工业企业废水应满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至开发区污水处理厂；企业污水处理设施和园区污水处理厂进水口和排污口自动在线监控装置安装方案根据相应的自行监测技术指南确定。⑤涉及新污染物的，需满足《重点管控新污染物清单（2023 年版）》和《黑龙江省人民政府办公厅关于印发<黑龙江省新污染物治理工作方案>的通知》（黑政办发〔2022〕56 号）要求。	企业满足清洁生产要求，无新建工业炉窑；本项目排放的大气污染物主要包括颗粒物、氯化氢、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）等，采取相应大气污染防治措施后，废气污染物可达标排放，采用进一步预测模式后，对大气环境影响可接受；本项目废水经厂内污水处理站处理达到黑龙江桦南经济开发区污水处	符合

		理厂责任单位协商值后进入园区污水处理厂进行达标处理，项目废水不直接外排地表水体，因此，对地表水质影响较小。	
环境 风 险 防 控	①强化应急物资储备和救援队伍建设。②要求企业在选址、总图布置、建筑安全、危险化学品贮存安全、自动控制设计安全、电气和电讯安全、消防和火灾报警系统、人员培训等方面完善各项环境风险防范措施和制度，突出全防全控，确保将风险防范融入日常环境管理制度体系；园区管理部门应加强执法监督，建立危险源数据库并动态更新，实现对重点企业和主要环境风险类型的动态监控。③园区管理部门应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系，建设园区环境风险防范设施，强化区域环境风险应急防范能力。④加强环境应急预案管理。园区和园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系，建立健全环境应急预案体系，并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接；加强环境应急预案演练、评估与修订；编制园区重污染天气应急预案，与桦南县重污染天气应急预案做好衔接，当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。⑤精细化工产业区与人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“临避”问题。	企业在选址、总图布置、建筑安全、危险化学品贮存安全、自动控制设计安全、电气和电讯安全、消防和火灾报警系统、人员培训等方面完善各项环境风险防范措施和制度，突出全防全控，确保将风险防范融入日常环境管理制度体系；园区管理部门应加强执法监督，建立危险源数据库并动态更新，实现对重点企业和主要环境风险类型的动态监控。	符合
资源 开 发 率 要 求	①全面推行清洁生产审核，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核，不断提高企业清洁生产水平。②新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平，其中，“两高项目”能效水平还应达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》中标杆水平，力争达到国内乃至国际先进水平；重点用能产品设备能效达到《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024年版）》中先进水平。③落实最严格的水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控；加强节水管理，提高水重复利用率和中水回用率，延长产业链，优化布局；严格控制高耗水行业发展，新建、改建、扩建项目水源和水量应满足批复的《黑龙江桦南经济开发区水资源论证报告书》要求。④工业用水优先使用中水（企业污水处理设施和城市污水处理厂出水等）。	项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，满足国家及地方污染物排放标准以及污染物总量控制指标要求。	符合

表 1.4-12 与规划环境影响报告书污染防治要求符合性一览表

内容	规划环评管理要求	本项目情况	符合性
大气污染防治要求	根据《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》，在含 VOCs 废气的排放阶段针对不同浓度废气采取不同的处理办法。对于低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；对于高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。对于油气(溶剂)回收宜采用冷凝+ 吸附、吸附+ 吸收、膜分离+ 吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目对使用的有机溶剂使用冷凝回收技术，本工程使用的有机溶剂均为现有工程已使用溶剂，无新增溶剂种类，现有工程工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒，且根据现有工程环保验收情况，均能达标排放。本项目 102/104/105/106/113 车间均依托现有工程治理措施，107 车间新建同类措施，即水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置，可有效控制 VOCs 排放。	符合
水污染防治要求	(1) 落实完善区内污水管网建设。完善开发区排水管网系统，确保实现雨污分流、清污分流，提高开发区废水收集率及处理率，加强对水环境的保护，满足区域发展需求，区内企业排水接管率要达到 100%。 (2) 强化对污水排放企业的监管。开发区应加强对区内废水排放的监督管理，区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，确保污染源的达标排放；同时鼓励企业内部综合水循环利用，逐步建立中水回用系统，减少废水排放量，降低对区域水生生态环境的影响；可能对开发区污水处理厂处理设施正常运行产生影响的企业，应当建设独立的废水处理设施，满足达标排放且不影响集中处理设施运行的要求后才能进入废水集中处理设施。 (3) 强化开发区内工业废水污染治理，加强对现有治污设施的运行管理，特别要加强对重点污染行业的治理，对重点污染源实施在线监控，确保主要污染源稳定达标排放。 (4) 严格制定园区工业项目准入条件，对企业实施清洁生产，要求入区生产等企业提高生产系统用水循环率，从源头削减污染物排放量。严禁工艺污染严重、污染难以处理达标的企业入驻园区。 (5) 企业根据实际情况建设污水处理和回用系统，小企业可以合用大企业的污水处理设施。企业内部设置事故池和初期雨水收集池，用于收集企业生产事故废水和初期雨水，事故废水和初期雨水经企业内部污水处理设施处理达标后回用，如不能全部回用，将事故废水处理达园区污水处理厂进水指标入园区污水处理厂进行处理。 (6) 由园区管理委员会在水费上附加污水处理	(1) 本项目所在位置已建成排水管网，本项目生产废水及生活污水均进入园区管网，排水接管率达到 100%。 (2) 本项目厂区已实现“清污分流、雨污分流”，本项目产生的高盐、高浓废水经蒸发析盐预处理后，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”工艺，处理后的废水达标后通过现有 DW001 排放口排入经开区污水管网。 (3) 本项目现有厂区已建设水污染物在线监控设施。 (4) 本项目符合桦南经开区准入要求。 (5) 厂区现有初期雨水经场地四周排水明沟收集，阀门切换排至厂区污水管网内汇入厂区现有 270m³ 初期污染雨水收集池，随后分批打入厂区污水处理站处理，后期干净雨水经管网收集后排放。当发生事故时，切断雨水污水管网，通过雨水管网将事故污水排入事故应急池，再用泵输送到厂区的污水处理站进行集中处理。厂区现有事故池总容积 2100m³。	符合

	费用，生活用水和生产用水实行分价征收，按用水量收取相应的废水治理费用，用于废水处理设施运行和维护，以保证废水集中处理设施能有效、稳定运行。 (7) 水污染管理措施：1) 加强污染源治理。对重点污染企业要严格管理，督促完善治理措施；入区的企业应采用清洁生产工艺。2) 加强节水管理，提高工业用水的重复利用率。		
噪声 污染 控制 要求	(1) 优化产噪设施布局和物流运输路线，优先采用低噪声设备和运输工具。 (2) 设备的运行和维护应符合设备说明书和相关技术规范的规定，定期检查其活动机构（如铰链、锁扣等）和密封机构（材料）的磨损情况等，及时保养、更换。 (3) 大型噪声综合治理工程应制定检修计划和应急预案。污染治理系统检修时间应与工艺设备同步，对可能有问题的治理系统或设备应随时检查，检修和检查结果应记录并存档。 (4) 噪声控制设备中的易损设备、配件和通用材料，由工业噪声排污单位按机械设备管理规程和工艺安全运行要求储备，保证治理设施的正常使用。 (5) 所有噪声与振动控制设备，都应根据其使用环境的卫生条件、介质属性等要素，制定相应的运行和维护规程，确保其性能和使用寿命。 (6) 定期对噪声污染防治设施进行检查维护，确保噪声污染防治设施可靠有效。	①选用质量过关的低噪声设备。 ②对风机等以空气动力性噪声为主的设备，进出口安装消声器。 ③在安装上要尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳等。 ④提高设备安装，采取减振或在基础设施设置隔音垫等，可有效降低噪声源强。 ⑤合理布局，加强厂界绿化，利用建筑物及绿化来阻隔噪声的传播。 采取了防治措施之后，本工程昼夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。	符合
固体 废物 处 置 要求	排污单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。 污染防控技术应符合排污单位适用的污染物排放标准、污染控制标准、污染防治可行技术等相关标准和管理文件要求。	①本项目固体废物的处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），工业固体废物均得到合理处置和综合利用。②本项目将建立健全的污染防治责任制度。③本项目产生的危险废物送至有资质的危险废物处理中心处理。	符合
土壤 和地 下水 控制 要求	主动控制：即从源头控制。各入驻企业在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 被动控制：即末端控制。各入驻企业地面分区进行防渗措施，将泄漏、渗漏污染物收集，集中送至污水处理站。 污染监控：科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。 应急响应：一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使	本项目均依托现有生产车间、罐区、污水处理站、危险废物贮存库、事故水池、初期污染雨水收集池等，无新建构筑物。 本项目地下水防治分区依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防	符合

	污染得到治理。	渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。 本项目依托厂区现有 3 眼地次啊水污染监控井。	
--	---------	--	--

综上，本项目产业定位、选址、环境管理要求、污染防治措施等符合经开区总体规划、规划环评及审查意见的相关要求。

1.4.4 与生态环境分区管控符合性分析

根据 2024 年 1 月 22 日黑龙江省生态环境厅《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（黑环发〔2024〕1 号）、《佳木斯市生态环境准入清单》（2023 年版）以及参照查询黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台可知：本项目位于重点管控单元（桦南化工园区重点管控单元，编码为 ZH23082220002）。本项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表见下表。

表 1.4-13 本项目与“黑龙江省生态环境分区管控”成果相交情况一览表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交区域
环境质量底线	水环境工业污染重点管控区	是	佳木斯市	桦南县	桦南化工园区
	大气环境受体敏感重点管控区	是	佳木斯市	桦南县	桦南县大气环境受体敏感重点管控区
	大气环境高排放重点管控区	是	佳木斯市	桦南县	桦南县大气环境高排放重点管控区
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	佳木斯市	桦南县	桦南县自然资源一般管控区
环境管控单元	重点管控单元	是	佳木斯市	桦南县	桦南化工园区

（1）生态保护红线符合性分析

根据黑龙江省“三线一单”数据应用平台出具的项目生态环境分区管控分析报告，本项目不在生态保护红线范围内，所在地为重点管控单元（桦南化工园区重点管控单元，编码为 ZH23082220002）。重点管控单元突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

同时，本项目占地不涉及国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然

产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等环境敏感区。本项目地不属于生态红线区域。

（2）环境质量底线

根据《2025 年黑龙江省环境质量状况》，2025 年，佳木斯市所在区域环境空气质量为达标区。地表水八虎力河环境质量现状调查补充监测断面在采样期间水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。本项目厂界四周声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒达标排放。本项目实施后全厂密封点大于 2000 个，企业制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复。废气污染物可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）。本项目产生的高盐、高浓废水经蒸发析盐预处理后，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”工艺，处理后的废水通过现有 DW001 排放口排入经开区污水管网，经开区污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 排放标准排入八虎力河。本项目固体废物均得到妥善处理。本项目运营期所排放的污染物经各类污染防治措施后，符合环境质量底线要求，对周围环境影响较小。

（3）资源利用上限

土地资源：本项目用地性质为工业用地。

水资源：本项目用水来自经开区管网，水资源能够满足本项目的使用要求。

综上，本项目符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单

1) 相关内容

对照《佳木斯市生态环境准入清单（2023 年版）》及黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的“生态环境分区管控分析报告”可知，本项目位于桦南化工园区重点管控单元，编码为 ZH23082220002。

2) 一图一表一说明

根据《黑龙江省生态环境分区管控应用技术指南环境影响评价》中相关规定：“环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式”。本项目具体分析如下：

①一图

根据本项目“生态环境分区管控分析报告”，本项目与环境管控单元叠加图如下：

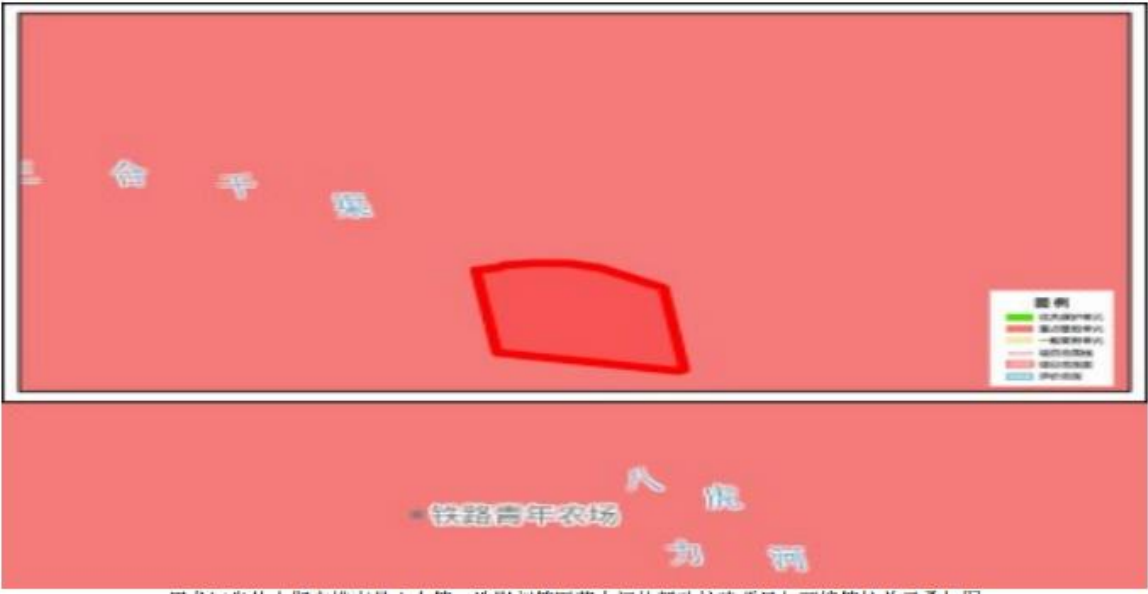


图 1.4-2 本项目与环境管控单元叠图

②一表

根据本项目“生态环境分区管控分析报告”可知，本项目与环境管控单元符合性分析：

表 1.4-14 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称		桦南化工园区
环境管控单元编码		ZH23082220002
管控单元类别		重点管控单元
管控要求		符合性分析
空间布局约束	1.禁止工艺落后、设备陈旧、污染严重的项目入区。 2.禁止不符合对桦南经济开发区产业定位的项目、不符合国家、省、市相关行业、不符合产业政策的项目、行业清洁生产标准中二级标准要求的项目、不满足开发区排污总量管理要求的项目、能源装备机械制造业园区涉及重金属排放和电镀的项目、被发改委《产业结构调整指导目录》列入淘汰类和限制类的项目入区。 3.对于存在未依法开展规划环境影响评价，或环境风险隐患突出且未完成限期整改，或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的	1.本项目不属于工艺落后、设备陈旧，本项目精细化工项目，主要污染物为 VOCs，采取水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理，对环境影响较小。 2.本项目位于桦南经开区精细化工区，符合桦南经济开发区产业定位，不属于《产业结构调整指导目录》列入淘汰类和限制类的项目。3.本项目所在桦南精细化工区总体规划环评已取得审查意见 4.本项目属于精细化工项目，满足规划环评要求。 5.本项目不属于国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产

入园建设项目环境影响评价文件。4.新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评要求。5.禁止引进国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺。6.重大项目原则上布局在重点开发区，并符合国土空间规划。7.新建化工项目须进入合规设立的化工园区。8.园区规划及规划环评变更后执行新的园区规划和规划环评管控要求。9.水环境农业污染重点管控区同时执行①科学划定畜禽养殖禁养区。②加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。10.同时执行：①入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。②新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。煤化工产业项目选址及污染控制措施等须满足安全、环境准入要求，新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。③重大制造业项目、依托能源和矿产资源的资源加工业项目原则上布局在重点开发区。④未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。⑤禁止引进国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。⑥编制产业园区开发规划时应依法开展规划环评。⑦规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。⑧产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。⑨产业园区开发规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。11.水环境工业污

业及工艺。6.本项目符合国土空间规划。7.本项目为改扩建项目位于精细化工园区。8.本项目符合规划和规划环评管控要求。10.同时执行：已重点分析环评与规划环评结论及审查意见的符合性，见1.4.3章节，项目符合经开区规划环评及审查意见。本项目主要为原料药和医药中间体项目，本项目的建设符合桦南经开区规划及规划环评要求，不属于《产业结构调整指导目录》列入淘汰类和限制类。本项目符合桦南经济开发区分区管控要求。

	染重点管控区同时执行：①区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。②加快淘汰落后产能，大力推进产业结构调整和优化升级。③.根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。	
污染物排放 管控	1.加工粉尘采取除尘器进行处理后，排气筒高空排放。 2.加大涉水企业治污设施升级改造力度，提高污染治理水平。 3.应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。③新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。⑤新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。⑥对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。⑦加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。⑧新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯 (PX) 项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，由省级政府核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。⑨各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟乙烷、1,1,1-三氟乙烷、1,1,1,3,3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施（不含副立设施），环境影响报告书（表）已通过审批的除外。 6.水环境农业污染重点管控区同时执行：①支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。②畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。③全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。 7.水环境工业污染重点管控区同时执行：（1）新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、	本项目各车间（102、104~107、113 车间）均采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，危废贮存库设置一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附装置。厂区现有一座污水处理站，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池。废水经处理后，可以满足桦南经开区污水处理厂协商值。安装有废水在线监测装置。产生的危险废物暂存于危废贮存库，定期委托有危废处理资质单位处置。建设单位应按要求建立土壤污染隐患排查制度。本项目能够达到清洁生产先进水平。

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	工艺和设备。(2)集中治理工业集聚区内工业废水,区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施	
符合性分析		
环境风险防控	1.执行加强环境应急预案管理和风险预警。园区及园区内企业应当结合经营性质、规模、组织体系,建立健全环境应急预案体系,并强化企业、园区以及上级政府环境应急预案之间的衔接。加强环境应急预案演练、评估与修订。园区管理机构应当组织建设有毒有害气体环境风险预警体系,建设园区环境风险防范设施。2.水环境工业污染重点管控区同时执行:排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当对排污口和周边环境进行监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。	企业已进行突发环境事件应急预案备案,本次改扩建后,应完善应急预案手续。
资源开发效率要求	1.逐步取缔燃煤锅炉,持续加强燃气、生物质和油、电锅炉的废气治理监管,推广清洁能源替代。调整燃料结构,积极利用风能、太阳能等清洁能源。2.同时执行:①落实最严格的水资源管理制度,实行水资源消耗总量和强度双控。②全面推行清洁生产,依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。	本项目建设有生物质蒸汽锅炉,待供热管线铺设完成后,采暖及蒸汽依托园区热电联产企业桦南县鸿展热电有限公司(排污许可证号:91230822MA1BDTNG6Q001V)。

③一说明

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目位置涉及佳木斯市桦南县;项目占地总面积 0.19 平方公里。

与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。与自然保护地整合优化方案数据交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地(现状管理数据)交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%;与重点管控单元交集面积为 0.19 平方公里,占项目占地面积的 100.00%;一般管控单元交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的 0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为 0.00 平方公里,占项目占地面积的

0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.19 平方公里，占项目占地面积的 100.00%。

综上，本项目符合《佳木斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（佳政规〔2021〕4 号）中要求。

1.4.5 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

拟建项目属于原料药、医药中间体制造，故本次环评与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》逐条对照，以判断拟建项目是否满足该审批原则要求，详见表 1.4-15。

表 1.4-15 与制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）符合性分析

序号	文件要求	拟建项目情况	是否符合
1	第一条 本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批	本项目为制药项目，包括原料药及医药中间体。	符合
2	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	符合相关环保法律法规和政策要求	符合
3	第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目	本项目位于桦南经开区精细化工区内，属《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）》主导产业，符合精细化工区功能分区定位，用地性质为三类工业用地，符合开发区总体规划及规划环评审查意见要求，符合相关规划、区划要求，选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目	符合
4	第四条采用先进适用的技术、工艺和装备、单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	清洁生产指标满足国内先进水平	符合
5	第五条 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	本项目依托厂区现有蒸汽锅炉，不新增氮氧化物和二氧化硫总量；增加挥发性有机物，在区域内平衡。	符合
6	第六条 强化节水措施，减少新鲜水用量。严	项目生产用水和生活用水均由园区市	符合

	格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	政自来水管网供水，同时企业强化节水措施，增加水重复利用率，减少新鲜水用量，不取用地下水，取用地表水量属经开区规划环境影响评价水资源利用上线内，因此未挤占生态用水、生活用水和农业用水。 企业按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则设立废水收集、处理系统。每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个，每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水，工艺产生的废水按照特征废水（高浓高盐/含特征污染物废水）、低浓高盐、低浓低盐、高浓低盐的水质特点分成 4 类收集在车间的废水收集桶内，工艺生产产生的高盐工艺废水收集后通过管道通入蒸发析盐预处理系统除盐，再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的①去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经企业自建污水处理站处理后满足桦南经开区污水处理厂的收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入桦南经开区污水处理厂处理；生活污水、餐饮废水经隔油池+化粪池处理后和位于辅助工程楼的②去离子水制备系统排放浓水满足桦南经开区污水处理厂的收水指标后通过 DW002 排放口排入桦南经开区市政污水管网，最终排入桦南经开区污水处理厂处理。 厂区现有污水处理站处理规模 1000m³/d，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污水处理系统工艺，出水满足与经开区污水处理厂责任单位协商值，排入经开区污水处理厂。	
7	第七条 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)	企业含 VOCs 物料储存于密闭容器、包装袋，封闭式储库、料仓等。VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	器等。企业高VOCs含量废水的集输、储存和处理过程，均盖密闭。 厂区全部项目投产后密封点总数大于2000个，因此，企业投产后将定期开展泄漏检测与修复(LDAR)及时发现泄漏点进行修复，减少污染的排放。本项目对使用的有机溶剂使用冷凝回收技术，本工程使用的有机溶剂均为现有工程已使用溶剂，无新增溶剂种类，现有工程工艺废气通过水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置处理后通过有组织排气筒，且根据现有工程环保验收情况，均能达标排放。本项目102/104/105/106/113车间均依托现有工程治理措施，107车间新建同类措施，即水/酸/碱喷淋+白油吸收+活性炭吸附装置，可有效控制VOCs排放。	
8	第八条 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。 含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	厂区现有危废贮存库1座，建筑面积471m²，高度6m。危废贮存库已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)进行了防渗，设置了容积是3m³液体泄漏收集装置，设置了“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气净化措施等，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。按照(GB18599)要求，设置有一般固废贮存库。	
9	第九条 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急预案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保证饮用水水源地安全	按分区防渗原则，本项目生产车间、事故应急池、危废暂存区、污水处理站、废水管道和罐区等作为重点防渗区，热动力车间等为一般防渗区，其余区域作为简单防渗区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7中要求。已设置地下水监测井，跟踪监测。	符合
10	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声	高噪声设备布置在厂房内，选用低噪声	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足 GB12348 要求	设备，采取减振、隔声、消声等措施确保厂界达标	
11	第十一条 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜设施容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	厂区现有污水事故池 1 座，初期雨水池 1 座，消防泵站 1 座；现有工程已制定突发环境事件应急预案。本次工程需对突发环境事件应急预案进行修编。	符合
12	第十二条 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不属于生物生化制品类企业	
13	第十三条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目为改扩建项目，现有一期及二期工程环保手续齐全，已取得排污许可证，编号为 91230822MA1CLQDE2H001P。无现有环境问题。	
14	第十四条 关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	项目实施后，区域能够满足环境功能区要求；经大气环境影响预测，本项目无超标点，不设置大气环境防护距离	符合
15	第十五条 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	已提出环境管理要求及跟踪监测计划，提出信息公开建议；提出排污口规范化建设	符合

13	按相关规定开展了信息公开和公众参与	已按规定开展信息公开和公众参与	符合
----	-------------------	-----------------	----

由表 1.4-18 可知，拟建项目符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求。

1.4.6 厂址选择环境可行性分析

本项目拟选厂址在黑龙江桦南经济开发区黑龙江迪诺医药有限公司现有厂区内，不新增占地，位于精细化工区内，属于园区规划产业、规划用地范围内，用地性质为工业用地，项目选址符合生态环境分区管控要求，园区基础设施完善，在《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》中，本项目符合园区产业发展方向。厂区总占地面积约 185361m²，中心地理坐标为东经 130°33'56.59"，北纬 46°17'3.80"，西侧为黑龙江鸿展生物能源有限公司，西南侧为桦南龙源生物科技有限公司，东侧和南侧规划为精细化工区建设用地，厂址北侧紧邻黑龙江鸿展生物能源有限公司的铁路线，项目周边不存在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态环境敏感目标。

本项目与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的符合性见下表。

表 1.4-16 《化工建设项目环境保护工程设计标准》相符性分析

化工建设项目环境保护工程设计标准	本项目情况	相符性分析
化工建设项目选址应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件要求。	本项目属于医药项目，选址位于黑龙江桦南经济开发区精细化工产业园，选址符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，本项目符合桦南经开区规划环境影响评价及其批复文件要求。	符合
厂址选择应根据自然环境和社会环境，工业园区规划环境影响评价结论，以及拟建项目性质、规模和排污特征、地区环境承载力，经分析论证，优选对环境影响最小的厂址方案。	本项目为现有工程改扩建，在现有厂区建设，项目西侧为黑龙江鸿展生物能源有限公司，西南侧为桦南龙源生物科技有限公司，现状均为三类工业用地，已投入生产使用；东侧和南侧规划为精细化工区建设用地。与周围环境相协调。本项目产品与现有产品定位方向一致，可利用现有公辅设施、环保设施等，本选址对环境影响最小。	符合
凡排放废水、废气、固体废物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目，不得建设在下列区域： 1 城市规划确定的生活居住区、文教	本项目排放废水、废气、固体废物，选址未涉及以上区域	符合

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

化工建设项目环境保护工程设计标准	本项目情况	相符性分析
区；2饮用水水源保护区；3名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区；4自然保护区、生态红线区；5 其他需要特殊保护的地区。		
具有水体环境污染风险的化工建设项目不宜选址在距离大江大河及其主要支流岸线1000m范围内。	本项目南侧420m为八虎力河，属于倭肯河一级支流，松花江二级支流，属于大江大河的二级支流。本项目选址位于位于黑龙江桦南经济开发区精细化工产业园，本项目选址符合黑龙江桦南经济开发区总体规划及规划环评的要求。该园区已通过黑龙江省化工园区认定，根据《黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（黑政办规〔2022〕15 号）要求：按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理，具备突发环境事件处置能力。本项目现有厂区建设1座2100m ³ 事故应急池，设有三级防控体系。	符合
排放有毒有害废气的化工建设项目宜布置在当地城镇或居民区等环境保护目标全年最小频率风向的上风侧。	本项目未布置在桦南镇全年最小频率风向的下风侧	符合
危险废物处置场地应符合国家现行标准《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598、《化工危险废物填埋场设计规范》HG/T20504的规定。	本项目不涉及危险废物处置场	符合
环境保护工程设施用地应与主体工程用地同时选择、布置。	本项目环境保护工程设施用地应与主体工程用地同时选择、布置。	符合
火炬设施、有毒有害物料贮存库、罐区、装卸站、污水处理场、危险废物暂存区、废物填埋场和焚烧装置等，宜布置在全年最小频率风向的上风侧。	本项目原料库、罐区、装卸站、污水处理场、危险废物暂存间等装置位于厂区北侧，全年最小风频为北风，以上均布置在了全年最小频率风向的上风侧。	符合
新建化工建设项目宜有绿化规划设计，绿化方案宜考虑抑尘、降噪等环境保护要求。	本项目为改扩建项目，已进行了厂区绿化。	符合
放射性物品储存库应布置在人员活动稀少的地带。	本项目不涉及放射性物品	符合
高噪声源不宜布置在有声环境敏感目标的厂界附近。	本项目厂界无声环境敏感目标	符合

综上本项目建设符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求。

本项目与《中华人民共和国危险化学品安全法》符合性：根据《中华人民共和国危险化学品安全法》危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，与下列场所、设施、区域的安全距离应当符合国家有关规定：

- （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；
- （二）学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施；
- （三）饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区；
- （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；
- （五）生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；
- （六）河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区；
- （七）军事禁区、军事管理区以及有关军事设施；
- （八）核设施；
- （九）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

根据《黑龙江桦南经济开发区规划（2021-2035 年）环境影响报告书》黑龙江桦南经济开发区精细化工产业区设置 500m 防护距离，防护距离内不应有长期居住的人群（即人口密集区）、重要设施和敏感目标等。本项目 500m 防护距离内无长期长期居住的人群（即人口密集区）、重要设施和敏感目标。针对其他区域无安全距离要求。

因此项目选址符合规划和规划环评的空间布局要求，符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《中华人民共和国危险化学品安全法》的要求，初步分析项目从环保角度选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目需关注的主要环境问题如下：

- （1）本项目涉及有机合成反应，需关注产品生产工艺、装备技术水平的先进性；
- （2）本项目需高度重视有机废气的收集和去除，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响；
- （3）关注项目生产废水的水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价纳管

可行性和对污水处理站的负荷冲击；

(4) 关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；

(5) 关注项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置；

(6) 本项目涉及物质多为有毒有害、易燃易爆物质，需关注危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染等环境风险问题。

本项目主要环境影响如下：

(1) 废气：有组织废气——包括新增的工艺废气、甲乙类储罐废气、丁戊类储罐废气、污水处理废气、危险废物贮存库废气及蒸发析盐预处理系统废气。

本项目生产车间（102 车间，104~106 车间，113 车间）及废气处理措施均依托现有工程，107 车间新建废气处理装置，每个生产车间产生的废气经密闭管道收集后引至车间设置的废气处理装置进行处理，每个车间设置 1 个高度 25m、内径 0.6m 的排气筒。

本项目 102 车间的甲醇制氢工序产生甲醇废气，丁、戊类罐区盐酸储罐新增废气 HCl，以上通过管线收集后进入经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 104 车间的羟乙酰碘化物碘佛醇中间体废气乙腈、DMAC、氯化氢、丙酮、氯乙酰氯、乙酸、甲醇、颗粒物，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 105 车间的艾诺韦林生产线产生的废气 1,4 二氧六环、氯化氢、甲醇、乙醇、颗粒物，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 106 车间产品为卡格列净中间体、瑞格列汀中间体、阿托伐他汀钙 L2 中间体、碘比醇中间体，废气主要有二氯甲烷、氯化氢、甲醇、甲苯、TMDS、颗粒物、

乙腈、DMF、2-氯吡嗪、乙酸乙酯、乙醇、丙酮、异丙醇、四氢呋喃、丙二酸二甲酯、异丁醛、二氯甲烷磺酸、1,4 二氧六环，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，苯系物、颗粒物、HCl、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 107 车间产品为依托泊苷、异环磷酰胺，废气主要有乙醇、氯化氢、颗粒物、四氯化碳、四氢呋喃、正己烷，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，颗粒物、HCl、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 113 车间的阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体生产线产生的废气乙腈、三乙胺、HCl、甲苯、DMF、甲醇，通过管线收集后进入车间的“一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、苯系物（甲苯）、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目依托现有甲乙类罐区存储有机溶剂，储罐已采用氮封和呼吸阀措施，通过罐区呼吸阀接平衡罐与各车间相应物质储槽连接，废气经管道统一收集送入现有的污水处理站的“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气处理系统进行处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》表 1 标准限值要求。

本项目依托现有危废贮存库，已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》表 1 标准限值要求。

本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统及白油回收系统。蒸发析盐过程产生的有机废气及白油回收产生的精馏废气，经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

经预测分析，运营期各环境敏感点环境空气质量均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2026)、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 污染物浓度限值以及其他相应的环境质量标准。

无组织废气——本项目通过加强生产管理和设备维修，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏，减少无组织排放，建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，无组织排放的 HCl 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求；无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 无组织排放限值要求。

（2）废水：本项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气吸收装置废水、设备冲洗废水、质检室排污水和生活污水。生活污水经化粪池后通过现有 DW002 排放口排入园区污水管网。生产工艺废水中部分废水含盐量高，并夹带较多有机污染物，经蒸发析盐处理，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，处理后通过现有 DW001 排放口排入经开区水管网。厂区现有污水处理站处理规模 1000m³/d，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污水处理系统工艺，出水满足经开区污水厂的协商值，排入经开区污水处理厂。

（3）地下水：本项目均依托现有工程的生产车间、罐区、污水处理站、危险废物贮存库、事故水池、初期污染雨水收集池等，无新建构筑物。现有工程已按厂区各生产功能区进行了分区防渗，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。依托现有 3 口跟踪监测井。本项目地下水主要污染物为 COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷等。本项目污水收集池为地下结构，根据工程分析，本项目高浓高盐收集池中各污染物浓度较其他池体废水浓度较高，如泄露，对地下水影响较大。本项目应重点高浓高盐收集池池体的泄漏，在重力作用下从地表逐步渗入深层，造成局部的地下水环境受到污染。

（4）噪声：项目主要噪声源为机泵类、风机等，在采取噪声治理措施并通过距离衰减、障碍物遮挡后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（5）固体废物：项目产生的固废主要是工艺蒸馏残渣、废内包装物等，对产生的危险废物委托有危险废物处置资质的单位安全处理、处置；阿托伐他汀钙中间体 TS-8 生产工艺过程产生副产物葡萄糖酸钠和碳酸锂，羟乙酰碘化物碘佛醇中间体生

产过程通过电渗析回收粗碘和醋酸钠。按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足 6.1 要求可不作为固体废物管理；若不满足 6.1 要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，若不属于危险废物，委托有处置能力单位进行处置；鉴别前，按危险废物进行管理。

（6）新污染物：根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》），本项目涉及上述文件中的二氯甲烷、甲苯，作为溶剂使用，本项目二氯甲烷及甲苯回收率较高，二氯甲烷为 90%~92.68%，甲苯为 90%~93.38%。产生的废液/废渣暂存于危险废物贮存库，委托有危废资质单位处置；废气进入到车间内的废气处理措施，采用二级白油吸收及二级活性炭吸附措施，进行有组织排放，含二氯甲烷、甲苯废水先进入析盐预处理装置，在进入到厂区污水处理站处理，处理后达标排放。

（6）环境风险：依据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018），经过重大危险源辨识发现，项目生产过程中需要使用较多的易燃或可燃、有毒的原辅化学品，存在重大危险源，污染物收集、末端治理和环境风险防控的压力较大，风险评价等级为一级，本次评价要求做好风险预测及防范措施。本项目重大风险源主要位于甲乙类罐区和丁戊类罐区，厂区环境风险设立三级防控体系。在装置及罐区可能有可燃液体泄漏、漫流的区域均建有 1.0m 高围堰，甲、乙类罐区围堰有效容积为 1295.49m³，丁、戊类罐区围堰有效容积为 504m³，作为一级防控设施。厂区建有一座 2100m³ 的事故池、甲乙罐区北侧建有 270m³ 初期雨水池，作为二级防控系统。厂区污水处理站作为三级防控系统。一旦发生事故时，可确保事故污染水不外排。

（7）人群健康：人体暴露途径主要是通过呼吸道、消化道和皮肤。根据本项目特点，主要考虑甲苯、烃类物质对人体健康产生的影响，通过分析，本项目对评价区居民暴露空气中废气的健康风险水平为可接受水平。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家的行业、产业政策及环保政策，选址合理，项目建设符合黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环评提出的要求及规划环评审查意见。

项目运营期所产生的各项污染物均能得到有效的治理和妥善处置，各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响可接受；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，当地群众均支持该项目建设，无反对意见；项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中应落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环境保护的角度分析，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

本项目的编制依据见表 2.1-1。

表 2.1-1 编制依据一览表

类别	名称	文号	时间
法律法规依据	《中华人民共和国生态环境法典》		2026.8.15
技术依据	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016	2017.1.1
	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》	HJ611-2011	2011.6.1
	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018	2018.12.1
	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018	2019.3.1
	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021	2021.12.24
	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016	2016.1.7
	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022	2022.1.15
	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018	2019.3.1
	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》	HJ964-2018	2019.7.1
	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018	2018.3.27
	《排污位自行监测技术指南 总则》	HJ819-2017	2017.6.1
	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018	2018.2.8
	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业 — 原料药制造》	HJ858.1-2017	2019.9.29
	《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》	HJ1200-2021	2022.1.1
	《污染源源强核算技术指南 制药工业》	HJ992-2018	2019.3.1
	《危险废物鉴别技术规范》	HJ298-2019	2020.01.01
	《危险废物鉴别标准通则》	HJ5085.7-2019	2020.01.01
	《固体废物鉴别标准 通则》	GB 34330-2017	2017.10.1
	《一般工业固体废物代码》	GB/T 39198-2020	2021.5.1
国家与地方规定	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》	国发〔2005〕39 号	2005.12.3
	《建设项目环境保护管理条例》	国令第 682 号令	2017.10.1
	《排污许可管理条例》	国令第 736 号	2021.3.1
	《地下水管理条例》	国令第 748 号	2021.12.1
	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部第 4 号令	2019.1.1
	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	生态环境部部令第 16 号	2021.1.1
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展改革委发改委会令第 7 号	2024.2.1
	《全面实行排污许可制实施方案》	环办便函〔2024〕161 号	2024.11.4
	《土壤污染源头防控行动计划》	环土壤〔2024〕80 号	2024.11.6

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环境保护部公告 2017 年第 43 号	2017.8.29
《危险废物转移管理办法》	生态环境部、公安部、交通运输部	2022.1.1
《国家危险废物名录（2025 年版）》	生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号	2025.1.1
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	环大气〔2019〕53 号	2019.6.26
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016.9.23
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015.4.2
《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2011〕35 号	2011.10.20
《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77 号	2012.7.1
《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发〔2012〕98 号	2012.8.7
《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》	环发〔2015〕4 号	2015.1.8
《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》	环办环评〔2017〕84 号	2017.11.15
《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》	环办环评〔2016〕14 号	2016.2.24
《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》	黑政办规〔2022〕15 号	2022.4.15
《黑龙江省水污染防治条例》	黑龙江省第十三届人民代表大会第八次会议	2023.12.1
《黑龙江省固体废物污染环境防治条例》	黑龙江省第十四届人民代表大会第十八次会议	2025.1.1
《黑龙江省黑土地保护利用条例》	黑龙江省人大常委会	2022.3.1
《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》	黑环发〔2019〕153 号	2019.11.21
《黑龙江省大气污染防治条例》	黑龙江省第十三届人民代表大会第八次会议	2018.12.27
《佳木斯市人民政府办公室关于印发<佳木斯市土壤污染防治实施方案>的通知》	佳政办规〔2017〕7 号	2017.03.30
《佳木斯市空气质量持续改善行动计划实施方案》		2023.12.30
《桦南县化工产业园区产业发展“禁限控”目录》	修订版 2024-2035	2024.7.25
《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》	生态环境部公告 2021 年第 82 号	2021.12.31
《国务院办公厅关于印发〈新污染物治理行动方案〉的通知》	国办发〔2022〕15 号	2022.5.4
《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	生态环境部令第 28 号	2023.3.1
《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》	环环评〔2025〕28 号	2025.4.10
《关于印发〈黑龙江省工业领域碳达峰实施方案〉的通知》（黑龙江省工业和信息化厅、黑龙江省发展和改革委员会、黑龙江省生态环境厅）	黑工信节联发〔2022〕385 号	2022.11.28
《土壤污染源头防控行动计划》	环土壤〔2024〕80 号	2024.11.26

其他	《固体废物综合治理行动计划》	国发〔2025〕14号	2026.1.4
	《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030年）》	国函〔2011〕167号	2012.3.27
	《关于黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书审查意见》	黑环函〔2025〕52号	2025.5
	《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》	/	2025.5

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

通过评价调查该拟建项目所在区域的环境质量现状，针对其工程特点及产生的环境污染特征，分析、预测项目建设过程中及建成投入使用后对项目区及周围地区社会环境、自然环境和生态环境造成的影响程度及影响范围，对不利的影响有针对性地提出防治措施及对策，把因项目建设而造成的不利环境影响控制在可以接受的限度内，并从环境保护角度，对项目选址建设的可行性给出结论，为决策部门提供技术支持。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料和成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的生产工艺和排污特征，结合拟选厂址的自然环境特点、环境质量现状，在充分分析本项目建设内容的基础上，识别建设项目实施可能对自然环境和社会环境产生的影响，以及各种影响与规划决策因素(选址、定位、规模、布局、基础设施等)的关系，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响因素		自然环境					
		大气	地表水	地下水	声	生态	土壤
施工期	物料堆存	-1SDRC	/	/	/	/	-1SIRC
	材料运输	-1SDRC	/	/	-1SDRC	/	/
运营期	废气排放	-1LDRC	/	/	/	/	-1LIRC
	废水排放	/	-1LDRC	-1LDRC	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	-1LDRC	/	/
	固废处置	/	/	/	/	-1LDRC	-1LDRC
	事故排放	-2SDRNC	-1SDRNC	-1SDRNC	/	/	-1SDRNC

注：表中数字表示影响程度，1-轻微影响；2-中等影响；3-重大影响；“+”、“-”分别表示有利影响、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“C”、“NC”分别表示累积、非累积影响

2.3.2 评价因子筛选

本项目特征污染物包括二氯甲烷、甲醇、甲苯、乙醇、异丙醇、丙酮、乙酸乙酯、吡啶、甲基叔丁基醚、苯乙烯、丙酮、四氢呋喃、正己烷、丙二酸二甲酯、乙腈、异丁醛、二甲氧基丙烷、1,4 二氧六环（以上污染物同属于 TVOC 以及非甲烷总烃）、颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢，因在《制药工业大气污染物排放标准》中，非甲烷总烃排放标准严于 TVOC，因此本项目以 PM_{10} 、非甲烷总烃、甲苯、吡啶、丙酮、苯乙烯、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢作为评价因子，二氯甲烷属于《重点管控新污染物清单》（2023 年版）中的新污染物。影响因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响因子筛选结果

环境要素	评价阶段	评价因子
环境空气	现状评价	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、TSP、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、苯乙烯、甲醇、丙酮、吡啶、氨、硫化氢、二氯甲烷
	预测评价	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、苯乙烯、甲醇、丙酮、吡啶、二氯甲烷、氨、硫化氢
地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数（耗氧量）、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	影响分析	分析依托污水处理设施环境可行性分析
地下水环境	现状评价	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、二氯甲烷、甲苯、石油类
	预测评价	COD、二氯甲烷、甲苯
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 $Leq(A)$
	预测评价	等效连续 A 声级 $Leq(A)$

土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
	预测评价	二氯甲烷、甲苯
固体废物	影响分析	本评价选择固体废物处理或处置率、固体废物处理或处置方式等指标进行环境影响分析。
环境风险	预测评价	甲苯、二氯甲烷等及次生、伴生灾害产生的污染因子 CO 等，废水污染因子 COD、氨氮等

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）相关内容，环境空气功能区分为二类：一类区为国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

本项目环境空气评价范围内无一类区，项目所在区域环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中二级浓度限值（过渡阶段浓度限值）。

（2）地表水

八虎力河为倭肯河右岸一级支流，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030 年）》（国函〔2011〕167 号），八虎力河未划分水功能区。八虎力河无国家地表水考核断面，根据《桦南县人民政府关于印发〈桦南县八虎力河污染综合治理实施方案〉的通知》（桦政发〔2019〕23 号），“十三五”期间，八虎力河水质目标为Ⅳ类；根据《桦南县八虎力河“一河一策”方案（2021 年—2023 年）》，仅提出了八虎力河管理保护目标；“十四五”和“十五五”期间，各级生态环境主管部门未下达八虎力河水质目标。

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。

（4）声环境

本项目不位于黑龙江桦南经济开发区精细化工区，根据《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》，该区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目位于黑龙江桦南经济开发区，本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026），非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中限值，其他污染物执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）：评价因子未有参照值的，可按照毒理性指标经多介质环境目标值（MEG）估算方法计算，提出环境管理推荐控制限值。计算公式： $AMEGAH=0.107 \times LD50$ 。二氯甲烷： $0.107 \times 1600 = 171.2 \approx 170 \mu\text{g}/\text{m}^3$

表 2.4-1 环境空气质量标准单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

标准来源	污染物名称	平均时间	过渡阶段二级标准值/标准值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准	PM ₁₀	日平均	120
		年平均	60
	PM _{2.5}	日平均	60
		年平均	30
	SO ₂	日平均	150
		1 小时平均	500
	NO ₂	日平均	80
		1 小时平均	200
	CO	日平均	4mg/m ³
		1 小时平均	10mg/m ³
	臭氧	日最大 8h 平均	160
		1 小时平均	200
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
	丙酮	1 小时平均	800
	苯乙烯	1 小时平均	10
	甲苯	1 小时平均	200
	甲醇	1 小时平均	3000

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

标准来源	污染物名称	平均时间	过渡阶段二级标准值/标准值
		日平均	1000
		1 小时平均	80
	氯化氢	1 小时平均	50
		日平均	15
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 次值	2000
《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）	二氯甲烷	/	170

2.4.2.2 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.4-2 地表水各项目污染物的浓度限值

污染物名称	浓度限值（IV类）	单位
pH	6~9	无量纲
溶解氧	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	≤6	
COD	≤20	
BOD5	≤4	
氨氮	≤1	
石油类	≤0.05	
总磷	≤0.2	
氟化物	≤1	

2.4.2.3 地下水环境质量标准

本项目区所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。COD 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.4-4 地下水质量标准

项目	单位	标准值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐	mg/L	≤20.0	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
铬（六价）	mg/L	≤0.05	
总硬度	mg/L	≤450	
铅	mg/L	≤0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0	
镉	mg/L	≤0.005	
铁	mg/L	≤0.3	

锰	mg/L	≤0.10	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
总大肠菌群	MPN ^b /100mL	≤3.0	
菌落总数	CFU/mL	≤100	
COD	mg/L	20	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)

2.4.2.4 声环境质量标准

执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的 3 类标准，具体标准见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境质量标准（GB3096-2008）[dB（A）]

声环境标准	声环境功能区	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类区	65	55

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；本项目涉及的新污染物包括二氯甲烷及甲苯，根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中二氯甲烷排放浓度限值参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）执行，即二氯甲烷排放浓度限值为 100mg/m³，甲苯执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；本项目厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）排放限值要求；污水处理站有组织 NMHC、氨和硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）排放限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建厂界标准值和表 2 的 15m 排气筒对应限值；危险废物贮存库有组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；周界外无组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准排放限值要求，周界外无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

表 2.4-6 制药工业大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品	污水处理站废气	污染物排放监控位置
----	-------	----------------------------	---------	-----------

		制造、医药中间体产生和药物 研发机构工艺废气		
1	颗粒物	20	-	车间或生产设施 排气筒
2	NMHC	100	100	
3	TVOC	150	-	
4	苯系物	60	-	
5	氯化氢	30	-	
6	硫化氢	-	5	
7	氨	30	30	
8	氯化氢	0.2		企业边界大气污 染

表 2.4-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度 值	

表 2.4-8 恶臭污染物排放标准一览表

污染因子	标准值	标准来源
硫化氢	H=15m, 0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 二级标准
氨	H=15m, 4.9kg/h	
臭气浓度	H=15m, 2000	
硫化氢	0.06mg/m ³	厂界浓度执行《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 中二级新 改扩建标准
氨	1.5mg/m ³	
臭气浓度	20 (无量纲)	

2.4.3.2 水污染物排放标准

本项目废水依托厂区污水处理站处理满足黑龙江桦南经济开发区污水处理厂责任单位协商值后，排入经开区污水处理厂进行达标排放。基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 4 化学合成类制药工业单位产品基准排水量其他类。

表 2.4-8 废水排放控制标准

序号	污染物项目	桦南经济开发区污水处理 厂协议指标	执行标准
1	pH 值	6.5~9.5	黑龙江桦南经济开 发区污水处理厂责 任单位协商值
2	色度	50	
3	悬浮物	400mg/L	
4	五日生化需氧量	350mg/L	
5	化学需氧量	1000mg/L	
6	氨氮 (以 N 计)	45mg/L	
7	总氮	70mg/L	

8	总磷	8mg/L	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》 (GB21904-2008)表 4
9	二氯甲烷	0.3mg/L	
10	溶解性总固体	2000mg/L	
11	总氰化物	0.5mg/L	
12	硫化物	1.0mg/L	
13	急性毒性	0.07mg/L	
14	AOX (可吸附有机卤素)	8mg/L	
15	甲苯	0.5mg/L	
16	乙苯	1.0mg/L	
17	硫酸盐	400mg/L	
18	氯化物	500mg/L	
19	石油类	20mg/L	
20	动植物油	100mg/L	
21	基准排水量	1894m ³ /t	

2.4.3.3 噪声排放标准

(1) 本项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中的规定,即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(2) 本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,见表2.5-9。

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) [dB(A)]

适用区域		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类	65	55

2.4.3.4 固体废物

工业固体废物分类及危险废物辨识执行《国家危险废物名录》(2025年版);一般工业固废在厂区暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定;危险废物在厂区暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 环境空气评价等级

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判

据进行分级。

大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.5-1 中 P_i 的定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

本项目估算模型参数表见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 中 B.6.1 城市/农村选项：“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。根据本次评价对厂址周边 3km 半径范围内的用地性质调查结果，本次评价选取城市选项。
	人口数(城市选项时)	3 万	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.7 $^{\circ}\text{C}$	最高环境温度及最低环境温度取值来源于桦南气象站(50879)二十年气象数据统计结果
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-34.1 $^{\circ}\text{C}$	
土地利用类型		0-180 $^{\circ}$ 农作地 180-240 $^{\circ}$ 城市 240-360 $^{\circ}$ 农作地	非建成区的用地类型为农用地(种植作物为玉米)，本次评价非建成区土地利用类型选取农作地
区域湿度条件		中等湿度气候	根据中国干湿地区划分图判断，本项目属于中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 5.3.2.2：“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。故本次评价考虑地形。

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	地形数据分辨/m	90	根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件，地形数据分辨率 90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中 B.6.2 岸边熏烟选项：“对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”。本项目附近 3km 范围内无大型水体时，故不考虑岸边熏烟
	岸线距离/km	--	--
	岸线方向/°	--	--

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3 评价等级”中“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级”。本项目属于改扩建项目，废气处理措施依托厂区现有措施，故本次评价按照现有工程、和本项目同时运行状态下估算评价等级及评价范围（在建工程均为新建车间和排气筒，无有本项目共用排气筒）。

本次评价，现有工程中污染源的涉及的污染物排放数据采用 2026 年 1 月和 2026 年 6 月的监测数据核算源强。

污染源排放的污染物排放参数见表 2.5-3~表 2.5-5。

计算结果见表 2.5-6。

表 2.5-3 本项目涉及的废气有组织排放源强参数表（点源）

备注	编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m			排气筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/ (m³/h)	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数/h	排放工 况	污染物	最大排 放速率 kg/h
			X	Y	海拔								
本项目 (新增)	1	102 车间排 气筒（工艺 废气）	170	131	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	NMHC	0.003
												甲醇	0.003
		102 车间排 气筒（丁戊 类罐区）	170	131	148	25	0.6	10000	20	8760		HCl	0.0006
	2	104 车间排 气筒	170	183	147	25	0.6	10000	20	2976	正常工 况	HCl	0.00959
												丙酮	0.08832
												甲醇	0.00364
												颗粒物	0.02782
												NMHC	0.1793
	3	105 车间排 气筒（工艺 废气）	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	氯化氢	0.01757
												甲醇	0.00386
												颗粒物	0.25844

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

现有工程											NMHC	0.11896	
		105 车间排气筒（除盐系统废气）	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.019
		105 车间排气筒（白油再生系统废气）	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.0014
	4	106 车间排气筒	170	183	149	25	0.6	20000	20	7920	正常工况	HCl	0.06609
												二氯甲烷	0.13306
												甲醇	0.01352
												颗粒物	0.04988
												甲苯	0.01458
												丙酮	0.01016
												NMHC	0.201
	5	107 车间排气筒	261	105	150	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	HCl	0.00581
												二氯甲烷	0.14036
												颗粒物	0.10062
												吡啶	0.000014
												NMHC	0.26438
	6	113 车间排气筒	392	261	151	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	苯乙烯	0.00016
												颗粒物	0.14638
												甲苯	0.00502
												甲醇	0.00028
			NMHC	0.01812									
	7	污水处理站排气筒（甲乙类罐区）	144	340	148	15	0.7	10000	20	8760	正常工况	NMHC	0.0086
		污水处理站排气筒（污水处理）	144	340	148	15	0.7	10000	20	8760	正常工况	NH ₃	0.01
												H ₂ S	0.00007
												NMHC	0.0013
	8	危废库排气筒	39	353	149	15	0.7	15000	20	8760	正常工况	NMHC	0.0059
		1	102 车间排气筒	170	131	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC
HCl													0.029
2		104 车间排气筒	170	183	147	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	颗粒物	0.027
												NMHC	0.042
3		105 车间排气筒	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.028
												颗粒物	0.017
4		106 车间排	170	183	149	25	0.6	20000	20	7920	正常工	NMHC	0.020

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	气筒									况	颗粒物	0.017
5	113 车间排气筒	392	261	151	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.023
6	甲乙类罐区排气筒-污水处理站排气筒	144	340	148	25	0.6	10000	20	8760	正常工况	NMHC	0.053
7	危废贮存库排气筒	39	353	149	15	0.7	15000	20	8760	正常工况	NMHC	0.049

表 2.5-4 本项目废气无组织排放源强参数表（面源）

污染源位置	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
	x	y									
104 车间	91	235	147	20	78	-10	5	7920	正常工况	NMHC	0.057
105 车间	157	288	147	20	78	-10	5	7920	正常工况	HCl	0.021
										甲醇	0.02
										NMHC	0.172
106 车间	248	235	150	20	78	-10	5	7920	正常工况	甲苯	0.0124
										丙酮	0.0101
										HCl	0.0252
										NMHC	0.0906
107 车间	287	65	151	20	78	-10	5	7920	正常工况	NMHC	0.701
113 车间	353	274	151	20	78	-10	5	7920	正常工况	NMHC	0.113
车间外动静密封点	78	52	148	440	400	-10	5	7920	正常工况	NMHC	0.033

表 2.5-5 计算结果一览表

污染源		污染因子	$P_{\max}$		$D_{10\%}$ (m)
			浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	
有组织	102 车间排气筒	甲醇	0.0334	0.00	-
		HCl	0.3233	0.65	
		NMHC	0.1895	0.01	-
	104 车间排气筒	颗粒物	2.178	0.24	-
		HCl	0.7736	1.55	
		丙酮	7.1228	0.89	
		甲醇	0.2936	0.01	-

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		NMHC	3.3880	0.17	-
	105 车间排气筒	甲醇	0.3114	0.01	-
		HCl	1.4173	2.83	
		颗粒物	1.3713	0.15	-
		NMHC	2.2586	0.11	-
	106 车间排气筒	NMHC	9.2307	0.46	-
		二氯甲烷	2.1201	1.24	
		颗粒物	2.2907	0.64	-
		HCl	3.0351	6.07	
		丙酮	0.4666	0.06	-
		甲苯	0.6696	0.33	-
		甲醇	0.6209	0.02	-
	107 车间排气筒	颗粒物	4.9915	1.39	-
		二氯甲烷	2.2325	1.31	
		吡啶	0.0035	0.00	
		HCl	13.1152	0.58	
		NMHC	0.2882	0.66	-
	113 车间排气筒	颗粒物	7.2614	2.02	-
		苯乙烯	0.0079	0.08	
		甲苯	0.2490	0.12	
		甲醇	0.0139	0.00	
		NMHC	2.0438	0.1	-
	污水处理站排气筒 -甲乙类罐区排气筒	硫化氢	0.0177	0.18	-
		氨	2.5223	1.26	-
		NMHC	13.368	0.67	-
	危废库排气筒	NMHC	12.36	0.62	-
无组织	104 车间	NMHC	95.127	4.76	-
	105 车间	HCl	26.7985	53.6	325
		甲醇	25.5574	0.85	-
		NMHC	1.7881	0.09	-
	106 车间	甲醇	9.9256	0.33	-
		HCl	41.6041	83.21	400
		甲苯	24.9031	12.45	50
		丙酮	154.5297	19.32	100
		NMHC	517.08	25.85	100
	107 车间	NMHC	107	5.35	-
	113 车间	NMHC	166.43	8.32	-
	车间外动静密封点	NMHC	5.383	0.27	-

由上表可知，本项目各污染物最大地面空气质量浓度占标率为 106 车间无组织排放的苯： $P_{\max}=83.21\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分判依据，本项目 $P_{\max}$ 大于 10%，故环境空气评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2.5-6 判定评价等级。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物的入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级，建设项目直接放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目建成后为“雨污分流、清污分流、分质处理”的排水体制，本项目工艺废水进入现有污水处理站处理后满足桦南经开区污水处理厂要求的协议要求后通过

DW001 排放口排入园区污水管网，废水最终经桦南经开区污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入八虎力河。综上所述，本项目废水排放属间接排放，因此地表水评价等级为三级 B，因此，本项目不进行地表水环境影响预测，主要从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，及依托厂区污水处理设施及经开区污水处理设施的环境可行性等方面进行评价。

2.5.3 地下水环境评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A”，项目属于“M 医药——90、化学药品制造”，项目类别为 I 类。

（2）环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，本项目周边上游西发屯内分散式饮用水井，属于分散式单井水源地，以水源地为中心 50m 半径范围为边界，外扩 2000d 的迁移范围内为较敏感区，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）计算公式（公式法）：

$$R_1 = a \times K \times I \times T / n$$

R_1 ——较敏感区半径，m

a ——安全系数，一般取 1.5；

K ——含水层渗透系数，m/d；

I ——水力坡度，无量纲；

T ——污染物水平迁移时间，取值 2000d；

n ——有效孔隙度，无量纲。

根据本项目实际情况：

其中，渗透系数由《黑龙江省桦南县地下水资源调查评价报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，第四系松散岩类孔隙潜水含水层渗透系数取值为 20.55m/d；水力坡度取为 0.001；有效孔隙度 n 根据《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》取 0.27。

$$R_1 = a \times K \times I \times T / n = 1.5 \times 20.55 \times 0.001 \times 2000 / 0.27 \approx 230m$$

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则

详见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环
境敏感区。

根据现场调查，厂区临近八虎力河，根据地下水走向，八虎力河位于项目厂区地下水流向下游。周边最近的分散式饮用水源地为西发屯，且西发屯位于厂址的地下水流向上游。经计算，西发屯分散式水井较敏感区半径约为 230m，项目所在地距其 1300m，不在西发屯分散式水井补给径流区内，因此地下水环境敏感程度分级属于“不敏感”。

（3）评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.5-8。

本项目地下水环境影响评价项目类别为I类，敏感程度为不敏感，确定本项目地下水环境评价工作等级为二级。

表 2.5-8 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中公式计算法：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e$$

L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲。

$$L=a \times K \times I \times T / n_e = 2 \times 20.55 \times 0.001 \times 5000 / 0.27 = 761.11 \text{m}$$

本次评价地下水调查范围经计算并结合查表法，地下水调查范围为以项目厂界为边界，厂址上游及厂址两侧各 1000m，下游以八虎力河为边界范围围合的区域，面积为 6.16km²。

2.5.4 土壤环境影响评价等级

1、项目类别：查阅土壤导则附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别——制造业——石油、化工——化学药品制造”，属于 I 类项目。

2、占地规模：《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.1“将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地”。本项目为改扩建项目，利用厂区现有生产车间，占地小于 5hm²，占地规模属于小型。

3、土壤环境敏感程度：按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关评价等级划分的原则与方法，建设项目属于污染影响型。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目建设位于工业园区，项目西侧为黑龙江鸿展生物能源有限公司，西南侧为桦南龙源生物科技有限公司，现状均为三类工业用地，已投入生产使用；东侧和南侧规划为精细化工区建设用地，园区管委会已完成土地收储，厂址北侧紧邻黑龙江鸿展生物能源有限公司的铁路线，铁路线以北为园区内的一般耕地（农作物为玉米、大豆等），因此，项目敏感类型属于“敏感”。

4、评价等级：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2.3“根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，

详情如下：

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照表 2.5-11，本项目土壤环境影响评价项目类别为“I 类项目”，占地规模属于小型，所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”，综上所述，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

5、评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），对于污染影响型建设项目，确定土壤环境影响一级评价范围为：本项目占地范围内全部+本项目边界外延 1km 范围内作为本项目土壤环境影响评价范围。

2.5.5 环境风险评价等级

2.5.5.1 环境风险潜势划分

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产物、最终产品、污染物、工艺风险、火灾和爆炸伴生/次生物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为生产车间生产使用、储罐和仓库储存的原辅材料，现有工程及本项目主要包括氨水、丙酮、醋酸、甲醇、硫酸、浓盐酸、二氯甲烷、乙酸酐、乙腈、乙醇、甲基叔丁基醚、正己烷、甲苯等共计百余种物质。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“附录 C 中 C.1.1 可知，应计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， q_n ：每种危险物质的最大存在总量，t； Q_n ：每种危险物质的临界量，t。
当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。”

表 2.5-11 储存及储罐危险物质 Q 值确定表

序号	区域	危险物质名称	存储位置	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界值 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	原辅材料间、仓库储存	四氢呋喃	303-1	109-99-9	10	50	0.20
2		甲苯	301-2	108-88-3	41	10	4.10
3		硝酸	301-4	7697-37-2	31.5	7.5	4.20
4		氯仿（三氯甲烷）	301-4	67-66-3	10	10	1.00
5		氯化亚砷	305-1	7719-09-7	16	5	3.20
6		DMAP (4-二甲氨基吡啶)	210-1	1122-58-3	15	50	0.30
7		冰醋酸	302-2	64-19-7	15	10	1.50
8		苯乙烯	302-2	100-42-5	10	10	1.00
9		硼氢化钠	307-1	16940-66-2	14.85	50	0.30
10		三氯氧磷	305-1	10025-87-3	4.9	2.5	1.96
11		三苯基磷	310-1	603-35-0	16.98	50	0.34
12		异丙醇	303-2	67-63-0	15	10	1.50
13		联苯	305-3	95-54-2	10	2.5	4.00
14		液氨	301-2	7664-41-7	5.00	5	1.00
15		98%硫酸	301-4	7664-93-9	10	10	1.00
16		氰化钠	301-1	143-33-9	5	0.25	20.00
17		次氯酸钠	304-2	7681-52-9	15	5	3.00
18		氯乙酰氯	303-3	79-04-9	10	5	2.00
19		异丁酰氯	303-3	79-30-1	10	5	2.00
20		环氧氯丙烷	301-2	106-89-8	20	10	2.00
21		2-氯乙醇	301-1	107-07-3	1.0	5	0.20
22		苯甲酰氯	301-2	98-88-4	1.5	5	0.30
23		氨水	301-2	1336-21-6	8	10	0.80
24		溴素	301-4	7726-95-6	1.5	2.5	0.60

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

25		氯化氢	301-4	7647-01-0	1.0	2.5	0.40
26		吡啶	303-2	110-86-1	15	5	3.00
27		碘酸钾	305-2	7758-05-6	5	50	0.10
28		氢氧化钾	305-3	1310-58-3	2	50	0.04
29		氯乙胺	210-1	870-24-6	0.6	500	0.0012
30		三乙胺	303-1	121-44-8	15	1000	0.015
31		三氯化铝	307-2	7446-70-0	15	/	0
32		氢氧化钠	210-1	1310-73-2	60	/	0
33		保险粉 (连二亚硫酸钠)	307-3	7775-14-6	15	200	0.057
34		多聚甲醛	307-3	30525-89-4	15	/	0
35		金属锂	307-1	7439-93-2	10	200	0.05
36		三氟化硼·二氯甲烷	304-3	7637-07-2+ 75-09-2	15	/	0
37		三氯氧磷	302-1	10025-87-3	10	2.5	4.00
38		三氟化硼·四氢呋喃	304-3	462-34-0	15	/	0
39		乙酸	302-2	64-19-7	15	5000	0.003
40		三氟乙酸酐	303-2	407-25-0	15	/	0
41		二氧六环	302-1	123-91-1	5	1000	0.005
42		异丁醛	304-3	78-84-2	15	10	1.50
43		1,4-二氧六环	302-1	123-91-1	5	1000	0.005
44		甲基叔丁基醚	304-1	1634-04-4	15	10	1.50
45		二甲氧基丙烷	304-3	77-76-9	15	1000	0.015
46		甲基磺酸	302-1	75-75-2	10	/	0
1	储罐 储存	二氯甲烷	21V01	75-09-2	63.6	10	6.36
2		甲基叔丁基醚(回收)	21V02	1634-04-4	35.52	10	3.55
3		丙酮	21V03	67-64-1	31.68	10	3.17
4		乙酸叔丁酯	21V04	540-88-5	41.736	/	0
5		正己烷	21V05	110-54-3	31.68	10	3.168
6		乙醇(回收)	21V06	64-17-5	38	500	0.076
7		二异丙胺	21V07	108-18-9	34.656	/	0
8		甲醇	21V08	67-56-1	37.9	10	3.80
9		N,N-二甲基甲酰胺	21V09	68-12-2	45.5	5	9.1

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

10		石油醚	21V10	8032-32-4	36.96	10	3.696
11		乙酸叔丁酯	21V11	540-88-5	41.736	/	0
12		乙酸乙酯	21V12	141-78-6	43.1	10	4.31
13		N,N-二甲基乙酰胺	21V13	68-12-2	45.5	/	0
14		正庚烷	21V14	68-12-2	32.832	50	0.657
15		1,2-二氯乙烷	21V15	107-06-2	60.336	7.5	8
16		乙醇	21V16	64-17-5	38.064	500	0.0761
17		醋酸酐	21V17	108-24-7	52.18	10	5.218
18		乙腈	21V18	75-05-8	37.714	10	3.7714
19		37%盐酸	21V19	7647-01-0	56.59	7.5	7.54
20		38%盐酸	21V20	7647-01-0	57.312	7.5	7.64
21		含碘水	21V21	/	/	/	0
22		含碘水	21V22	/	/	/	0
23		氢氧化钠溶液（30%）	21V23	1310-73-2	101.79	/	0
24		氢氧化钠溶液（30%）	21V24	1310-73-2	101.76	/	0
25	生产车间 废水 储罐	高浓高盐废水收集桶 （COD）	101 车间	/	8	10	0.8
26		高浓低盐废水收集桶 （COD）	101 车间	/	8	10	0.8
27		高浓高盐废水收集桶 （COD）	102 车间	/	8	10	0.8
28		高浓低盐废水收集桶 （COD）	102 车间	/	8	10	0.8
29		高浓高盐废水收集桶 （COD）	103 车间	/	8	10	0.8
30		高浓低盐废水收集桶 （COD）	103 车间	/	8	10	0.8
31		高浓高盐废水收集桶 （COD）	104 车间	/	8	10	0.8
32		高浓低盐废水收集桶 （COD）	104 车间	/	8	10	0.8
33		高浓高盐废水收集桶 （COD）	105 车间	/	8	10	0.8
34		高浓低盐废水收集桶 （COD）	105 车间	/	8	10	0.8
35		高浓高盐废水收集桶	106 车间	/	8	10	0.8

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		(COD)					
36		高浓低盐废水收集桶 (COD)	106 车间	/	8	10	0.8
37		高浓高盐废水收集桶 (COD)	107 车间	/	8	10	0.8
38		高浓低盐废水收集桶 (COD)	107 车间	/	8	10	0.8
39		高浓高盐废水收集桶 (COD)	108 车间	/	8	10	0.8
40		高浓低盐废水收集桶 (COD)	108 车间	/	8	10	0.8
41		高浓高盐废水收集桶 (COD)	110 车间	/	8	10	0.8
42		高浓低盐废水收集桶 (COD)	110 车间	/	8	10	0.8
43		高浓高盐废水收集桶 (COD)	113 车间	/	8	10	0.8
44		高浓低盐废水收集桶 (COD)	113 车间	/	8	10	0.8
45	危险 废物 暂存 间	危险废物	306 库房	/	/	/	/
46		依托泊苷原料药	107 生产 车间	33419-42-0	0.01	50	0.0002
47	产品	阿托伐他汀钙中间体 (4R-Cis)-6-氰基-2,2-甲 基-1,3-二氧戊环乙酸 叔丁酯	106 生产 车间	125971-94- 0	0.3	50	0.006
48	中间 产品	不涉及	/	/	/	/	/
Q 值							162.28

注: COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的废水称为高浓废水, 盐分浓度≥2000mg/L 的废水称为高盐废水, 因此高浓高盐废水即 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L, 盐分浓度≥2000mg/L; 高浓低盐废水 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L, 盐分浓度<5000mg/L。

表 2.5-12 生产线物质在线量 Q 值表

序 号	位置	危险物质 名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t		临界值 Qn/t	该种危险 物质 Q 值
				现有	本项目		
1	生产	甲醇	67-56-1	20.1987	0.545	10.0	2.074
2	线在	盐酸	7647-01-0	3.188	3.586	7.5	0.903

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

3	线量	乙醇	64-17-5	22.206	2.9	500.0	0.050
4		乙酸乙酯	141-78-6	12.64	15.651	10.0	2.829
5		四氢呋喃	109-99-9	11.22	0.982	50.0	0.244
6		正庚烷	68-12-2	1.3	0	50.0	0.026
7		甲苯	108-88-3	4.81	5.208	10.0	1.002
8		液氨	7664-41-7	0.52	0	5.0	0.104
9		氯仿	67-66-3	8.9	0	10.0	0.890
11		DMAP	1122-58-3	60	0.01	50.0	1.200
12		醋酸酐	108-24-7	2.67	0	10.0	0.267
13		乙腈	75-05-8	0.54	2.614	10.0	0.315
14		DMF	68-12-2	1.21	0	5	0.242
15		丙酮	67-64-1	3.098	4.06	10.0	0.716
16		冰醋酸	64-19-7	0.692	0.63	10.0	0.132
17		4-二甲氨基吡啶	1122-58-3	0.003	0	50.0	0.000
18		三氯氧磷	10025-87-3	0.39	0.36	2.5	0.300
19		苯乙烯	100-42-5	1.712	1.32	10.0	0.303
20		甲基叔丁基醚	68-12-2	6.575	0	10.0	0.658
21		正己烷	110-54-3	6.17	8.78	10.0	1.495
22		石油醚	8032-32-4	0.3	0	10.0	0.030
23		乙酸乙酯	141-78-6	0.942	0	10.0	0.094
24		三苯基膦	603-35-0	0.634	0	50.0	0.013
25		硫酸	7664-93-9	2.6135	0	5.0	0.523
27		37%盐酸	7647-01-0	1.6411	0	7.5	0.219
28		溴素	7726-95-6	0.91	0	2.5	0.364
29		硼氢化钠	16940-66-2	0.092	0	50.0	0.002
30		二氯甲烷	75-09-2	0.1745	74.564	10.0	7.474
34		异丙醇	67-63-0	0.001	0.731	10.0	0.073
35		1,2-二氯乙烷	75-34-3	0.0051	0	7.5	0.001
36		联 苯	92-52-4	0.8	0	2.5	0.320
37		氰化钠	143-33-9	0.71	0	0.25	2.840
38		二异丙胺	108-18-9	1.70	2.526	/	0.000
39		乙酸叔丁酯	540-88-5	1.186	1.62	/	0.000
40		吡啶	110-86-1	0.045	0.004	5	0.010
41		氯乙胺	870-24-6	0	0.087	500	0.000
42		三乙胺	121-44-8	0	0.425	1000	0.000
43		氢氧化钠	7446-70-0	0	0.894	/	0.000

44	保险粉 (连二亚硫酸钠)	1310-73-2	0	0.003	/	0.000
45	多聚甲醛	7775-14-6	0	0.6	200	0.003
46	金属锂	30525-89-4	0	0.168	/	0.000
47	三氟化硼·二氯甲烷	7637-07-2+ 75-09-2	0	0.01	/	0.000
48	三氯氧磷	10025-87-3	0	0.36	2.5	0.144
49	三氟化硼·四氢呋喃	462-34-0	0	0.072	/	0.000
50	乙酸	64-19-7	0	0.0064	5000	0.000
51	DMF	1968-12-2	0	1.616	5	0.323
52	三氟乙酸酐	407-25-0	0	0.446	/	0.000
53	二氧六环	123-91-1	0	0.728	1000	0.001
54	异丁醛	78-84-2	0	0.54	10	0.054
55	1,4-二氧六环	123-91-1	0	2.66	1000	0.003
56	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0	17.532	10	1.753
57	二甲氧基丙烷	77-76-9	0	1.264	1000	0.001
58	甲基磺酸	75-75-2	0	0.022	/	0.000
59	氯乙酰氯	79-04-9	0.834	0.516	5	0.270
合计						28.841

本项目判定结果：本项目危险物质数量和临界量的比值情况见表 2.5-12 和 2.5-13，危险物质数量与临界量比值 $Q=191.121>100$ 。

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.2 可知，应分析项目所属行业及生产工艺特点，按照“附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况”。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M>20$ ； $10<M\leq 20$ ； $5<M\leq 10$ ； $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-13 本项目 M 值确定表

行业	类型	分值	现有工程数量	本项目数量	M 分值
化工、医药	光气及光气化工艺	10/套	0	0	0
	电解工艺（氯碱）		0	0	0
	氯化工艺		0	2	20

	硝化工艺		1	0	10	
	合成氨工艺		0	0	0	
	裂解（裂化）工艺		1	0	10	
	氟化工艺		0	0	0	
	加氢工艺		4	0	40	
	重氮化工艺		0	0	0	
	氧化工艺		1	0	10	
	过氧化工艺		0	0	0	
	胺基化工艺		0	3	30	
	磺化工艺		0	0	0	
	聚合工艺		1	0	10	
	烷基化工艺		0	3	30	
	新型煤化工工艺		0	0	0	
	电石生产工艺		0	0	0	
	偶氮化工艺		0	0	0	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺		5/套	0	0	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区		5/套 （罐区）	2		10
	其他		涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1	
	M 值Σ					175

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ 。

本项目判定结果：本项目生产工艺涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 的表 C.1 化工、医药行业的生产工艺 16 套，涉及危险化学品、危险物质贮存罐区 2 处（甲乙类罐区和丁戊类罐区），因此，通过计算可知本项目 $M > 20$ ，行业及生产工艺等级为 M1。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.3 可知，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）”，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）（表 C.2）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）
-----------------	------------

	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目判定结果：根据上述分析结果，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）级别为高度危害（P1）。

④环境敏感程度（E）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.3 E 的分级确定”可知，应分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则中附录 D 建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

A.大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 大气环境敏感程度分级表，本项目大气环境敏感程度分级见表 2.5-15。

表 2.5-15 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，本项目大气环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

B.地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 地表水功能敏感性分区表，本项目地表水功能敏感性分区见表 2.5-16。

表 2.5-16 地表水功能敏感性分区

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	本项目废水分别通过 DW001 和 DW002 排放口排入经开区污水管网，最终排入桦南经开区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入八虎力河，即本项目废水为间接排放，厂区设事故池收集事故废水和物料，但发生事故时本项目排放点进入的地表水八虎力河，根据现行的生态环境主管部门发布的环境质量公告和调研情况，八虎力河无国控和省控监测断面，无考核指标和因子，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感目标分级表，本项目环境敏感目标分级见表 2.5-17。

表 2.5-17 地表水环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	本项目
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。	本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，为 S3。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感目标

分级表，本项目环境敏感程度分级见表 2.5-18。

表 2.5-18 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3 (√)

根据表 2.5-19 可知，本项目地表水环境敏感程度为 E3 环境低敏感区。

C 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 地下水功能敏感性分区表，本项目地表水功能敏感性分区见表 2.5-19。

表 2.5-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	实地调查表明，评价区范围内不存在集中饮用水源地及其保护区、分散式饮用水源地及其保护区等，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区，也不属于补给径流区。因此，项目场地地下水环境敏感程度为不敏感 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 包气带防污性能分级参照表，本项目建设场地区包气带防污性能分级见表 2.5-20。

表 2-4-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本工程
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	项目区域粉质黏土厚 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

D2	0.5m≤Mb<1.0m, K≤10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定; Mb≥1.0m, 1×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定。	1×10 ⁻⁶ cm/s< K≤1×10 ⁻⁴ cm/s。故包气带
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件。	防污性能分级为“D3”

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D环境敏感目标分级表, 本项目环境敏感程度分级见表2.5-21。

表 2.5-21 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3 (√)

根据表2.5-21, 本项目地下水环境敏感程度为E3 环境低度敏感区。

本项目各要素环境敏感特征情况见表2.5-22。

表 2.5-22 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对 方位	距离 m	属性	人口数(约) /人
	1	西发电	N	1160	企业、办公	452
	2	西平村	EN	1180	企业、办公	220
	3	西丰屯	EN	2040	居民区	330
	4	西富屯	EN	2630	居民区	570
	5	胜利屯	E	2370	居民区	420
	6	原种场三队	WS	2330	居民区	480
	7	北河沿屯	S	1160	居民区	60
	8	隆盛村	S	2220	居民区	160
	9	原种场二队	WSS	3070	居民区	240
	10	北门外屯	EN	3950	居民区	492
	11	建华村	ENN	3340	居民区	530
	12	建中村	ENN	3800	居民区	210
	13	兴发村	ENN	3630	居民区	450
	14	柳毛河镇	ESE	4310	居民区	180
	15	西兴屯	ESS	4090	居民区	560
	16	镇丰村	ESS	4430	居民区	1200

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	17	红利村	WS	4530	居民区	160
	18	永富村	WS	4390	居民区	120
	19	曙光农场	WSW	3680	居民区	2200
	20	桦南镇	S	2830	居民区	28000
	21	四分屯	NW	4090	居民区	80
	22	朱家村	NE	4060	居民区	60
	23	前屯	E	3880	居民区	80
	24	永昌村	W	3880	居民区	220
	25	园区企业	/	/	行政办公	620
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					620
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					38094 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	八虎力河	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	取水井/保护区边界距厂区最近距离
	1	评价范围内潜水含水层	G3	III	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

⑤建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.1 环境风险潜势划分”可知，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-23 确定环境风险潜势初判。

表 2.5-23 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III

环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 6.4 可知建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，结合表 2-4-21 可知，本项目环境风险潜势综合等级为IV级，其中，大气环境风险潜势判定为IV级，地表水环境风险潜势判定为III级，地下水环境风险潜势判定为III级。

2.5.5.2 环境风险评价等级结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”可知，环境风险评价工作等级为一级、二级、三级，环境风险评价等级划分依据详见表 2.5-24。

表 2.5-24 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

综上所述，本项目大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险为二级。详见表 2.5-25。

表 2.5-25 本项目环境风险评价等级

环境风险类型	评价工作等级	备注
大气环境风险	一级	需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度
地下水环境风险	二级	风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行
地表水环境风险	二级	数值法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围和程度

2.5.5.3 环境风险评价范围

（1）大气环境风险

项目厂界外延 5km 圆形区域。

（2）地下水环境风险

本项目地下水环境风险评价范围参照 HJ610-2016 确定，因此本项目环境风险评价范围与地下水环境评价范围保持一致，地下水流向为东北向西南方向，评价范围

为以项目厂界为边界，厂址上游及厂址两侧各 1000m，下游以八虎力河为边界范围围合的区域，面积为 6.16km²。

(3) 地表水环境风险

地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定，本项目废水属间接排放，废水通过 DW001 排放口排入园区污水管网，最终排入桦南经开区污水处理厂处理达标后排放至地表水体八虎力河，地表水环境评价等级为三级 B，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，本项目废水依托桦南经开区污水处理厂的纳污水体八虎力河。

2.5.6 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）将声环境影响评价工作等级分为三级，划分依据见下表。

表 2.5-26 声环境影响评价等级及其划分依据

工作等级	划分依据
一级 (详细评价)	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声 环境保护目标噪声级增量达5 dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级 (一般性评价)	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级 (简要评价)	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3 dB(A)以下（不含3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于黑龙江桦南经济开发区，处在《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准地区，主要噪声源为设备噪声。建设项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级的划分方法，声环境评价等级定为三级。

2.5.7 生态环境影响评价等级

参照《环境影响评价技术导则生态影响（HJ19-2022）》6.1.8 有关规定：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目选址不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊保护区，不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等重要生态敏感区，本项目位于黑龙江桦南经济开发区，符合黑龙江桦南经济开发区规划环评要求，选址不占用生态敏感区，因此确定为生态影响简单分析。

2.5.8 评价范围

根据评价工作等级，并结合环境技术导则要求，以及建设项目在施工期、运行期对环境影响的特点，具体内容见表 2.5-27。

表 2.5-27 拟建项目评价等级与评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，本次评价确定本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，以 5km 为边长的矩形区域为评价范围。
地表水环境	分析依托可行性
地下水环境	地下水调查范围为以项目厂界为边界，厂址上游及厂址两侧各 1000m，下游以八虎力河为边界范围围合的区域，面积为 6.16km ² 。
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），对于污染影响型建设项目，确定土壤环境影响一级评价范围为：本项目占地范围内全部+本项目边界外延 1km 范围内作为本项目土壤环境影响评价范围。
环境风险	（1）大气环境风险评价范围：距本项目装置边界外延 5km 范围内。 （2）地表水环境风险评价范围：在发生环境风险事件时涵盖可能涉及的地表水体八虎力河。 （3）地下水环境风险评价范围：同地下水环境影响评价范围。
声环境	厂界外 200m 范围内
生态环境	简单分析

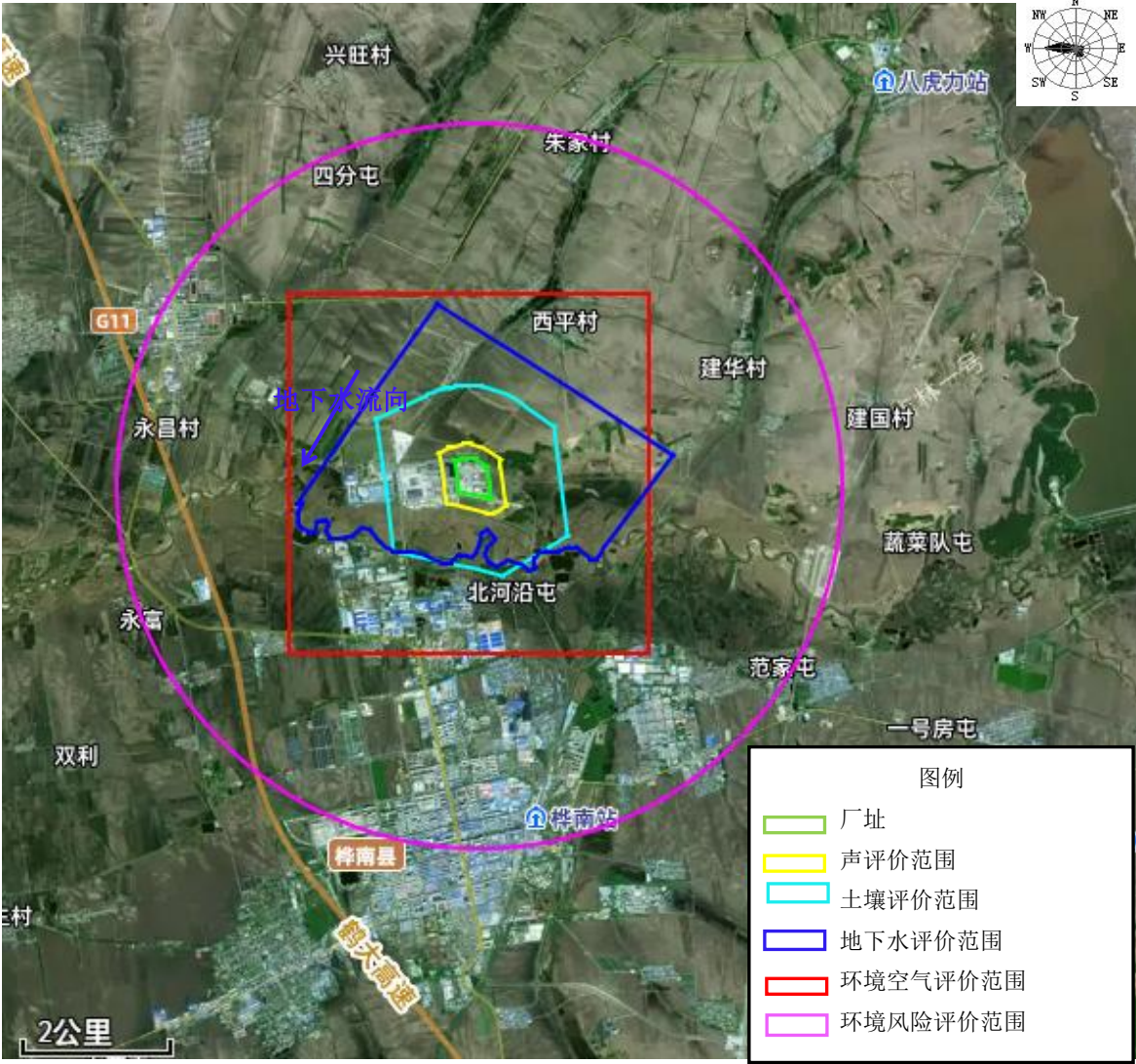


图 2.5-1 评价范围图

2.6 环境保护对象及目标

经现场调查，本项目评价区内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、水环境、声环境。同时，通过对评价范围内环境及人群分布情况的调查，确定本项目的环境保护目标，项目环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标表

环境要素	序号	坐标		保护对象名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（约）/m
		经度	纬度					
环境空气	1	130°34'15.4733"	46°18'04.4217"	西发屯	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	N	1160
	2	130°35'10.1647"	46°18'12.7470"	西平村	居民		EN	1180

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

环境 风险	3	130°34'50.2348"	46°18'26.7282"	西丰屯	居民	二类区	EN	2040
	4	130°35'03.0152"	46°18'24.5580"	西富屯	居民		EN	2630
	5	130°35'56.7231"	46°17'10.9648"	胜利屯	居民		E	2370
	6	130°32'50.0195"	46°15'45.7551"	原种场三队	居民		WS	2330
	7	130°34'22.9875"	46°16'10.5535"	北河沿屯	居民		S	1160
	8	130°34'16.1871"	46°15'34.6278"	隆盛村	居民		S	2220
	1	130°34'15.4733"	46°18'04.4217"	西发屯	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 二类区	N	1160
	2	130°35'10.1647"	46°18'12.7470"	西平村	居民		EN	1180
	3	130°34'50.2348"	46°18'26.7282"	西丰屯	居民		EN	2040
	4	130°35'03.0152"	46°18'24.5580"	西富屯	居民		EN	2630
	5	130°35'56.7231"	46°17'10.9648"	胜利屯	居民		E	2370
	6	130°32'50.0195"	46°15'45.7551"	原种场三队	居民		WS	2330
	7	130°34'22.9875"	46°16'10.5535"	北河沿屯	居民		S	1160
	8	130°34'16.1871"	46°15'34.6278"	隆盛村	居民		S	2220
	9	130°31'04.5590"	46°15'33.4164"	原种场二队	居民		WSS	3070
	10	130°36'52.6675"	46°18'18.3583"	北门外屯	居民		EN	3950
	11	130°36'50.9745"	46°17'56.1570"	建华村	居民		ENN	3340
	12	130°37'08.8762"	46°17'26.8913"	建中村	居民		ENN	3800
	13	130°37'00.1036"	46°15'40.4228"	兴发村	居民		ENN	3630
	14	130°36'17.5946"	46°14'55.8949"	柳毛河镇	居民		ESE	4310
	15	130°35'48.6412"	46°14'51.9458"	西兴屯	居民		ESS	4090
	16	130°32'01.2864"	46°14'50.0315"	镇丰村	居民		ESS	4430
	17	130°30'44.1223"	46°15'31.7015"	红利村	居民		WS	4530
	18	130°30'25.8883"	46°16'01.7718"	永富村	居民		WS	4390
	19	130°30'48.9796"	46°18'00.0455"	曙光农场	居民		WSW	3680
	20	130°33'35.3380"	46°14'32.2780"	桦南镇	居民		S	2830
	21	130°32'32.5456"	46°19'16.8939"	四分屯	居民		NW	4090
	22	130°35'04.5496"	46°19'23.6793"	朱家村	居民		NE	4060
	23	130°34'45.8133"	46°15'09.5502"	前屯	居民		E	3880
	24	130°30'42.0567"	46°17'26.5578"	永昌村	居民		W	3880
地下水环境	1	评价范围内第四系松散岩类孔隙潜水含水层				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准	/	/
地表水环境	1	八虎力河			纳污水体	III类	S	420
声环境	1	厂界外 200m 范围内无声环境保护目标			声环境质量	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 表 3 类标准	/	/

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

生态环境	1	无生态保护目标			/	/	/	/
土壤环境	1	/	/	评价范围内耕地	耕地	土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	/	/

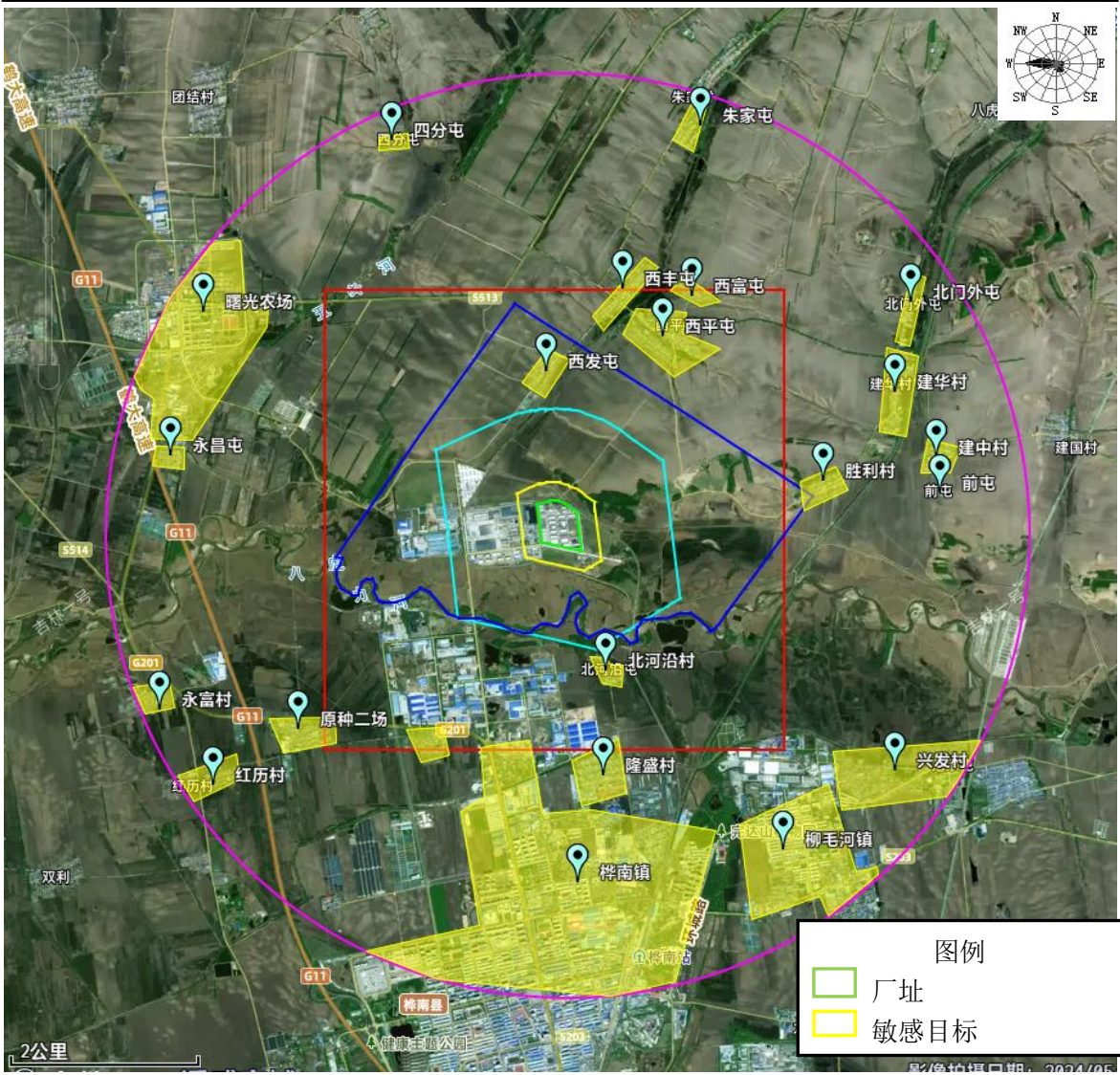


图 2.7-1 环境保护目标图

3 工程概况

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程环保手续

3.1.1.1 现有工程环保手续

一期工程已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2023〕7号）批复日期2023年2月7日。该工程分期建设分阶段验收，自主验收意见取得时间分别为2023年8月2日、2024年11月26日。竣工环境保护验收监测报告和验收意见已在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报。已验收产品包括5-乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、5-羟乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、6-氨基乙基-2,2-二甲基-1,3-二氧戊环-乙酸叔丁酯、4-甲基-3-氧代戊酸甲酯、6-溴藜芦醛、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈、7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡啶[1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物、4-溴联苯、5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸、5-[(2R)-2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐(XA)。剩余10个产品及2个副产品未建设未验收，根据黑龙江迪诺医药有限公司文件，未建设未验收的产品中保留邻氨基苯乙酮和(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1中间体)。其余8个产品及2个副产品不再进行建设。

二期工程已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县黑龙江迪诺医药有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2024〕15号），批复日期2024年5月21日。该工程于2026年1月28日进行自主验收。竣工环境保护验收监测报告和验收意见已在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报。已验收的产品包括异氟烷、地氟烷、七氟烷、(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1)、3-[[[2,3-双(乙

酰氧基)丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[(2-甲氧基乙酰基)氨基]-苯甲酰氯。剩余 2 个产品未建设未验收,根据黑龙江迪诺医药有限公司文件,不再进行建设。

保留一期和二期工程已建设已验收的产品和生产线,以及已批复未建设的邻氨基苯乙酮和(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1 中间体)2 个产品和生产线,其余未建设的不再进行建设。

表 3.1-1 现有项目环保手续情况表

分期	批复时间	项目名称	环评批复情况	环评批复产品	验收时间	验收产品
一期	2023.2.7	黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新建项目环境影响报告书	《关于黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2023〕7号）	原料药：西洛多辛（SD） 科研：中试平台（产品佛碘醇不外售） 医药中间体：5-硝基间苯二甲酸、5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺（dpk-1）、5-乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺（dksc-2）、5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯（dpk-3）、5-羟乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺（dpk）、（R）-（-）-4-氰基-3-羟基丁酸乙酯（ATS-5）、（4R,Cis）-6-氰基-2,2-二甲基-1,3,-二氧戊环乙酸叔丁酯（ATS-8）、6-氨基-2,2-二甲基-1,3,-二氧戊环-乙酸叔丁酯（ATS-9）、（4R-cis）-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯（L1）、4-甲基-3-氧代戊酸甲酯（M1）、6-溴藜芦醛、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈、4,5-二甲氧基-1-氰基苯并丁烷（H-6）、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸、7,8-二甲氧	分阶段验收：一阶段验收时间：2023年8月2日	5-乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、5-羟乙酰胺基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、6-氨基-2,2-二甲基-1,3,-二氧戊环-乙酸叔丁酯、4-甲基-3-氧代戊酸甲酯、6-溴藜芦醛、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈、7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2-α][1,2,4]三氮唑氯化物、4-溴联苯，副产品：醋酸钠
					二阶段验收时间：2024年11月26日	5-硝基间苯二甲酸二甲酯、5-氨基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺、5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷N-乙酰-L谷氨酸、5-[（2R）-2-氨基丙基]-1-[3-（苯甲酰氧基）丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐（XA）；副产品：粗碘
					未建设产	西洛多辛（SD）、中试平台（碘

分期	批复时间	项目名称	环评批复情况	环评批复产品	验收时间	验收产品
				基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈、5-[(2R) -2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基) 丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐 (XA)、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡啶[1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物 (C4) 4-溴联苯、N-[(1R)-2-[1,1'-联苯]-4-基-1-(羟基甲基)乙基]氨基甲酸叔丁酯 5-(N-乙基-N-2-羟乙基胺)-2-戊胺、邻氨基苯乙酮 (AAP) 副产品：粗碘、碳酸锂、醋酸钠、葡萄糖酸钠	品	佛醇)、5-硝基间苯二甲酸、(R)-(-)-4-氰基-3-羟基丁酸乙酯、(4R,Cis)-6-氰基-2, 2-二甲基-1,3,-二氧戊环乙酸叔丁酯、(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯、4,5-二甲氧基-1-氰基苯并丁烷、N-[(1R)-2-[1,1'-联苯]-4-基-1-(羟基甲基)乙基]氨基甲酸叔丁酯、5-(N-乙基-N-2-羟乙基胺)-2-戊胺、邻氨基苯乙酮 (AAP)，副产品：碳酸锂、葡萄糖酸钠
二期	2024.5.21	黑龙江省佳木斯市桦南县黑龙江迪诺医药有限公司改扩建项目环境影响报告书	《关于黑龙江省佳木斯市桦南县黑龙江迪诺医药有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》(佳环建审〔2024〕15号)	原料药：异氟烷、地氟烷、七氟烷 农药原药：4-溴基-2-(4-氯苯基)-1-(乙氧基甲基)-5-(三氟甲基)吡咯-3-腈-2-叔丁基-5-(4-叔丁基苄硫基)-4-氯吡啶-3-(2H) 酮 医药中间体：(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基	2026年1月28日	原料药：异氟烷、地氟烷、七氟烷 医药中间体：(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯 (L1)、3-[[[2,3-双(乙酰氧基)丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[(2-甲氧基乙

分期	批复时间	项目名称	环评批复情况	环评批复产品	验收时间	验收产品
				-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯（L1）、 3-[[[2,3-双（乙酰氧基）丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[（2-甲氧基乙酰基）氨基]-苯甲酰氯 副产物：氯化钾		酰基）氨基]-苯甲酰氯 副产物：氯化钾
					未建设产品	农药原药：4-溴基-2-(4-氯苯基)-1-(乙氧基甲基)-5-(三氟甲基)吡咯-3-腈、2-叔丁基-5-(4-叔丁基苄硫基)-4-氯吡啶-3-(2H)酮

3.1.1.2 排污许可执行情况

1、排污许可信息

黑龙江迪诺医药有限公司已取得排污许可证，排污许可证编号为：91230822MA1CLQDE2H001P。

2、排污许可执行情况

黑龙江迪诺医药有限公司按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）相关要求，进行环境管理台账与排污许可执行报告上传工作。企业排污许可执行报告分为月报、季报、年报。执行报告中填报了污染环节废气排放情况、污水处理站排水情况，噪声及固体废物产生及处置情况并进行监测及执行报告工作。

根据对企业近三年排污许可填报情况，2024 年、2025 年均填报了月报、季报、年报，2026 年填报了月报和季报。

3.1.1.3 突发环境事件应急预案

企业根据现有工程情况制定了环境风险应急预案，于 2024 年 7 月 16 日进行备案（备案号为 230822-2024-022-H）。



图 3.1-1 执行报告填报情况截图

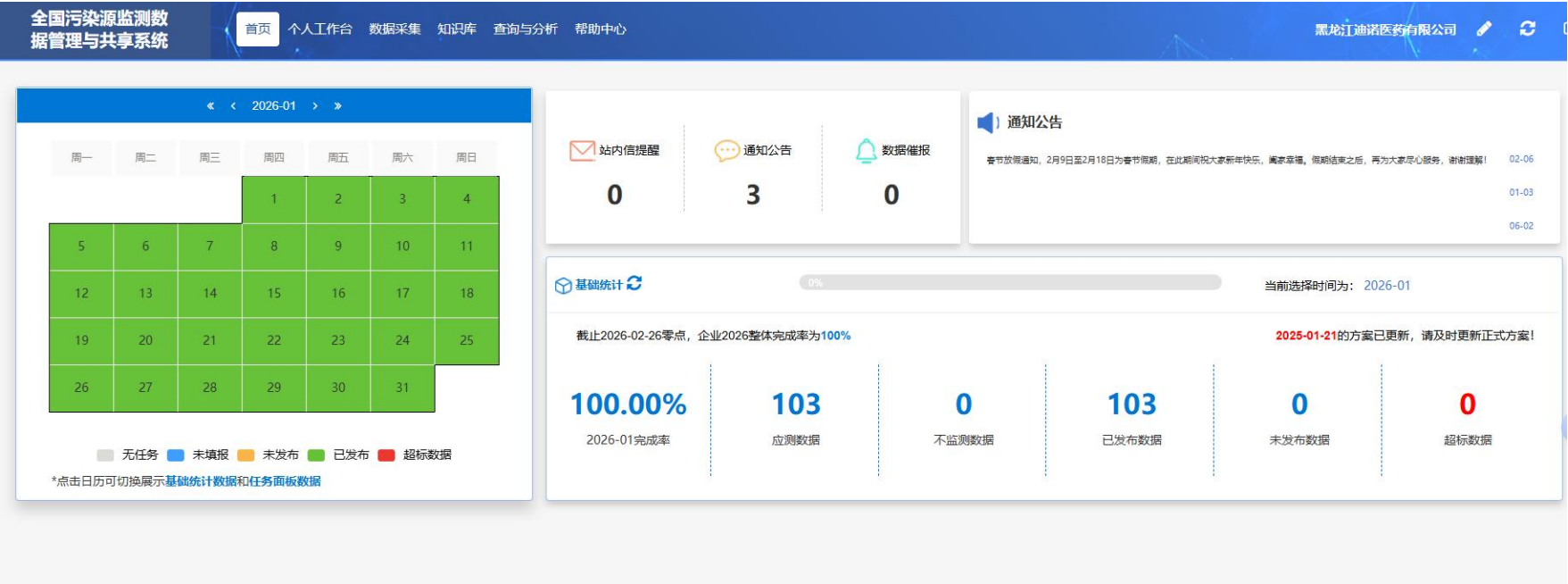


图 3.1-2 自行监测情况截图

3.1.2 一期工程建设内容

黑龙江迪诺医药有限公司已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2023〕7号）批复日期2023年2月7日。该工程分期建设分阶段验收，自主验收意见取得时间分别为2023年8月2日、2024年11月26日。

工程建设内容见表3.1-2。

3.1.3 二期工程建设内容

黑龙江迪诺医药有限公司已取得《关于黑龙江省佳木斯市桦南县黑龙江迪诺医药有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》（佳环建审〔2024〕15号），批复日期2024年5月21日。该工程于2026年1月28日进行自主验收。

工程建设内容见表3.1-3。

表 3.1-2 一期工程组成一览表

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
主体工程	101 甲类车间一	3F, 占地面积 1546m ² , 建筑面积 4733m ² , 高度 23.46m, 新建 3 条生产线, 分别是 1 条西洛多辛原料药生产线和 1 条 5-硝基间苯二甲酸(硝化物)生产线, 同时建设研发中试平台(对医药中间体至原料药步骤的工艺研究及中试生产, 产品中试生产量为公斤级产品, 不外售。)	车间已建, 未建设产品线
	102 加氢车间	4F, 占地面积 960m ² , 建筑面积 3333.2m ² , 高度 20.1m。车间无固定产品, 用于布置产品的加氢工艺、酰胺化工艺等, 将进行 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺的加氢工艺、5-(N-乙基-N-2-羟乙基胺)-2-戊胺生产线的氢化反应工艺、5-氨基-2,4,6-三碘-N, N'-双(2,3-二羟基丙基)-1,3-苯二甲酰胺生产线的加氢工艺、三碘异酞酰氯(DP)的还原反应等。	4F, 占地面积 960m ² , 建筑面积 3333.2m ² , 高度 20.1m。实际建设 6-氨基-2, 2-二甲基-1,3,-二氧戊环-乙酸叔丁酯生产线一条; 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺的加氢工艺生产线、5-氨基-2,4,6-三碘异酞酰氯加氢工艺生产线、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸加氢工艺生产线、5-[(2R) -2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐(xa)加氢工艺生产线。
	103 甲类车间二	4F, 占地面积 1546m ² , 建筑面积 5341.63m ² , 高度 20.86m, 新建 5 条生产线, 分别是 1 条 5-硝基间苯二甲酸二甲酯生产线、3 条 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺生产线和 1 条 5-氨基-2,4,6-三碘异酞酰氯生产线。	4F, 占地面积 1546m ² , 建筑面积 5341.63m ² , 高度 20.86m, 建设 1 条 5-硝基间苯二甲酸二甲酯生产线、3 条 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺生产线和 1 条 5-氨基-2,4,6-三碘异酞酰氯生产线。
	104 甲类车间三	4F, 占地面积 1546m ² , 建筑面积 5341.63m ² , 高度 20.86m, 新建 5 条生产线, 分别是 1 条 DKSC-2 (5-(乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线和 3 条 DPK (5-(羟乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线和 1 条副产物醋酸钠生产线。	4F, 占地面积 1546m ² , 建筑面积 5341.63m ² , 高度 20.86m, 新建 5 条生产线, 分别是 1 条 DKSC-2 (5-(乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线和 3 条 DPK (5-(羟乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线和 1 条副产物醋酸钠生产线。
	105 甲类车间四	3F, 占地面积 1514m ² , 建筑面积 2510.8m ² , 高度 19.5m, 新建 3 条生产线和一套处理规模为 15t/h 的工艺废水蒸发析盐预处理系统, 生产线包括是 1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛生产线、1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-	3F, 占地面积 1514m ² , 建筑面积 2510.8m ² , 高度 19.5m, 新建 3 条生产线、一套处理规模为 15t/h 的工艺废水蒸发析盐预处理系统和一套 15t/h 白油回收系统, 生产线包括是 1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛生产线、1 条

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛生产线及 1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈生产线。	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛生产线及 1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈生产线。新建 2 条副产物粗碘生产线。高盐废水通过浓缩蒸发符合标准后进入污水处理站，不满足标准回釜继续浓缩蒸发，离心后固体作为危废暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处理。
	106 甲类车间五	3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m，新建 7 条生产线，分别是 1 条 6-溴藜芦醛生产线、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈生产线、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸生产线、7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮生产线、5-[(2R)-2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐生产线、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2-α][1,2,4]三氮唑氯化物生产线和 4-溴联苯生产线。	3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m，新建 7 条生产线，分别是 1 条 6-溴藜芦醛生产线、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈生产线、4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸生产线、7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮生产线、5-[(2R)-2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐生产线、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2-α][1,2,4]三氮唑氯化物生产线和 4-溴联苯生产线。
	107 甲类车间六	4F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 20.86m，新建 5 条生产线，分别是 1 条 ATS-8 生产线、2 条 4,5-二甲氧基-1-氰基苯并丁烷生产线，1 条碳酸锂生产线和 1 条葡萄糖生产线。	车间已建，生产线未建
	108 甲类车间七	3F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 4732.5m ² ，高度 23.46m，新建 1 条(R)-(-)-4-氰基-3-羟基丁酸乙酯生产线和 1 条邻氨基苯乙酮生产线。	未建设
	113 甲类车间十二	3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m，新建 1 条 4-甲基-3-氧代戊酸甲酯生产线和 1 套处理规模为 15t/h 的白油回收处理系统。	3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m，新建 1 条 4-甲基-3-氧代戊酸甲酯生产线；白油回收处理系统挪至 105 车间
	102 加氢车间	二期扩建 1 条 6-氨基-2, 2-二甲基-1,3, -二氧戊环-乙酸叔丁酯	新建 1 条生产线，6-氨基-2, 2-二甲基-1,3, -二氧戊环-乙

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		生产线。	酸叔丁酯生产线。
	103 甲类车间四	二期扩建 7 条生产线，分别新建 1 条 5-硝基间苯二甲酸二甲酯生产线、5 条 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺生产线和 1 条 5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯生产线。	新建新建 1 条 5-硝基间苯二甲酸二甲酯生产线、5 条 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺生产线和 1 条 5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯生产线
	109 甲类车间八	3F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 4732.5m ² ，高度 23.46m，新建 2 条生产线，分别是 1 条 N-[(1R)-2-[1,1'-联苯]-4-基-1-(羟基甲基)乙基]氨基甲酸叔丁酯生产线和 1 条 5-(N-乙基-N-2-羟乙基胺)-2-戊胺生产线。	未建设
	110 甲类车间九	4F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 23.86m，新建 1 条生产线，为(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1)生产线。	未建设
	111 甲类车间十	4F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 23.86m。新建 5 条生产线，分别是 1 条 DKSC-2(5-(乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺)生产线和 3 条 DPK(5-(羟乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺)生产线和 1 条副产物醋酸钠生产线。	未建设
	112 甲类车间十一	4F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 23.86m。新建 1 条(4R,Cis)-6-氰基-2,2-二甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯生产线、1 条副产物碳酸锂生产线和 1 条葡萄糖酸钠生产线。	未建设
储运工程	205 事故应急池、雨水检测池	-1F，位于厂区南厂界中部，事故应急池占地面积 719.68m ² ，容积 2100m ³ ；其他区域雨水检测池占地面积 176.07m ² ，容积 300m ² ，用于其他区域降雨的水质检测。	-1F，位于厂区南厂界中部，事故应急池占地面积 719.68m ² ，容积 2100m ³ ；其他区域雨水检测池占地面积 176.07m ² ，容积 300m ² 。
	206 初期污染雨水收集池	1F，占地面积 1000m ² ，容积 270m ³ ，位于厂区西北角，用于收集厂区污染区域的初期污染雨水。	1F，占地面积 1000m ² ，容积 270m ³ ，位于厂区西北角。
	210 中间体、成品	1F，占地面积 2958.4m ² ，高度 10.66m，计容面积 5916.8m ² ，预	1F，占地面积 2958.4m ² ，高度 10.66m，计容面积 5916.8m ² 。

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
	库	留原料固体库，存储企业中间体、成品。	
	211 五金库	1F，占地面积 2031.16m ² ，高度 7m，堆放五金物品的仓库及原辅料，包括 4-羟基-L-脯氨酸、5-硝基间苯二甲酸、DMAP（4-二甲氨基吡啶）EDTA（乙二胺四乙酸）、L-酒石酸、N-乙酰-L-谷氨酸、TBAB（四丁基溴化铵）、阿托伐他汀钙中间体 M4、醋酸铵、醋酸钠（三水）、碘、碘酸钾、对甲苯磺酰氯、硅胶、硅藻土、磺酰胺、活性炭（767#）、藜芦醛、藜芦酸、联苯、邻苯二酚、硫代乙酸钾、氯化铵、氯化钠、氢氧化钙、氢氧化钾、氢氧化钠、三苯基膦、三氯化铁、生物酶、碳酸钠、碳酸氢钠、铁粉、无水硫酸钠、溴化锂、亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、盐酸羟胺、一水葡萄糖、亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、盐酸羟胺等物品。	1F，占地面积 2031.16m ² ，高度 7m，堆放五金物品的仓库及原辅料
	212 丁、戊类罐区	1F，占地面积 504m ² ，设置立式双排储罐，共设置 6 个储罐，单个储罐容积 48m ³ ，分别是盐酸储罐（2 个）、含碘水储罐（2 个）和氢氧化钠溶液储罐（2 个）。罐区设置长 18 米，宽 28 米，高 1 米的围堰。	1F，占地面积 504m ² ，设置立式双排储罐，共设置 6 个储罐，单个储罐容积 48m ³ ，分别是盐酸储罐（2 个）、含碘水储罐（2 个）和氢氧化钠溶液储罐（2 个）。罐区设置长 18 米，宽 28 米，高 1 米的围堰。
	301 甲类仓库一	1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为四个区，包括 301-1 剧毒品分区、301-2 第三类易制毒、易制爆、易燃品分区、301-3 易制爆分区和 301-4 第二、三类易制毒分区，主要存储：液氨、2-氯乙醇、氰化钠、浓硫酸、双氧水、硝基乙烷、苯甲酰氯、高锰酸钾等剧毒品、易制爆、制毒的物品。	1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为四个区，包括 301-1 剧毒品分区、301-2 第三类易制毒、易制爆、易燃品分区、301-3 易制爆分区和 301-4 第二、三类易制毒分区
	302 甲类仓库二	1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为三个区，重点储存易燃液体，包括 302-1 分区，302-2 分区和 302-3 分区。主要存储：乙酰乙酸甲酯、3-氯丙醇、吡啶林、叔丁醇、冰醋酸、氰乙酸乙酯、DMA（己二酸二甲酯）等易燃液体。	1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为三个区，重点储存易燃液体，包括 302-1 分区，302-2 分区和 302-3 分区。
	303 甲类仓库三	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，分为三个	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，分为三

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		区，重点储存易燃液体和有毒气体，包括 303-1 分区，303-2 分区和 303-3 分区。主要存储：四氢呋喃、三乙胺、吡啶、异丙醇、异丁酰氯等有毒气体、易燃液体物品。	个区，重点储存易燃液体和有毒气体，包括 303-1 分区，303-2 分区和 303-3 分区。
	304 甲类仓库四	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，主要存储：氨基乙醛缩二甲醇、5-氯-2-戊酮、N-乙基乙醇胺、二甲氧基丙烷、乙腈、2,2,2-三氟乙醇、3-氯丙醇、TS-5、氨基乙醛缩二甲醇、1,2-二氯乙烷、甲磺酰氯、甲基磺酸、邻硝基乙苯、甲酸乙酯、甲酰胺、偶氮二羧酸二异丙酯、氰乙酸乙酯、三乙醇胺、碳酸乙烯酯等物品。	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m
	305 甲类仓库十	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，设置三个防火分区，作为一般固体废物暂存和原辅材料存储。	1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，设置三个防火分区，作为一般固体废物暂存和原辅材料存储。
	306 甲类仓库五 (危险废物贮存库和一般固废暂存间)	1 座，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，车间作为危险废物暂存间使用，全封闭，内部分区分成三类（可燃类、HW49 其他废物、KW50 废催化剂）类存储危险废物，顶端设置气体导出口，挥发性有机废气经收集后通过一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附装置，处理后经内径 0.6m、高 15mDA016 排气筒排放。	1 座，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，全封闭，分为三个区包括 306-1 分区，306-2 分区和 306-3 分区。306-2 分区和 306-3 分区作为危险废物贮存库使用，建筑面积为 471m ² ，306-1 分区内设置危废贮存库的尾气处理装置，其余区域作为一般固体废物暂存区。危险废物贮存区内的挥发性有机废气经收集后通过一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附装置，处理后经内径 0.6m、高 15m 排气筒排放。
	307 甲类仓库六	1F，占地面积 172m ² ，建筑面积 172m ² ，高度 6m，分成三个区，主要存储：金属锂、镁丝、CDI（羰基咪唑）、雷尼镍、钨碳（10% 湿基）、硼氢化钠、水合肼、氧化钙等物品。	1F，占地面积 172m ² ，建筑面积 172m ² ，高度 6m，分成三个区。
	311 甲、乙类罐区	1 座，占地面积 2212.44m ² ，设置 18 个储罐，单个储罐容积 48m ³ ，存储二氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、乙酸叔丁酯、正己烷、回收乙醇、二异丙胺、甲醇、石油醚、乙腈、醋酸、醋酸酐等溶剂，罐区设置长 59.7m，宽 21.7 米，高 1m 的围堰。	1 座，占地面积 2212.44m ² ，设置 18 个储罐，单个储罐容积 48m ³ ，罐区设置长 59.7m，宽 21.7 米，高 1m 的围堰。
	312 丙类仓库	1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库，	1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库，

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		分成三个区，主要存放临时存储化验瓶装试剂，PAM 药剂、氢氧化钠、PAC 等污水处理站使用的药剂等	分成三个区。
	生物质料仓	本项目在热动力车间北侧建一座封闭式生物质仓，占地面积500平方米，建成后可临时储存150t生物质成型燃料，可满足2台15生物质蒸汽锅炉15天燃料需求。	在热动力车间北侧建一座封闭式生物质仓，占地面积 120 平方米，长 12m、宽 10m、高 4m，建成后可临时储存 150t 生物质成型燃料
	气瓶储存区	用于存储氢气钢瓶，每一个氢气钢瓶容积40L，瓶氢气重量约0.5kg，每组氢气钢瓶共计48瓶，最大存储量为200瓶，即氢气的最大储存量为4.8t。	用于存储氢气钢瓶，最大存储量为 200 瓶。
	厂内运输	罐区原、辅料通过封闭管道输送至各生产车间投入生产；仓库储存的原、辅料通过封闭运输车按照规划路线运至生产车间投入生产。	罐区原、辅料通过封闭管道输送至各生产车间投入生产；仓库储存的原、辅料通过封闭运输车按照规划路线运至生产车间投入生产。
	308 甲类仓库七	1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库，可存储苯乙烯、2,2-二甲氧基丙烷和氯代戊酮等。	未建设
	309 甲类仓库八	1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库。	未建设
	310 甲类仓库九	1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库。	未建设
辅助工程	202 辅助工程楼	2F，占地面积 2184.84m ² ，建筑面积 4437.74m ² ，高度 11.03m。	2F，占地面积 2184.84m ² ，建筑面积 4437.74m ² ，高度 11.03m。
	204 热动力车间	1F，占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，高度 13.6m，建设 2 台生物质成型燃料蒸汽锅炉，配套建设布袋除尘器、一套去离子水制备系统等，设一根 45m 高、1.2m 内径的烟囱。	1F，占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，高度 13.6m，建设 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质成型燃料蒸汽锅炉，配套建设布袋除尘器、一套去离子水制备系统等，设一根 45m 高、1.2m 内径的烟囱。
	207 消防水站	1F，占地面积 954.94m ² ，建筑面积 255.64m ² ，高度 6.2m。设置消防泵 2 台，1 用 1 备，设一座消防水池，有效容积为 650 立方米。	1F，占地面积 954.94m ² ，建筑面积 255.64m ² ，高度 6.2m。设置消防泵 2 台，1 用 1 备，设一座消防水池，有效容积为 650 立方米。
	208 装卸鹤位	1F，占地面积 645m ² ，建筑面积 645m ² 。	1F，占地面积 645m ² ，建筑面积 645m ² 。

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
	213 变电所	1F, 占地面积 715.06m ² , 建筑面积 715.06m ² , 高度 5.8m。	1F, 占地面积 715.06m ² , 建筑面积 715.06m ² , 高度 5.8m。
	214~216 门卫 (3 个)	占地面积 60m ² 。	占地面积 60m ² 。
	污水处理站	占地面积 4740.32m ² , 建筑面积 1519.76m ² , 污水处理规模为 2000m ³ /d。	占地面积 4740.32m ² , 建筑面积 1519.76m ² , 实际污水处理规模为 1000m ³ /d。
	管廊	占地面积 7616.13m ²	占地面积 7616.13m ²
	室外水箱设备	占地面积 432.0m ² 。	占地面积 432.0m ² 。
	200 办公楼、201 质检楼	6F, 占地面积 1406.6m ² , 建筑面积 8616.2m ² , 高度 23.7m。1~4F 办公使用, 5~6F 为质检楼。	6F, 占地面积 1406.6m ² , 建筑面积 8616.2m ² , 高度 23.7m。1~4F 办公使用, 5~6F 为质检楼。
	209 食堂	4F, 占地面积 608.2m ² , 建筑面积 2442.8m ² , 高度 16m。	4F, 占地面积 608.2m ² , 建筑面积 2442.8m ² , 高度 16m。
	203 机柜间	1F, 占地面积 112.64m ² , 建筑面积 112.64m ² , 高度 5.6m。	1F, 占地面积 112.64m ² , 建筑面积 112.64m ² , 高度 5.6m。
公用工程	给水系统	生活用水和生产用水的水源为市政供水, 项目新鲜水总用水量为 2219.06m ³ /d, 727450.64t/a, 依托桦南县化工园区给水系统。	生活用水和生产用水来自园区供水系统。
	排水系统	厂区排水体制为“雨污分流、清污分流、分质处理”。每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个, 每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水, 工艺产生的废水按照特征废水 (高浓高盐/含特征污染物废水)、低浓高盐、低浓低盐、高浓低盐的水质特点分成 4 类收集在车间的废水收集桶内, 工艺生产产生的高盐工艺废水收集后通过管道通入蒸发析盐预处理系统除盐, 再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经企业自建污水处理站处理后满足桦南县化工园区污水处理厂的收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入桦南县化工园区污水处理厂处理, 污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池 (与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+	每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个, 每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水, 工艺生产产生的高盐工艺废水收集后通过管道通入蒸发析盐预处理系统除盐, 再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经企业自建污水处理站处理后满足收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入桦南经开区污水处理厂 (原名为桦南县化工园区污水处理厂) 处理, 污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池 (与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌氧池; 厂区污水包括生活餐饮污水、生产废水和初期污染雨水, 其中生活污水、餐饮废水经隔油池+化粪池处理后和位于辅助

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池；厂区污水包括生活餐饮污水、生产废水和初期污染雨水，其中生活污水、餐饮废水经隔油池+化粪池处理后和位于辅助工程楼的②去离子水制备系统排放浓水满足桦南县化工园区污水处理厂的收水指标后通过 DW002 排放口排入桦南县化工园区市政污水管网，最终排入桦南县化工园区污水处理厂处理。	工程楼的去离子水制备系统排放浓水满足收水指标后通过 DW002 排放口排入化工园区污水管网，最终排入桦南经开区污水处理厂处理。
	供电系统	本用电由园区变电所和工业变电所提供。	本用电由园区变电所和工业变电所提供。
	采暖系统	采暖及蒸汽依托园区热电联产企业桦南县鸿展热电有限公司（排污许可证号：91230822MA1BDTNG6Q001V）及企业临时新建自建的 2 台 15t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用，采暖热水由本厂内换热站换热后供给全厂采暖使用。	采暖及蒸汽来源自建的 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用，采暖热水由本厂内换热站换热后供给全厂采暖使用。
	电力系统	项目电源取自园区变电所和工业变电所，110KV 供电线路，110kV 供电线路引接至厂区内 110kV 高压配电间，经变压器 0.4kV 低压侧线路为整个厂区供电，自控仪表及火灾报警系统采用 UPS（不间断电源）供电。	项目电源取自园区变电所和工业变电所，110KV 供电线路，110kV 供电线路引接至厂区内 110kV 高压配电间，经变压器 0.4kV 低压侧线路为整个厂区供电，自控仪表及火灾报警系统采用 UPS（不间断电源）供电。
	去离子水制备系统	共设 2 套，一套设在 204 热动力车间，设计规模为 25m³/h，主要负责锅炉房软水供给；一套位于 202 辅助工程楼，设计规模 20m³/h；处理工艺采用二级反渗透处理工艺，水质满足电导率 ≤5μs/cm²；总硬度（按 CaCO₃ 计）≤0.2ppm，得水率按 90%计，其余指标满足《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T50109-2014）的二级除盐设计标准。	建设 1 套，设在 202 辅助工程楼，设计规模为 20m³/h，主要负责锅炉房软水供给；处理工艺采用二级反渗透处理工艺。
	通风系统	①甲类车间、甲类仓库（非 3/4 项）设置自然进风、机械排风装置，的换气次数不小于 12 次/时，库房设置应急库房设置防爆型轴流风机用于事故通风，防爆等级 dIIBT4，在室内外门旁各设一套开关。房间内设置可燃、有毒气体报警器，当可燃、有毒气体报警器报警时，风机与所在房间报警器连锁开启；②消防	①甲类车间、甲类仓库（非 3/4 项）设置自然进风、机械排风装置，的换气次数不小于 12 次/时，库房设置应急库房设置防爆型轴流风机用于事故通风，防爆等级 dIIBT4，在室内外门旁各设一套开关。房间内设置可燃、有毒气体报警器，当可燃、有毒气体报警器报警时，风机与所在房间报警器连锁开

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		泵房、循环水泵房、配电室、电容器室、卫生间等采用自然进风、机械排风的通风系统，换气次数以为 6~10 次/时。③危险废物暂存间（非 3/4 项）设废气收集系统，将挥发性气体收集后通过一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过 DA016 排气筒排放。其他建筑物功能间利用门窗进行自然通风。	启；②消防泵房、循环水泵房、配电室、电容器室、卫生间等采用自然进风、机械排风的通风系统，换气次数以为 6~10 次/时。③危险废物暂存间（非 3/4 项）设废气收集系统，将挥发性气体收集后通过一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过 DA016 排气筒排放。其他建筑物功能间利用门窗进行自然通风。
	制冷系统	本项目不设冷库，在 202 辅助工程楼设置 8 套制冷机组，其中一期五套制冷机组，二期三套制冷机组，生产用的制冷集中供应，采用新型环保制冷剂作为冷媒。	本项目在 202 辅助工程楼设置 5 套制冷机组，其中 3 套普冷，2 台深冷，生产用的制冷集中供应，采用新型环保制冷剂作为冷媒。
	制氮系统	设置 4 台 30Nm ³ /min 双螺杆式空气压缩机组及配套空气净化装置，连续供汽，能够满足生产氮气需求。	建设 1 台制氮机和 2 台 30Nm ³ /min 双螺杆式空气压缩机组及配套空气净化装置，连续供汽，能够满足生产氮气需求。
	烘干/干燥系统	本项目的产品种类多、周期不同，因此产品生产中的烘干/干燥工序单独在产品所在的生产车间设置电加热烘箱或干燥箱。	本项目的产品种类多、周期不同，生产中的烘干/干燥工序单独在产品所在的生产车间设置电加热烘箱或干燥箱。
环保工程	废气治理	101 甲类车间工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过 ϕ 0.6m，H25m 的 DA001 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机废气处理效率为 95%，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA001 排气筒排放。	车间已建，未建设产品线，因此未建设废气处理系统
		102 加氢车间工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA002 排气筒排放。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA002 排气筒排放；加氢工序的含氢废气单独设一根排气筒引至生产车间楼顶排放。	
		103 甲类车间二工艺废气采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性	103 甲类车间二工艺废气采用二级碱喷淋+二级白油+一级活

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA003 排气筒排放，工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机废气处理效率为 95%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA003 排气筒排放。	性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。
		104 甲类车间三工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA004 排气筒排放，工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机废气处理效率为 95%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA004 排气筒排放。	104 甲类车间三工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。
		105 甲类车间四废气经收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA005 排气筒排放，工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%，颗粒物处理效率为 80%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA005 排气筒排放。	105 甲类车间四废气经收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。
		106 甲类车间五废气经收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA006 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机废气处理效率为 95%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H30m 的 DA006 排气筒排放。	106 甲类车间五废气经收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。
		107 甲类车间六废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA007 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机废气处理效率为 95%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA007 排气筒排放。	车间已建，未建设产品线，因此未建设废气处理系统。

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		108 甲类车间七废气经收集后采用二级酸吸收+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA008 排气筒排放。氰化氢的处理效率为 50%，颗粒物处理效率 70%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H30m 的 DA008 排气筒排放。	车间未建设
		109 甲类车间八废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA009 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%，颗粒物处理效率为 80%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA009 排气筒排放。	车间未建设
		110 甲类车间九废气经收集后采用一级水喷淋+一级碱吸收+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA010 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%，颗粒物处理效率为 80%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA010 排气筒排放。	车间未建设
		111 甲类车间十废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA011 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%，颗粒物处理效率为 80%。处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA011 排气筒排放。	车间未建设
		112 甲类车间十一废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA012 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%，水溶性有机物的处理效率为 98.5%，非水溶性有机物处理效率为 95%，颗粒物处理效率为 80%。处理达标后通过一个内径	车间未建设

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		0.6m, H25m 的 DA012 排气筒排放。	
		113 甲类车间十二工艺废气经收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理, 处理达标后通过一个内径 0.6m, H25m 的 DA013 排气筒排放。工艺的酸性废气处理效率为 95%, 水溶性有机物的处理效率为 98.5%, 非水溶性有机物处理效率为 95%, 颗粒物处理效率为 80%。	113 甲类车间十二工艺废气经收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理, 处理达标后通过一个内径 0.6m, H25m 的排气筒排放。
	锅炉废气	2台生物质成型燃料蒸汽锅炉的烟气采用布袋除尘器设施, 除尘效率99%, 烟气通过处理后污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃煤锅炉排放浓度限值要求, 通过一根内径1.2m、高45m的DA015烟囱排放。	生物质成型燃料蒸汽锅炉的烟气采用布袋除尘器设施, 除尘效率 99%, 烟气经过处理后通过一根内径 1.2m、高 45m 的烟囱排放。
	甲乙类罐区废气	甲乙类罐区挥发性有机物废气(以TVOC或NMHC计)收集后通入污水处理站的废气处理装置, 采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附+UV光解措施, 经处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)后通过内径0.7m、15m高的DA014排气筒排放。	甲乙类罐区挥发性有机物废气收集后通入污水处理站的废气处理装置, 采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附后通过内径 0.7m、15m 高的排气筒排放。
	污水处理站废气	在污水处理站西侧设一套污水处理站臭气处理系统, 采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附, 废气中的污染物经处理后满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准要求, 最后经0.7m、15m高的DA014排气筒排放; 污水处理站厌氧发酵沼气通过(干法沼气脱硫)后通过火炬燃烧处理。	在污水处理站西侧设一套污水处理站臭气处理系统, 采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附, 后经 0.7m、15m 高的排气筒排放。
	丁戊类罐区废气	丁戊类罐区一座, 位于厂区102加氢车间西侧, 设置6个48m³储罐, 存储盐酸(≥37%)、氢氧化钠溶液(30%)和含碘水, 挥发废气收集后经管道通入102加氢车间废气处理装置, 经处理后满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)后通过内径0.6m、25m高的DA002排气筒排放。	丁戊类罐区挥发废气收集后经管道通入 102 加氢车间废气处理装置, 经处理后通过内径 0.6m、25m 高的 DA002 排气筒排放。
	质检废气	本项目对产品进行质检过程中使用化学药剂, 产生的质检废气通过通风橱+活性炭吸附装置处理后楼顶排放, 废气污染物满足	本项目对产品进行质检过程中使用化学药剂, 产生的质检废气通过通风橱+活性炭吸附装置处理后楼顶排放。

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2大气污染物排放限值要求。	
	食堂废气	食堂油烟经处理效率高于75%的油烟净化器处理后引至楼顶排气筒排放,满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)(试行)中型标准要求。	食堂油烟经处理效率为 85%的油烟净化器处理后引至楼顶排气筒排放。
	危险废物暂存间废气	危险废物暂存间设废气收集系统,将挥发性气体收集后通过一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过DA016排气筒排放。	危废贮存库设废气收集系统,将挥发性气体收集后通过一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过 DA016 排气筒排放。
	生物质料仓无组织废气	全封闭料仓,料仓内设喷淋降尘装置,出入口设置软帘阻挡粉尘逸散。	全封闭料仓,料仓内设喷淋降尘装置,出入口设置软帘阻挡粉尘逸散。
	VOCs 无组织排放管控	VOCs物料储存于甲类仓库和危险废物暂存间内,盛装VOCs物料的容器或包装袋密闭储存,在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。液态采用密闭管道、密闭容器和罐车转移液态VOCs。粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备密闭输送。	VOCs物料储存于甲类仓库和危险废物暂存间内,盛装VOCs物料的容器或包装袋密闭储存,在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。液态采用密闭管道、密闭容器和罐车转移液态VOCs。粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备密闭输送。
	废水治理	本项目废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”,分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧的地下各建1座容积为2m ³ 的化粪池,在食堂右侧地下建设一座容积为1m ³ 的隔油池,生活污水和餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、②去离子水制备系统浓水、混合后通过DW002排放口排入桦南县化工园区污水处理厂处理;在厂区北侧中部建一座污水处理站,设计规模为2000m ³ /d,生产车间产生的工艺废水经105车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站,锅炉排污水、①去离子水制备系统浓水、地面冲洗水、工器具冲洗废水等直接排入污水处理站处理,含磷废水等含特征污染物废水分别进入污水处理站的各类废水收集池,污水处理工艺:高浓高盐/含磷	本项目废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”,分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧的地下各建1座容积为2m ³ 的化粪池,在食堂右侧地下建设一座容积为1m ³ 的隔油池,生活污水和餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、去离子水制备系统浓水、混合后通过DW002排放口排入桦南县经开区污水处理厂处理;在厂区北侧中部建一座污水处理站,设计规模为1000m ³ /d,生产车间产生的工艺废水经105车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站,锅炉排污水、去离子水制备系统浓水、地面冲洗水、工器具冲洗废水等直接排入污水处理站处理,含磷废水等含特征污染物废水分别进入污水处理站的各类废水收集池,污水处理工艺:

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌沉池+两级AO活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001排放至桦南化工园区污水处理厂，污泥经离心分离和压滤装置处理后为危险废物（浓缩液含水率<70%），送至有危险废物资质单位处置。	高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌沉池+两级AO活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001排放至桦南经开区污水处理厂，污泥经离心分离和压滤装置处理后为危险废物（浓缩液含水率<70%），送至有危险废物资质单位处置。经鉴别项目生化污泥为一般固体废物，芬顿污泥为危险废物。
	噪声治理	通过采用在安装高噪声设备的房间对其门窗进行隔音处理，在设备安装及设备与管路的连接处，采用减震垫或柔性接头等措施降低噪声对周围环境产生的影响。	采用在安装高噪声设备的房间对其门窗进行隔音处理，在设备安装及设备与管路的连接处，采用减震垫或柔性接头等措施。
	固体废物防治措施	本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物，其中生产过程中产生的医药废物HW02（蒸馏残渣、浓缩残渣、精馏残渣、废脱色过滤介质、废干燥（吸附）剂）、污水处理站浓缩废液HW49、废催化剂HW50等均分类、分区存放于306危险废物暂存间，用加盖容器密封贮存，定期由有资质的危险废物处置中心处理。废包装物由厂家回收，用加盖容器密封贮存，一般固废暂存于一般固废暂存库305，生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理；	本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物，其中生产过程中产生的废弃雷尼镍、蒸馏残液、精馏残液、废弃钯碳、有机废液、混合盐类、废活性炭、废渣、废液、废机油、污水处理站污泥、溶剂及原辅材料包装袋和桶等分区存放于306危废贮存库，用加盖容器密封贮存，定期由有危废处理资质单位处理。废弃反渗透膜由市政环卫部门统一收集处理；锅炉灰渣外售综合利用；废布袋由厂家回收处置，生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。
	地下水环境污染防治措施	对各构筑物进行分区防渗，具体如下：①重点防渗区：生产车间（101~113号）及配套治理措施、污水处理站各池体的底板及壁板、地下生产污水管道、事故水池底板及壁板、热动力车	对各构筑物进行分区防渗，①重点防渗区：生产车间及配套治理措施、污水处理站各池体的底板及壁板、地下生产污水管道、事故水池底板及壁板、热动力车间、初期污染雨水收

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		间、初期污染雨水收集池、罐区、变电所事故油池底板及壁板及危险废物暂存间，地面从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。②一般防渗区：辅助工程楼、甲类仓库（301-310 号）、丙类仓库、库房、灰渣仓和生物质料仓装卸鹤位等，防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，详见污染防治措施章节 6.2.5；③简单防渗区：室外水箱设备、门卫及其它区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面； ④污染监控措施：在厂址上、下游及重点污染风险源处共布设 3 口跟踪监测井；制定突发环境风险事故应急措施。	集池、罐区、变电所事故油池底板及壁板及危废贮存库，地面从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。②一般防渗区：辅助工程楼、甲类仓库（301-305、307、312 号）、丙类仓库、库房、装卸鹤位等，防渗性能应采用 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；③简单防渗区：室外水箱设备、门卫及其它区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，未建设地为厂区内闲置空地，其余为水泥地面；④污染监控措施：在厂址上、下游及重点污染风险源处共布设了 3 口跟踪监测井；已制定了突发环境风险事故应急措施。
	生态环境	厂界区四周种植高大阔叶乔木、灌木等，形成立体隔离带在厂界周围、道路两旁、装置四周的空地上选择抗污染、净化能力强的植物进行绿化。绿化面积 8063.20m ² ，绿化率 4.35%。	已进行绿化
环境风险管理	储运工程	包括仓库、罐区、污水处理站、危废暂存间等的地面均采取了相应的防渗工程，同时物料转移设置了紧急切断阀门等。	包括仓库、罐区、污水处理站、危废暂存间等的地面均采取了相应的防渗工程，同时物料转移设置了紧急切断阀门等。
	生产区	厂区生产车间配套消防系统、应急喷淋系统、报警系统等。	厂区生产车间配套消防系统、应急喷淋系统、报警系统等。
	报警	生产车间和甲类仓库分别设置可燃气体报警器；库房设置防爆型轴流风机用于事故通风，在室内外门旁各设一套开关。房间内设置可燃、有毒气体报警器，当可燃、有毒气体报警器报警时，风机与所在房间报警器连锁开启。	生产车间和甲类仓库分别设置可燃气体报警器；库房设置防爆型轴流风机用于事故通风，在室内外门旁各设一套开关。房间内设置可燃、有毒气体报警器，当可燃、有毒气体报警器报警时，风机与所在房间报警器连锁开启。
	205 事故应急池、雨水检测池	-1F，位于厂区南厂界中部，事故应急池占地面积 719.68m ² ，容积 2100m ³ ；雨水检测池占地面积 176.07m ² ，容积 300m ³ 。	位于厂区南厂界中部，事故应急池占地面积 719.68m ² ，容积 2100m ³ ；雨水检测池占地面积 176.07m ² ，容积 300m ³ 。

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
	应急预案	企业根据环境管理要求编制突发环境事件应急预案并定期修订完善，进行应急预案演练。	已完成应急预案备案
依托工程	供水工程	园区生活用水水源来自市政供水管网，生产用水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。桦南县化工园区利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸新建泵站取水、管道输水到化工园区内，为园区内的各企业提供供水，现状已建成投入使用。供水设施设计流量 0.231 立方米每秒，管线采取双线输水管线，管径 DN400，长度为 8.8 千米，工程设计供水规模为 2 万 m ³ /d，本次评价的现状为 2022 年，桦南县化工园区现状已利用供水能力 10970.79m ³ /d，园区近期富余供水能力 4029.21m ³ /d，能够满足本项目 2219.06m ³ /d 的用水需求。	项目采用园区供水，园区生活用水水源来自市政供水管网，生产用水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸新建泵站取水、管道输至本项目。
	排水工程	本项目废水通过 DW001 和 DW002 排放口排放至桦南县化工园区污水处理厂，其中生产废水经厂区污水处理系统处理满足废水排放协议后经园区排水管网排入桦南县化工园区污水处理厂，桦南县化工园区污水处理厂位于八虎力河南岸，设计污水处理规模 1.5 万 m ³ /d，选用“污水→粗格栅→提升泵→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化调节池→EBIS 生化池→污水二次提升泵房→活性炭吸附混凝沉淀池→滤布滤池→臭氧接触氧化池→紫外消毒间→排放”的工艺，废水经桦南县污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入八虎力河，目前该项目环境影响评价文件已获得佳木斯市生态环境局的批复，预计 2023 年 10 月建成投产，本项目预计在 2023 年 10 月投产，因此具备可依托性。	本项目废水通过 DW001 和 DW002 排放口排放至桦南县化工园区污水处理厂，其中生产废水经厂区污水处理系统处理满足废水排放协议后经园区排水管网排入桦南县化工园区污水处理厂，废水经桦南县污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入八虎力河。该污水处理厂已建成运行。
	热力、蒸汽工程	根据佳木斯市生态环境局通过审查（桦环函〔2019〕3 号文件）的《桦南经济开发区热电联产规划环境影响报告书》，桦南县鸿展热电有限公司为桦南县化工园区规划的供热热源和蒸	热源采用自建 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉。

工程类别	工程名称	环评中建设内容	实际建设内容
		汽来源，规划近期（2019-2022）建成投产 2×90t/h 次高温次高压循环流化床锅炉+1×15MW 背压机组+2×130t/h（一用一备）次高温次高压循环流化床锅炉+1×15MW 背压机组，由于 2×130t/h 热电机组尚未建成，目前已建成投产的热电机组已满负荷运行，同时未规划远期工业蒸汽和采暖供给能力，即桦南县化工园区的集中热电联产机组能力不足以为新入驻的企业提供蒸汽和建筑采暖，本项目为桦南县化工园区 2022 年新引入的生产企业，采暖负荷不属于《桦南经济开发区热电联产规划环境影响报告书》远期规划包含的用热和用汽的企业，年使用工业蒸汽量 16 万吨/年，采暖热负荷因此园区的热源、蒸汽汽源无法满足桦南县化工园区企业发展需求，因此本项目临时新建 2 台生物质蒸汽锅炉满足本项目的建筑采暖和工业蒸汽需求。	

表 3.1-3 二期工程建设内容

项目	主要工程	环评工程内容	实际建设工程内容
主体工程	101 甲类车间一	现有车间，3F，占地面积 1546m ² ，建筑面积 4733m ² ，高度 23.46m。新建 1 条生产线，用于产品异氟烷、地氟烷和七氟烷原料药的灌装。新建生产线；新增设备	新建 3 条生产线，年产异氟烷 500t、地氟烷 100t、七氟烷 500t；碘普罗胺中间体生产线的氯化反应也在 101 车间进行
	102 加氢车间	现有车间，4F，占地面积 960m ² ，建筑面积 3333.2m ² ，高度 20.1m。车间无固定产品，用于布置产品的氯化工艺、氟化工艺等，本项目将异氟烷生产线的氯化反应和醚化反应、地氟烷生产线的氟化反应、七氟烷生产线的氟化反应、3-[[[2,3-双（乙酰氧基）丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[(2-甲氧基乙酰基)氨基]-苯甲酰氯生产线的氯化反应布设在该车间内。新建生产线；新增部分设备，剩余设备依托现有	现有车间，将异氟烷、地氟烷和七氟烷原料药的整个生产工序均调整到 101 车间进行；碘普罗胺中间体生产线的氯化反应也调整到 101 车间进行。

	103 甲类车间二	现有车间，4F，占地面积 1546m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 20.86m。车间新建 3 条生产线，分别为 1 条年产 150t 的 3-[[[2,3-双（乙酰氧基）丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[(2-甲氧基乙酰基)氨基]-苯甲酰氯生产线，2 条共计年产 300t 的 2-叔丁基-5-(4-叔丁基苄硫基)-4-氯吡嗪-3-(2H) 酮生产线。新建生产线；新增部分设备，剩余设备依托	现有车间，新建 1 条年产 150t 的碘普罗胺中间体生产线，2 条共计年产 300t 的吡啶灵生产线未建设。
	106 甲类车间五	现有车间，3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m。新建 4 条生产线，分别为 1 条年产 500t/a 的异氟烷生产线、1 条年产 100t/a 的地氟烷生产线、1 条年产 500t/a 的七氟烷生产线、1 条年产 100t/a 的 (4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯 (L1) 生产线。各车间新增部分设备，剩余设备依托现有。	现有车间，新建 1 条年产 150t 的碘普罗胺中间体生产线，2 条共计年产 300t 的吡啶灵生产线未建设。
	113 甲类车间十二	现有车间，3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m。新建 4 条共计年产 600t/a 的 4-溴基-2-(4-氯苯基)-1-(乙氧基甲基)-5-(三氟甲基)吡咯-3-腈生产线。生产线新建；新增部分设备，剩余设备依托现有。	现有车间，4 条共计年产 600t/a 的溴虫腈生产线未建设；阿托伐他汀钙中间体生产线调整到 113 车间进行。
辅 助 工 程	200 办公楼、201 质检楼	现有办公楼 1 座 6F，占地面积 1406.6m ² ，建筑面积 8616.2m ² ，高度 23.7m。1~4F 办公使用，5~6F 为质检楼。质检设有试剂配制室及分析室等配套常规设施。依托。	依托一期，已建成
	209 食堂	厂区现有食堂 1 座，4F，占地面积 608.2m ² ，建筑面积 2442.8m ² ，高度 16m。本项目依托现有食堂。依托。	依托一期，已建成
	204 热动力车间	厂区现有热动力车间 1 座，1F，占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，高度 13.6m，内设有 1 台 15t/h 生物质成型燃料蒸汽锅炉，配套建设布袋除尘器等，设一根 45m 高、1.2m 内径的烟囱。依托。	依托一期，已建成
	207 消防水站	厂区现有消防水站 1 座，1F，占地面积 954.94m ² ，建筑面积 255.64m ² ，高度 6.2m。已设消防泵 2 台，1 用 1 备，现有一座消防水池，有效容积为 650 立方米。依托。	依托一期，已建成
公 用 工 程	给水	生活用水和生产用水来自园区供水系统。园区生活用水水源来自市政供水管网，生产用水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸的泵站取水、管道输至本项目。依托。	依托一期，已建成

排水	每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个,每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水,工艺生产产生的高盐工艺废水收集后通过管道通入现有的蒸发析盐预处理系统除盐,再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经厂区现有的污水处理站处理后满足收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入园区污水处理厂处理;现有污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池(与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌氧池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池;厂区污水包括生活餐饮污水、生产废水和初期污染雨水,其中餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水和位于辅助工程楼的去离子水制备系统排放浓水满足收水指标后通过 DW002 排放口排入桦南县化工园区污水处理厂。依托。	依托一期,已建成
循环水	在建循环水系统规模为 400m ³ /h,主要用于厂区内各生产装置设备冷却用水,在建装置循环水用量 200m ³ /h,余量 200m ³ /h。本项目新增循环冷却水用量 100m ³ /h,余量可满足本项目需求。依托。	依托一期,已建成
压缩空气	压缩空气依托厂区内现有的 2 台空气压缩机,规格为 19.3m ³ /min,设计压力 0.82MPa。现有及在建装置用量 700Nm ³ /h,本项目新增用气量为 25Nm ³ /h,余量可满足本项目需求。依托。	依托一期,已建成
制氮	依托厂区现有 1 台变压吸附制氮机,规格为 100Nm ³ /h,设计压力 0.82MPa;现有及在建装置氮气用量 70Nm ³ /h,本项目新增氮气用量为 15Nm ³ /h,余量可满足本项目需求。依托。	依托一期,已建成
制冷	新建蒸发冷型盐水冷冻机组 2 套,总制冷量 550KW,冷冻水进/出水温度 -5℃/-10℃,制冷介质为氯化钙水溶液。新建。	新建

	供汽	企业现有 1 台 15t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用。采暖热水由厂内现有换热站换热后供给全厂采暖使用。 待供热管线铺设完成后，采暖及蒸汽依托园区热电联产企业桦南县鸿展热电有限公司（排污许可证号：91230822MA1BDTNG6Q001V）。 现有工程蒸汽用量 5t/h，本项目蒸汽用量 1.3t/h。依托。	依托一期，已建成（1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉）
	供电	项目电源取自园区变电所和工业变电所，110KV 供电线路，110kV 供电线路引接至厂区内现有的 110kV 高压配电间，经变压器 0.4kV 低压侧线路为整个厂区供电，自控仪表及火灾报警系统采用 UPS（不间断电源）供电。现有工程用电量 500 万 kwh/a。本项目新增用电量 600 万 kwh/a。依托。	依托一期，已建成
储 运 工程	210 中间体、成品库	现有，1F，占地面积 2958.4m ² ，高度 10.66m。本项目原料六氟异丙醇、5-氨基间苯二甲酸单甲酯、甲氧基乙酰氯、对氯苯甘氨酸、ATS-9、M4 贮存于 210-1 分区；异氟烷贮存于 210-2 分区；二氟一氯甲烷、环丁砜、亚硫酸氢钠、无水三氯化铝、氟化钾、碘、DMAP、三氟乙酸、糠氨酸、叔丁基胍盐酸盐、醋酸钠、氢氧化钾贮存于 210-3 分区。依托。	依托一期，已建成
	302 甲类仓库二	现有，1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为三个区，重点储存易燃液体，包括 302-1 分区，302-2 分区和 302-3 分区。本项目 2,2,2-三氟乙醇、氯甲基乙醚、四氢呋喃、苯贮存于 302-1 分区内；环己烷贮存于 302-2 分区内。依托。	依托一期，已建成
	305 甲类仓库十	现有，1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，设置三个防火分区，作为一般固体废物暂存和原辅材料存储。本项目原料多聚甲醛、碘酸钾贮存于 305-2 分区，氯化亚砷贮存于 305-1 分区。依托。	依托一期，已建成
	301 甲类仓库一	现有，1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为四个区，包括 301-1 剧毒品分区、301-2 第三类易制毒、易制爆、易燃品分区、301-3 易制爆分区和 301-4 第二、三类易制毒分区。 本项目原料氯气、五氯化锑、氟化氢、三氯化磷贮存于 301-1 分区，硫酸贮存于 301-4 分区，甲苯贮存于 301-2 分区。依托。	依托一期，已建成

	312 丙类仓库	现有，1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，分成三个区。本项目原料氢氧化钠、改性活性炭贮存于 312-2 分区。依托。	依托一期，已建成
	304 甲类仓库四	现有，1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m。本项目原料聚乙二醇、48%氢溴酸、对叔丁基苄硫醇、特戊酸贮存于 304-1 分区，氨基甘油贮存于 304-3 分区。依托。	依托一期，已建成
	307 甲类仓库六	现有，1F，占地面积 172m ² ，建筑面积 172m ² ，高度 6m，分成三个区。本项目原料甲醇钠甲醇溶液、30%甲醇钠贮存于 307-3 分。依托。	依托一期，已建成
	311 甲、乙类罐区	现有甲、乙类罐区 1 座，设有 18 座立式固定储罐，其中二氯甲烷、甲基叔丁基醚、丙酮、正己烷、二异丙胺、甲醇、石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、正庚烷、1,2-二氯乙烷、醋酸酐、乙腈各 1 座，乙酸叔丁酯、乙醇各 2 座，单个储罐容积 48m ³ ，规格均为：Φ3200×3700。本项目依托罐区中的丙酮、甲醇、醋酸酐、乙醇、正庚烷、乙腈、乙酸乙酯和 N,N-二甲基甲酰胺储罐。	依托一期，已建成
	212 丁、戊类罐区	现有丁、戊类罐区 1 座，设有 6 个立式固定储罐，单个储罐容积 48m ³ ，规格均为：Φ3200×3700，分别为 37%盐酸储罐（2 个）、含碘水储罐（2 个）和 30%氢氧化钠溶液储罐（2 个）。本项目依托其中盐酸储罐、氢氧化钠溶液储罐。	依托一期，已建成
	环保工程	101 甲类车间工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 102 加氢车间工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 103 甲类车间二工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 106 甲类车间五废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 排气筒排放。 113 甲类车间十二工艺废气经密闭管道收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋	依托一期，已建成。 101 甲类车间一工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 103 甲类车间二工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 113 甲类车间十二工艺废气经密闭管道收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

	+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。 105 甲类车间四废气经密闭管道收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA005 排气筒排放， 本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统处理高浓高盐废水，蒸发析盐过程产生的有机废气，经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放。 甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，经处理后通过内径 0.7m、15m 高的排气筒排放。 丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，经处理后通过内径 0.6m、25m 高的排气筒排放。 本项目依托现有危废贮存库，现有危废贮存库已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放。	本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统处理高浓高盐废水，废气经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放。 甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，经处理后通过内径 0.7m、15m 高的排气筒排放。 丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，经处理后通过内径 0.6m、25m 高的排气筒排放。 本项目依托现有危废贮存库，现有危废贮存库已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放。
	建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统：企业制定严格的管理制度，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的日常管理与检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象，减少无组织废气的排放。	建立了 LDAR（泄漏检测与修复）系统并于 2025 年 12 月进行了设备与管线组件挥发性有机物泄露检测；企业制定严格的管理制度，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的日常管理与检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象，减少无组织废气的排放。

废水治理措施	本项目废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”。厂区现有2座2m ³ 的地下化粪池，分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧； 在食堂右侧地下现有1座1m ³ 的地下隔油池，餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、去离子水制备系统浓水、混合后通过DW002排放口排入园区污水处理厂处理；厂区北侧中部现有1座污水处理站，设计规模为1000m ³ /d，本项目生产车间产生的部分工艺废水经105车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站，其他废水直接排入污水处理站处理，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌沉池+两级AO活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001排放至园区污水处理厂。	依托一期，已建成
固体废物治理措施	厂区现有 306 危废贮存库 1 座，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m。危废贮存库已进行了防渗，设置了容积是 3m ³ 液体泄漏收集装置，设置了“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气净化措施等，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。本项目依托可行。	依托一期，已建成
噪声治理措施	采取基础减震、建筑物隔离等隔音降噪措施。	采取了基础减震、建筑物隔离等隔音降噪措施。
地下水治理措施	地下水一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能，依托厂内现有的 3 口地下水跟踪监测井，对水质进行监测。	依托一期，已建成
风险	厂区现有事故应急池 1 座，位于厂区南厂界中部，事故应急池容积 2100m ³ ；现有初期雨水收集池容积 270m ³ 。生产车间和仓库设置可燃气体报警器等。	依托一期，已建成

3.1.4 已建工程污染物排放情况

3.1.4.1 现有工程废气污染物产排及污染治理措施

现有工程有组织源排气筒设置情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程排气筒设置情况表

污染源		排放源参数		排放污染物	措施	备注
		高度 m	直径 m			
101 车间	1 条异氟烷生产线	25（DA011）	0.6	非甲烷总烃、氯化氢、氯气	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附	已验收
	1 条地氟烷生产线					
	1 条七氟烷生产线					
	碘普罗胺中间体生产线的氯化反应也在 101 车间进行					
102 加氢车间	1 条 6-氨基-2，2-二甲基-1,3,-二氧戊环-乙酸叔丁酯生产线	25（DA009）	0.6	氨，非甲烷总烃，氯化氢，氯气	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附	已验收
	5-氨基-N,N'-双（2,3-二羟丙基）-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺的加氢工艺生产线					
	5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯加氢工艺生产线					
	4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸加氢工艺生产线					
	5-[（2R）-2-氨基丙基]-1-[3-（苯甲酰氧基）丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐（xa）加氢工艺生产线					
	丁类、戊类罐区废气进加氢车间废气处理装置					
103 车间	1 条 5-硝基间苯二甲酸二甲酯生产线	25（DA010）	0.6	非甲烷总烃，氨，氯化氢，	二级碱喷淋+二级	已验收

	3 条 5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺生产线			颗粒物	白油+一级活性炭吸附	
	1 条 5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯生产线					
	1 条碘普罗胺中间体生产线					
104 甲类车间三 废气	1 条 DKSC-2 (5-(乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线	25 (DA004)	0.6	氯化氢, 非甲烷总烃, 颗粒物	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附	已验收
	3 条 DPK (5-(羟乙酰氨基)-N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺) 生产线					
	1 条副产物醋酸钠生产线					
105 甲类车间四 废气 3#	1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛生产线废气	25 (DA001)	0.6	苯系物, 非甲烷总烃, 颗粒物, 氯化氢	二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	已验收
	1 条 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛生产线废气					
	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲腈生产线废气					
	2 条副产物粗碘生产线					
	蒸发析盐处理系统					
106 甲类车间五 废气 4#	1 条 6-溴藜芦醛生产线废气	25 (DA003)	0.6	非甲烷总烃, 氯化氢, 颗粒物	二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	已验收
	1 条 2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈生产线废气					
	1 条 7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮生产线废气					

	1 条 6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑 [1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物生产线废气					
	1 条 4-溴联苯生产线废气					
	1 条碘普罗胺中间体生产线					
113 甲类车间十二废气 5#	1 条 4-甲基-3-氧代戊酸甲酯生产线废气	25 (DA002)	0.6	非甲烷总烃, 氨, 氯化氢	一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收	已验收
	阿托伐他汀钙中间体生产线					
污水处理站和 311 甲、乙类罐区 废气 6#	污水处理站废气	25 (DA008)	0.6	非甲烷总烃, 氨, 硫化氢	一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附	已验收
	311 甲、乙类罐区废气					
306 甲类仓库五 危废贮存库废气 7#	/	25 (DA007)	0.5	臭气浓度, 非甲烷总烃	一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附	已验收
204 热动力车间 烟气 8#	1 台 15t/h+1 台 6t/h 生物质成型燃料蒸汽 锅炉	45 (DA006)	1.2	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	布袋除尘器	已验收
食堂油烟 9#	/	引至楼顶排气筒排放	/	油烟	油烟净化器	已验收

3.1.4.2 废气治理措施及达标情况

根据 2025 年 6 月监测报告：104 车间废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $11.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；危废贮存库废气排放口挥发性有机物最大排放浓度为 $6.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.21\text{mg}/\text{m}^3$ ；103 车间废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $13.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；以上均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放限值。2025 年 12 月监测报告：热动力车间烟囱有组织排放锅炉烟气污染物颗粒物最大排放浓度为 $33.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $66\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $133\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物未检出，林合曼黑度小于 1，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放限值。污水处理站废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.44\text{mg}/\text{m}^3$ ；105 车间废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.57\text{mg}/\text{m}^3$ ；106 车间废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.51\text{mg}/\text{m}^3$ ；104 车间废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.54\text{mg}/\text{m}^3$ ；102 车间废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.51\text{mg}/\text{m}^3$ ；103 车间废气排放口总烃最大排放浓度为 $6.46\text{mg}/\text{m}^3$ ；以上均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放限值。根据 2026 年 1 月监测报告：101 车间废气排放口氯化氢最大排放浓度为 $6.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气最大排放浓度为 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.62\text{mg}/\text{m}^3$ ；102 车间废气排放口氯化氢最大排放浓度为 $5.94\text{mg}/\text{m}^3$ ；103 车间废气排放口苯最大排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.83\text{mg}/\text{m}^3$ ；105 车间废气排放口颗粒物最大排放浓度为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.79\text{mg}/\text{m}^3$ ；113 车间废气排放口非甲烷总烃最大排放浓度为 $3.75\text{mg}/\text{m}^3$ ；以上均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放限值。

无组织排放：根据 2026 年 1 月监测报告厂界无组织下风向氯化氢最大浓度为 $0.162\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气最大浓度为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大浓度为 $0.298\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯最大浓度为 $0.167\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值排放限值要求。臭气浓度浓度为 $<10-16$ ，监测结果满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 排放限值要求。

厂界内厂房外非甲烷总烃浓度为 $0.91-0.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果均满足《制药工业大气污染物排放标准》表 C.1 规定的监控浓度限值要求。

3.1.4.3 废水治理措施及达标情况

厂区废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”。厂区现有 2 座 2m^3 的

地下化粪池，分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧。

在食堂右侧地下现有 1 座 1m^3 的地下隔油池，餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、去离子水制备系统浓水、混合后通过 DW002 排放口排入园区污水处理厂处理。

厂区北侧中部现有 1 座污水处理站，设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产车间产生的部分工艺废水经 105 车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站，其他废水直接排入污水处理站处理，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001 排放至经开区污水处理厂。污水处理工艺见图 3.1-1。

根据企业 2026 年 1 月检测报告可知，废水排放监测结果见下表。

表 3.1-5 DW001 废水总排口污染物排放浓度监测数据统计表

采样日期	检测项目	监测点位及检测结果			限值
		2025 年 12 月 18 日			
DW001	流量	61.4	62.3	62.5	—
	pH	7.1	7.3	7.5	6.5~9.5
	COD	246	241	243	1000
	氨氮	10.6	13.2	11.8	45
	总磷	0.07	0.05	0.07	8
	总氮	17.6	16.8	17.9	70
	悬浮物	24	27	25	400
	色度	7	7	7	50
	苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.5
	甲苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.5
	氟化物	0.544	0.549	0.675	500
	五日生化需氧量	64.1	68.1	66.1	350
	TDS（溶解性总固体）	412	454	487	2000
	*可吸附有机卤素	ND	ND	ND	—
	氯化物	303	304	305	500
采样日期	检测项目	监测点位及检测结果			限值
		2025 年 12 月 19 日			
	流量	62.1	63.5	62.7	—
	pH	7.4	7.1	7.2	6.5~9.5
	COD	245	242	248	1000

DW001	氨氮	10.9	11.3	12.4	45
	总磷	0.07	0.05	0.06	8
	总氮	16.4	17.0	17.2	70
	悬浮物	22	24	26	400
	色度	6	6	6	50
	苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.5
	甲苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.5
	氟化物	0.618	0.597	0.522	500
	五日生化需氧量	66.1	64.1	66.1	350
	TDS（溶解性总固体）	462	441	439	2000
	*可吸附有机卤素	ND	ND	ND	—
	氯化物	304	299	292	500

污水处理站总排口（DW001）废水监测结果表明，项目排放的废水各污染物排放浓度均可以满足桦南经开区污水处理厂协议值要求。

3.1.4.4 噪声污染源及污染治理措施

现有项目噪声主要来源于空压机、各类泵、循环冷却水系统、污水处理站、风机等。通过选用低噪声设备，大功率机泵进行隔音处理，高噪声设备进行基础减震、隔声、吸声及综合治理，同时在平面布置上，将噪声高的机泵布置在远离厂界的区域等措施进行噪声污染防治。根据 2026 年 1 月监测报告，厂界四周的昼间噪声值、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.1.4.5 固体废物污染源及污染治理措施

现有已验收工程固体废物分类收集，生活垃圾委托当地环卫部门处理；废弃反渗透膜由厂家回收处理；锅炉灰渣外售肥料生产企业；废布袋由厂家回收处置；危险废物废弃雷尼镍、蒸馏残液、精馏残液、废弃钯碳、有机废液、混合盐类、废活性炭、废渣、废液、废机油、污水处理站芬顿污泥、溶剂及原辅材料包装袋和桶等分区存放于 306 危废贮存库内，用加盖容器密封贮存，定期由黑龙江京盛华环保科

技有限公司处理，厂区建有危废贮存库 1 座，占地面积 471m²。危废贮存库全封闭，内部分区分成三类（可燃类、HW49 其他废物、KW50 废催化剂）类存储危险废物，顶端设置气体导出口，挥发性有机废气经收集后通过一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附装置，处理后经内径 0.6m、高 15mDA016 排气筒排放。危废贮存库的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

固体废物处置率 100%。

3.1.4.6 地下水防治措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

对各构筑物进行分区防渗，①重点防渗区：生产车间（101、102、103、104、105、106、107、113 号）及配套治理措施、污水处理站各池体的底板及壁板、地下生产污水管道、事故水池底板及壁板、热动力车间、初期污染雨水收集池、罐区、变电所事故油池底板及壁板及危废贮存库，地面从上至下依次采用了混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。②一般防渗区：辅助工程楼、甲类仓库（301-305、307、312 号）、丙类仓库、库房、装卸鹤位等，防渗性能应采用了 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；③简单防渗区：室外水箱设备、门卫及其它区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面；④污染监控措施：在厂址上、下游及重点污染风险源处共布设了 3 口跟踪监测井；已制定了突发环境风险事故应急措施。黑龙江迪诺医药有限公司现有工程已按要求落实了分区防渗，并布置了跟踪监测井。

3.1.4.7 环境风险防治措施

（1）生产车间物料泄漏收集措施

①车间内有可能散发易燃、易爆气体的场所，已安装相应规格型号的可燃气体自动检测报警仪；

②生产车间设置地沟以及回收槽，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用。厂区内实现雨污分流，配备导排系统和收集雨水调节阀，防止前期雨水和事故消防废水未经处理进入地表水体；

③已配备危险废物事故应急设施，如消防沙、碎布或棉纱、灭火器等。产生危

废的生产车间或设施所在区域地面应按照重点防渗要求进行防渗处理。

(2) 危险化学品储存、运输、装卸防范措施

①已设置治安保卫机构，并配备专职治安保卫人员；

②对甲乙类罐区、丁戊类罐区的有毒有害、易燃易爆危险化学品的储罐已设置温度、压力、液位等监测措施，并设置了监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况；

③库房内设置了泄漏物料收集沟，并通过管道与事故池相连；设置了黄沙箱，并配备足量的黄沙等惰性吸收材料，用于小量泄漏时吸收泄漏物料；

④库房地面采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行了防渗处理，地面无裂隙；

⑤库房内设置了可燃气体浓度监测报警装置，并配备了足量的消防设施和器材；

⑥库房内贮存的各类化学品已按照其理化性质进行分类、分区存放，不相容的物料存放区之间设置足够的间距；

(3) 储罐区风险防范措施

①储罐区均设置了围堰，围堰容积可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要；储罐区设置了雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入外环境；

②储罐区地面已采用了耐腐蚀的硬化地面，基础进行了防渗设计，地面无裂隙；

③管道采用了金属软管连接连接，并应设置了紧急切断阀；

④储罐区设置了可燃气体浓度监测报警装置；

⑤储罐区的设备及管道设置了静电接地、避雷设施；并配套建设了火灾报警系统；

⑥在储罐区和汽车装卸台入口处设置了静电栓。

(4) 应急或备用电源

全厂已设置统一的一套集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，灯具采用 A 型灯具，设置 EPS 应急集中电源，消防用电备用电源为 EPS。EPS 具体情况：EPS 应急集中电源（含蓄电池组及配电柜）设置于变电所内，供给厂区各单体使用，各车间消防应急供电时间不低于 90min。

(5) 自控仪表及火灾报警

现有项目主要生产装置已采用集散型控制系统（DCS）集中控制：DCS 系统由单元控制装置、过程接口、显示操作站、过程管理与计算机和系统通信装置组成，操作人员可以方便地对生产装置进行过程控制、监视、操作和管理。系统可实现过

程参数监控、生产过程联锁、批量控制、事故报警和报表打印输出等功能。

现有装置已设置一套安全仪表系统（SIS），以保证工艺装置及公用工程辅助装置设施等长周期安全运行。

厂区设有独立的可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）。在可燃气体可能发生泄漏或聚集的场所已设置可燃气体探测器。当可燃气体泄漏浓度达到可燃气体报警器设定下限值时，现场探测头及控制室均发出声光报警，提醒操作人员采取措施。

现有工程设有火灾报警系统，采用集中报警系统，消防控制室设置在办公楼一层控制室内，直通室外，消控室设置外线 119 火警电话。火灾自动报警及消防联动控制系统等设备设置在消防控制室内，负责界区内的火灾报警监控和消防联动控制工作，与其他系统应由单独的操作区域。火灾自动报警及消防联动控制系统传输线路采用智能总线传输方式，系统设备为智能总线型。该火灾报警系统包括感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮、消火栓报警按钮、消防电话、消防应急广播等设施。

厂内设有电视监视系统。该系统主要用于生产过程的监视，包括监控生产装置内的重要设备、区域。

公司根据生产定员比例设有一定数量的无线对讲机用于调度指挥和应急联络，设防爆型手持无线对讲机。

（6）三级防控体系

现有工程在生产过程中涉及大量的液体物料，为防止次环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，环境风险设立三级防控体系。在装置及罐区可能有可燃液体泄漏、漫流的区域均建有 1.0m 高围堰，甲、乙类罐区围堰有效容积为 1295.49m³，丁、戊类罐区围堰有效容积为 504m³，作为一级防控设施。厂区建有一座 2100m³ 的事故池、甲乙罐区北侧建有 270m³ 初期雨水池，作为二级防控系统。厂区污水处理站作为三级防控系统。一旦发生事故时，可确保事故污染水不外排。

黑龙江迪诺医药有限公司均已按照要求落实了环境奉献防范措施，并制定了应急预案并已完成备案工作。备案文号为 230800-2023-059-H。

现有工程已建成环保措施照片如下：

 现场拍照 经度：130.572295 纬度：46.286714	 现场拍照 经度：130.572320 纬度：46.286750
碱喷淋塔	白油吸收塔
 活性炭箱	 碱喷淋+白油吸收



集气罩



车间排气筒



车间污水收集桶



动力车间烟囱

	
布袋除尘器	危废库废气处理措施
	
丁戊类罐区	甲乙类罐区

 经度: 130.570375 纬度: 46.287029	 经度: 130.571882 纬度: 46.284226
初期雨水池	事故池
	 天气: 晴 15℃ 东南风<3级 湿度40% 经度: 130.5642758 纬度: 46.2854794
污水处理站	污水在线监测设备

3.1.5 现有企业排污总量

黑龙江迪诺医药有限公司现有两期工程，均已验收，并已取得排污许可证。现有工程总量来自于现有工程环评批复及排污许可，现有工程实际排放量来自于 2025 年执行报告。

表 3.1-6 排污许可排放量一览表

类别	污染物	现有工程	
		实际排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)
废气	颗粒物	2.458	10.86
	SO ₂	5.552	52.13
	NO _x	9.730	65.16
	挥发性有机物	0.787	13.33848
废水	COD	1.155	150.628
	氨氮	0.237	13.014

3.1.6 存在主要环境问题和以新带老措施

现有工程环评审批、排污许可、竣工环保验收等环保手续齐全完备；依据排污许可证执行报告、例行监测数据，项目生产废水、废气经配套环保治理设施处理后均可长期稳定达标排放；固废分类规范贮存、处置去向合规，噪声、地下水、土壤环境均满足相关管控标准要求。现有工程暂无环境问题。

3.2 在建工程

根据黑龙江迪诺医药有限公司文件，对于已批未建工程，保留一期工程邻氨基苯乙酮和(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯（L1 中间体）。

3.2.1 工程组成

在建工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 在建工程组成一览表

工程类别	工程名称	环评中建设内容	备注
主体工程	102 加氢车间	4F, 占地面积 960m ² , 建筑面积 3333.2m ² , 高度 20.1m。车间无固定产品, 用于布置产品的加氢工艺、酰胺化工艺等, 在建工程依托该车间加氢	依托
	108 甲类车间七	3F, 占地面积 1546.7m ² , 建筑面积 4732.5m ² , 高度 23.46m, 新建 1 条 1 条邻氨基苯乙酮生产线。	新建
	110 甲类车间九	4F, 占地面积 1546.7m ² , 建筑面积 5341.63m ² , 高度 23.86m, 新建 1 条生产线, 为(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯 (L1) 生产线。	新建
储运工程	205 事故应急池、雨水检测池	-1F, 位于厂区南厂界中部, 事故应急池占地面积 719.68m ² , 容积 2100m ³ ; 其他区域雨水检测池占地面积 176.07m ² , 容积 300m ³ , 用于其他区域降雨的水质检测。	依托
	206 初期污染雨水收集池	1F, 占地面积 1000m ² , 容积 270m ³ , 位于厂区西北角, 用于收集厂区污染区域的初期污染雨水。	依托
	210 中间体、成品库	1F, 占地面积 2958.4m ² , 高度 10.66m, 计容面积 5916.8m ² , 预留原料固体库, 存储企业中间体、成品。	依托
	211 五金库	1F, 占地面积 2031.16m ² , 高度 7m, 堆放五金物品的仓库及原辅料	依托
	212 丁、戊类罐区	1F, 占地面积 504m ² , 设置立式双排储罐, 共设置 6 个储罐, 单个储罐容积 48m ³ , 分别是盐酸储罐 (2 个)、含碘水储罐 (2 个) 和氢氧化钠溶液储罐 (2 个)。罐区设置长 18 米, 宽 28 米, 高 1 米的围堰。	依托
	301 甲类仓库一	1F, 占地面积 720m ² , 建筑面积 720m ² , 高度 6m, 分为四个区, 包括 301-1 剧毒品分区、301-2 第三类易制毒、易制爆、易燃品分区、301-3 易制爆分区和 301-4 第二、三类易制毒分区。	依托
	302 甲类仓库二	1F, 占地面积 720m ² , 建筑面积 720m ² , 高度 6m, 分为三个区, 重点储存易燃液体。	依托
	303 甲类仓库三	1F, 占地面积 707.4m ² , 建筑面积 707.4m ² , 高度 6m, 分为三个区, 重点储存易燃液体和有毒气体, 包括 303-1 分区, 303-2 分区和 303-3 分区。主要存储有毒气体、易燃液体物品。	依托
	304 甲类仓库四	1F, 占地面积 707.4m ² , 建筑面积 707.4m ² , 高度 6m。	依托

工程类别	工程名称	环评中建设内容	备注
	305 甲类仓库十	1F, 占地面积 707.4m ² , 建筑面积 707.4m ² , 高度 6m, 设置三个分区, 包括 305-1 分区, 305-2 分区和 305-3 分区, 其中 305-1 分区和 305-2 分区作为一般固体废物暂存, 305-3 分区作为原辅材料存储, 用于存储氯气。本次改造内容为增加一套氯气应急处理措施, 碱液吸收塔, 经处理后由 25m 高排气筒排放。	依托
	306 甲类仓库五	1 座, 占地面积 707.4m ² , 建筑面积 707m ² , 高度 6m, 全封闭, 分为三个区包括 306-1 分区, 306-2 分区和 306-3 分区。306-2 分区和 306-3 分区作为危险废物贮存库使用, 建筑面积为 471m ² , 306-1 分区内设置危废贮存库的尾气处理装置, 其余区域作为一般固体废物暂存区。危险废物贮存区内的挥发性有机废气经收集后通过一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附装置, 处理后经内径 0.6m、高 15mDA016 排气筒排放。	依托
	307 甲类仓库六	1F, 占地面积 172m ² , 建筑面积 172m ² , 高度 6m。	依托
	311 甲、乙类罐区	1 座, 占地面积 2212.44m ² , 设置 18 个储罐, 单个储罐容积 48m ³ , 罐区设置长 59.7m, 宽 21.7 米, 高 1m 的围堰。	依托
	312 丙类仓库	1F, 占地面积 707m ² , 建筑面积 707m ² , 高度 6m。	依托
	生物质料仓	本项目在热动力车间北侧建一座封闭式生物质仓, 占地面积500平方米, 建成后可临时储存150t生物质成型燃料, 可满足2台15生物质蒸汽锅炉15天燃料需求。	依托
	气瓶储存区	用于存储氢气钢瓶, 每一个氢气钢瓶容积40L, 瓶氢气重量约0.5kg, 每组氢气钢瓶共计48瓶, 最大存储量为200瓶, 即氢气的最大储存量为4.8t。	依托
	厂内运输	罐区原、辅料通过封闭管道输送至各生产车间投入生产; 仓库储存的原、辅料通过封闭运输车按照规划路线运至生产车间投入生产。	依托
辅助工程	202 辅助工程楼	2F, 占地面积 2184.84m ² , 建筑面积 4437.74m ² , 高度 11.03m。	依托
	204 热动力车间	1F, 占地面积 750m ² , 建筑面积 750m ² , 高度 13.6m, 建设 2 台生物质成型燃料蒸汽锅炉, 配套建设布袋除尘器、一套去离子水制备系统等, 设一根 45m 高、1.2m 内径的烟囱。	依托
	207 消防水站	1F, 占地面积 954.94m ² , 建筑面积 255.64m ² , 高度 6.2m。设置消防泵 2 台, 1 用 1 备, 设一座消防水池, 有效容积为 650 立方米。	依托
	208 装卸鹤位	1F, 占地面积 645m ² , 建筑面积 645m ² 。	依托

工程类别	工程名称	环评中建设内容	备注
	213 变电所	1F, 占地面积 715.06m ² , 建筑面积 715.06m ² , 高度 5.8m。	依托
	214~216 门卫 (3个)	占地面积 60m ² 。	依托
	污水处理站	占地面积 4740.32m ² , 建筑面积 1519.76m ² , 污水处理规模为 1000m ³ /d。	依托
	室外水箱设备	占地面积 432.0m ² 。	依托
	200 办公楼、201 质检楼	6F, 占地面积 1406.6m ² , 建筑面积 8616.2m ² , 高度 23.7m。1~4F 办公使用, 5~6F 为质检楼。	依托
	209 食堂	4F, 占地面积 608.2m ² , 建筑面积 2442.8m ² , 高度 16m。	依托
	203 机柜间	1F, 占地面积 112.64m ² , 建筑面积 112.64m ² , 高度 5.6m。	依托
公用工程	给水	生活用水和生产用水来自园区供水系统。园区生活用水水源来自市政供水管网, 生产用水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸的泵站取水、管道输至本项目。	依托
	排水	每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个, 每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水。各工艺生产产生的高盐工艺废水经管道收集后通过管道通入现有的蒸发析盐预处理系统除盐, 再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经厂区现有的污水处理站处理后满足收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入园区污水处理厂处理; 现有污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池 (与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌氧池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池; 厂区污水包括生活餐饮污水、生产废水和初期污染雨水, 其中餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水和位于辅助工程楼的去离子水制备系统排放浓水满足收水指标后通过 DW002 排放口排入桦南经开区污水处理厂。	生产车间废水收集桶新建, 其他依托厂区现有
	循环水	循环水系统规模为 400m ³ /h, 主要用于厂区内各生产装置设备冷却用水, 已建装置循环水用量 210m ³ /h, 余量 190m ³ /h。本项目新增循环冷却水用量 50m ³ /h, 余量可满足本项目需求。	依托

工程类别	工程名称	环评中建设内容	备注
	压缩空气	压缩空气依托厂区内现有的 2 台空气压缩机，规格为 19.3m³/min，设计压力 0.82MPa。已建装置用量 650Nm³/h，本项目新增用气量为 25Nm³/h，余量可满足本项目需求。	依托
	制氮	依托厂区现有 1 台变压吸附制氮机，规格为 100Nm³/h，设计压力 0.82MPa；已建装置氮气用量 70Nm³/h，本项目新增氮气用量为 10Nm³/h，余量可满足本项目需求。	依托
	制冷	依托厂区现有 2 套蒸发冷型盐水冷冻机组，总制冷量 550KW，冷冻水进/出水温度-5℃/-10℃，制冷介质为氯化钙水溶液。	依托
	供汽	企业现有 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用。采暖热水由厂内现有换热站换热后供给全厂采暖使用。 待供热管线铺设完成后，采暖及蒸汽依托园区热电联产企业桦南县鸿展热电有限公司（排污许可证号：91230822MA1BDTNG6Q001V）。 现有工程蒸汽用量 5.2t/h，本项目蒸汽用量 1.3t/h。	依托
	供电	项目电源取自园区变电所和工业变电所，110KV 供电线路，110kV 供电线路引接至厂区内现有的 110kV 高压配电间，经变压器 0.4kV 低压侧线路为整个厂区供电，自控仪表及火灾报警系统采用 UPS（不间断电源）供电。	依托
环保工程	废气治理	108 甲类车间七废气经收集后采用二级酸吸收+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。	新建
		110 甲类车间九废气经收集后采用一级水喷淋+一级碱吸收+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 排气筒排放。	新建
	废水治理	本项目废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”，分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧的地下各建 1 座容积为 2m³ 的化粪池，在食堂右侧地下建设一座容积为 1m³ 的隔油池，生活污水和餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、②去离子水制备系统浓水、混合后通过 DW002 排放口排入桦南县化工园区污水处理厂处理；在厂区北侧中部建一座污水处理站，设计规模为 1000m³/d，生产车间产生的工艺废水经 105 车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站，锅炉排污水、①去离子水制备系统浓水、地面冲洗水、工器具冲洗废水等直接排入污水处理站处理，含磷废水等含特征污染物废水分别进入污水处理站的各类废水收集池，污水处理工艺：高	生产车间废水收集桶新建，其他依托厂区现有

工程类别	工程名称	环评中建设内容	备注
		浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001 排放至桦南化工园区污水处理厂，污泥经离心分离和压滤装置处理后为危险废物（浓缩液含水率<70%），送至有危险废物资质单位处置。	
	噪声治理	通过采用在安装高噪声设备的房间对其门窗进行隔音处理，在设备安装及设备与管路的连接处，采用减震垫或柔性接头等措施降低噪声对周围环境产生的影响。	新建
	固体废物防治措施	生产过程中产生的医药废物 HW02 分类、分区存放于 306 危险废物贮存库，用加盖容器密封贮存，定期由有资质的危险废物处置中心处理。废包装物由厂家回收，用加盖容器密封贮存，一般固废暂存于一般固废暂存库 305，生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理；	依托
	地下水环境污染防治措施	对各构筑物进行分区防渗，具体如下：①重点防渗区：生产车间（101~113 号）及配套治理措施、污水处理站各池体的底板及壁板、地下生产污水管道、事故水池底板及壁板、热动力车间、初期污染雨水收集池、罐区、变电所事故油池底板及壁板及危险废物暂存间，地面从上至下依次采用混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。②一般防渗区：辅助工程楼、甲类仓库（301-310 号）、丙类仓库、库房、灰渣仓和生物质料仓装卸鹤位等，防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，详见污染防治措施章节 6.2.5；③简单防渗区：室外水箱设备、门卫及其它区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面； ④污染监控措施：在厂址上、下游及重点污染风险源处共布设 3 口跟踪监测井；制定突发环境风险事故应急措施。	车间防渗措施为新建

3.2.2 产品方案

表 3.2-1 在建产品方案一览表

序号	产品名称	车间	生产线规模	设计能力(吨/年)	批次/产量(kg/批)	批次/年	生产时数(h/年)	h/批次
1	(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯	110	1	200	625	320	7824	120
2	邻氨基苯乙酮	102+108	1	100	250	400	7920	100

3.2.3 原辅料、能源消耗

产品(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯)(L1)生产主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 L1 中间体主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	单批投料量	单耗	年耗量	来源及运输
			(kg)	(kg/kg)		
1	M-4	25kg/袋	460	0.750	147.2	国内、汽车
2	特戊酸	170kg/桶	36	0.059	11.52	国内、汽车
3	四氢呋喃	槽罐	1620	0.156	518.4	国内、汽车
4	正己烷	槽罐	2250	0.217	720	国内、汽车
5	ATS-9	自制	360.0	0.587	115.2	国内、汽车
6	甲苯	槽罐	3200.0	0.261	1024	国内、汽车
7	浓盐酸	槽罐	30.0	0.049	9.6	国内、汽车
8	饮用水	/	170.0	0.277	54.4	国内、汽车
9	乙醇	槽罐	2300.0	0.375	736	国内、汽车
10	正庚烷	160kg/桶	500.0	0.082	160	辅助工程楼
11	活性炭	30kg/袋	10.0	0.016	3.2	市政管网
12	蒸汽	—	9.70	6500	3881 t/a	园区集中供热/热动力车间
13	电	—	6.05kwh	4050kwh	241.8 万	区域电网

					kwh/a	
--	--	--	--	--	-------	--

产品邻氨基苯乙酮原辅料及能源消耗情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 邻氨基苯乙酮原辅料及能源消耗一览表

序号	名称	规格	单批次用量 (kg/批)	单耗 (kg/kg 产品)	年耗量(t/a)	来源及运输
1	乙酸	99%	18	0.072	7.2	国内、汽车
2	硫酸	98%	450	1.8	180	国内、汽车
3	邻硝基乙苯	99%	330	1.32	132	国内、汽车
4	高锰酸钾	99%	750	3.0	300	国内、汽车
5	甲苯	99%	8.2	0.03	3.28	国内、汽车
6	氢氧化钠	99%	250	1.0	100	国内、汽车
7	乙醇	99%	47	0.188	18.8	国内、汽车
8	氢气	/	15	0.06	6	国内、汽车
9	乙醇	95%	46.8	0.1872	18.72	国内、汽车
10	钯炭	/	0.2	0.0008	0.08	国内、汽车
11	水	/	2680	10.72	1072	国内、汽车
12	蒸汽	/	20000	80	8000	自制
13	电	/	120kwh	0.48kwh	4.8 万 kwh	区域电网

3.2.4 主要生产设备

产品(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯) (L1) 生产主要设备情况详见表 3.2-4,

表 3.2-4 L1 中间体生产线(1 条) 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	设备编号	材质	数量	产地
1	反应釜	10R01	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
2	反应釜	10R02	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
3	反应釜	10R03	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
4	反应釜	10R04	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
5	反应釜	10R05	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
6	反应釜	10R06	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
7	反应釜	10R07	3000L	搪玻璃	1	国产、汽运
8	反应釜	10R08	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
9	反应釜	10R09	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
10	反应釜	10R10	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运
11	反应釜	10R11	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运

12	反应釜	10R12	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运
13	反应釜	10R13	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运
14	反应釜	10R14	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运
15	反应釜	10R15	6300L	搪玻璃	1	国产、汽运
16	反应釜	10R16	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
17	反应釜	10R17	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
18	反应釜	10R18	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
19	反应釜	10R19	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
20	离心机	10M01	1000	不锈钢	1	国产、汽运
21	离心机	10M02	1000	不锈钢	1	国产、汽运
22	双锥干燥箱	10S01	2000L	不锈钢	1	国产、汽运

产品邻氨基苯乙酮主要生产设备详见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备编号	规格型号	材质	数量
1	搪玻璃反应釜	02R12	3000L	搪玻璃	1
2	高压釜	02R13	3000L	304	1
3	搪玻璃反应釜	02R05	3000L	搪玻璃	1
4	苯回收釜	08R01	1000L	搪玻璃	1
5	苯回收釜	08R02	1000L	搪玻璃	1
6	溶解釜	08R04	3000L	搪玻璃	1
7	氧化釜	08R08	3000L	搪玻璃	1
8	氧化釜	08R09	3000L	搪玻璃	1
9	处理釜	08R10	5000L	搪玻璃	1
10	处理釜	08R11	5000L	搪玻璃	1
11	母液蒸馏釜	08R13	1000L	搪玻璃	1
12	平板离心机	02M01	PSB1000	不锈钢	1
13	平板离心机	08M02	PSB1000	不锈钢	1
14	平板离心机	08M03	PSB1000	不锈钢	1
15	平板离心机	08M04	PSB1000	不锈钢	1
16	无油立式真空泵	08P01	7.5kw	碳钢	1
17	无油立式真空泵	08P02	7.5kw	碳钢	1
18	无油立式真空泵	08P03	7.5kw	碳钢	1
19	无油立式真空泵	02P01	7.5kw	碳钢	1
20	不锈钢缠绕冷凝器	02E12-1	10m ²	304	1
21	不锈钢缠绕冷凝器	02E05-1	10m ²	304	1
22	不锈钢缠绕冷凝器	08E02-1	10m ²	304	1
23	不锈钢缠绕冷凝器	08E04-1	10m ²	304	1

24	不锈钢缠绕冷凝器	08E08-1	10m ²	304	1
25	不锈钢缠绕冷凝器	08E13-1	5m ²	304	1
26	接收罐	02R12-1	300L	304	1
27	接收罐	02R05-1	300L	304	1
28	接收罐	08V02-1	300L	304	1
29	接收罐	08V01-1	300L	304	1
30	接收罐	08V13-1	500L	304	1

3.2.5 在建工程污染物排放情况

在建工程污染物排放情况来自一期工程环评报告书。

3.2.5.1 在建工程废水

在建工程废水主要包括车间清洗水、设备清洗水及工艺废水。车间清洗用水量为 6.19m³/d，排水量为 4.95m³/d；设备清洗水用水量为 72m³/a，排水量为 64.8m³/d。车间工艺废水见表 3.2-6。在建工程工艺废水经析盐预处理系统处理后进入厂区污水处理站。

表 3.2-6 废水产生情况表

来源	水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理措施	
			浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	工艺	收集效率%
L1 生产工段	73.686	pH	5	/	进厂区蒸发 析盐预处理 系统+污水 处理站预处 理系统	100
		COD (L1)	63904	3.139		
		盐分	286656	21.123		
邻氨基苯乙酮	1065.6	COD	18318.32	19.52	进厂区蒸发 析盐预处理 系统+污水 处理站预处 理系统	100
		甲苯	75.08	0.08		
		总氮	534.91	0.57		
		盐分	248423.42	264.72		
		硫酸盐	228340.84	243.32		
		SS	1726.73	1.84		

3.2.5.2 在建工程废气

在建工程涉及 102 车间、108 车间和 110 车间，102 车间废气依托现有废气处理措施采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA009 排气筒排放。

108 甲类车间七废气经收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸

附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

110 甲类车间九废气经收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 排气筒排放。

在建工程废气见表 3.2-7。

表 3.2-7 在建工程废气排放情况表

序号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	标准 mg/m ³
110 车间					
1	特戊酸	2.362	0.02362	28.42	-
2	四氢呋喃	5.846	0.05846	70.16	-
3	正己烷	6.51	0.0651	74.62	-
4	甲苯	2.93	0.0293	44.8	-
5	氯化氢	0.42	0.0042	2.68	30
6	乙醇	3.304	0.03304	45.94	-
7	颗粒物	2.696	0.02696	43.14	-
8	正庚烷	1.52	0.0152	12.28	-
9	非甲烷总烃	20.11	0.2011	247.8	100
10	苯系物	2.93	0.0293	44.8	60
108 车间					
1	硫酸	1	0.01	4	-
2	乙酸	0.2	0.002	0.8	-
3	甲苯	16	0.16	64	-
4	乙醇	24.965	0.24965	99.86	-
5	非甲烷总烃	41.165	0.41165	164.66	100
6	苯系物	16	0.16	64	60

3.2.5.3 在建工程固体废物

在建工程固体废物主要为工艺过程产生的固废（液），为危险废物，委托有资质单位处置

表 3.2-8 L1 生产固废（液）产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理处置量方式
1	S12-1	精馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	55.84	精馏	液	有机残液	乙醇、正庚烷、特戊酸、四氢呋喃、正己烷、甲苯等	每月	有毒、易燃	委托有资质单位处理
2	S12-2	残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	19.96	精馏	液	有机残液	乙醇、L1 等	每月	有毒、易燃	
3	S12-3	滤渣	物料衡算法	HW02	271-001-01	22.11	离心	固	活性炭、	特戊酸、四氢呋喃、正己烷	每月	有毒、易燃	

表 3.2-9 邻氨基苯乙酮生产固废（液）产生情况表

序号	编号	名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理处置方式
1	S27-1	废渣	HW02	271-001-02	287.2	甩滤	固	锰酸钾等	有机杂质	每批	有毒	委托有资质单位处理
2	S27-2	废渣	HW02	271-001-02	31.12	蒸馏	固	邻硝基乙苯等	邻硝基乙苯等	每批	有毒易燃	
3	S27-3	废渣	HW02	271-001-02	0.16	压滤	固	钹炭等	乙醇等	每批		
3	L27-1	废液	HW02	271-002-02	20	浓缩	液	乙醇等	乙醇等	每批		

3.2.5.4 在建工程噪声污染源及污染治理措施

现有项目噪声主要来源于各类泵、风机等。通过选用低噪声设备，大功率机泵进行隔音处理，高噪声设备进行基础减震、隔声及综合治理，噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.2.5.5 在建工程地下水防治措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

对各构筑物进行分区防渗，①重点防渗区：生产车间（108/110）及配套治理措施、污水处理站各池体的底板及壁板、地下生产污水管道、事故水池底板及壁板、热动力车间、初期污染雨水收集池、罐区、变电所事故油池底板及壁板及危废贮存库，地面从上至下依次采用了混凝土面层（上部加设防腐层）、沥青砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。②一般防渗区：辅助工程楼、甲类仓库（301-305、307、312 号）、丙类仓库、库房、装卸鹤位等，防渗性能应采用了 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；③简单防渗区：室外水箱设备、门卫及其它区域为厂区道路、办公区和生活区进行一般地面硬化处理，道路为沥青混凝土路面，除道路外其余为水泥地面；④污染监控措施：在厂址上、下游及重点污染风险源处共布设了 3 口跟踪监测井；已制定了突发环境风险事故应急措施。黑龙江迪诺医药有限公司现有工程已按要求落实了分区防渗，并布置了跟踪监测井。

3.3 现有工程及在建工程新污染产污情况

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》），现有及在建工程涉及上述文件中的的二氯甲烷、甲苯，因此需开展相关工作。

结合现有及在建工程原辅料消耗和污染物排放节点分析现有工程二氯甲烷、甲苯的产生、排放情况。

3.3.1 新污染物原辅料消耗

现有及在建工程涉及二氯甲烷、甲苯的产品及物料消耗情况见表 3.3-1、表 3.3-2。

表 3.3-1 二氯甲烷消耗情况表

序号	产品名称	车间	物料名称	规格	单批次用量 (kg/批)	单耗 (kg/kg 产 品)	年耗量 (t/a)	来源及 运输
1	2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈（已建）	106	二氯甲烷	99%	49.5	0.123	24.5	国内、汽车
2	7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3 苯并氮杂卓-2-酮（已建）	106	二氯甲烷	99%	109	0.33	9.8	国内、汽车
3	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛（已建）	105	二氯甲烷	99%	600	3.0	180	国内、汽车
4	6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2-α][1,2,4]三氮唑氯化物（已建）	106	二氯甲烷	99%	16	0.256	1.264	国内、汽车

表 3.3-2 甲苯消耗情况表

序号	产品名称	车间	物料名称	规格	单批次用量 (kg/批)	单耗 (kg/kg 产 品)	年耗量 (t/a)	来源及 运输
1	(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯) (L1)（在建）	110	甲苯	99%	3200.0	0.261	1024	国内、汽车
2	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛（已建）	105	甲苯	99%	600	2.73	190.8	国内、汽车
3	邻氨基苯乙酮（在建）	102+108	甲苯	99%	8.2	0.03	3.28	国内、汽车

3.3.2 工艺流程及溶剂平衡

3.3.2.1 涉及二氯甲烷工艺流程及产污节点

1、2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈

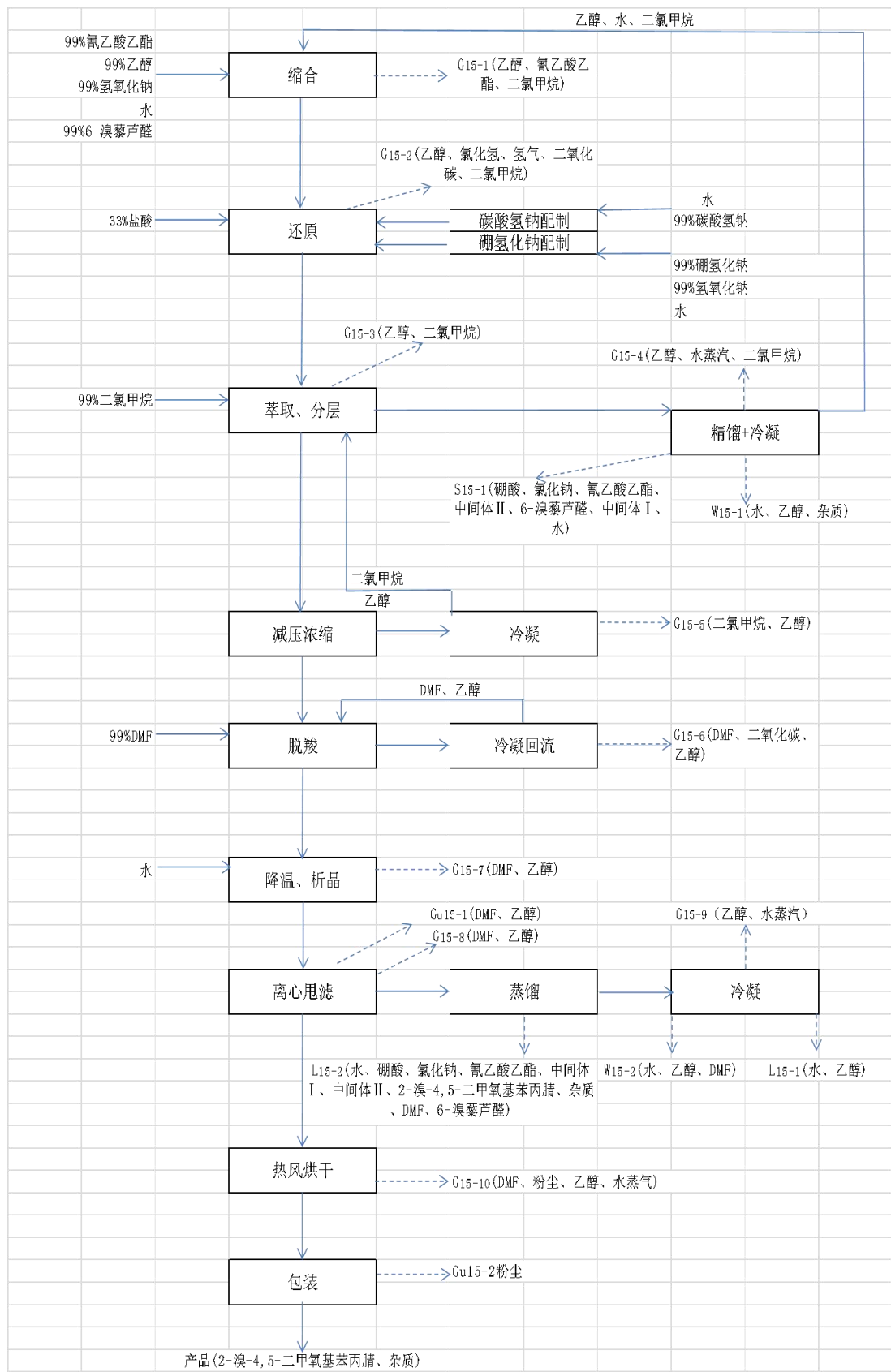


图 3.3-1 2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈工艺流程及产污节点图

表 3.3-3 二氯甲烷年平衡(t/a)

入方		出方				
工段	投入量	废渣/液		废水	废气	
萃取	24.5				G15-1:	0.01
					G15-2:	0.015
					G15-3:	0.25
					G15-4:	0.5
					G15-5:	23.725
合计	24.5				24.5	
		24.5				

2、7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3 苯并氮杂卓-2-酮

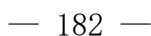


图 3.3-2 7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3 苯并氮杂卓-2-酮工艺流程及产污节点图

表 3.3-4 二氯甲烷年平衡 (t/a)

入方		出方				
工段	投入量	废渣/液		废水	废气	
缩合	9.8	S18-2:	3.549	W18-1:0.866	G18-1:	0.227
		L18-2:	0.043		G18-2:	0.227
					G18-3:	0.091
					G18-4:	0.018
					G18-5:	0.045
					G18-6:	0.091
					G18-7:	0.091
					G18-8:	4.55
					G18-9:	0.002
合计	9.8	3.592		0.866	5.342	
		9.8				

3、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛

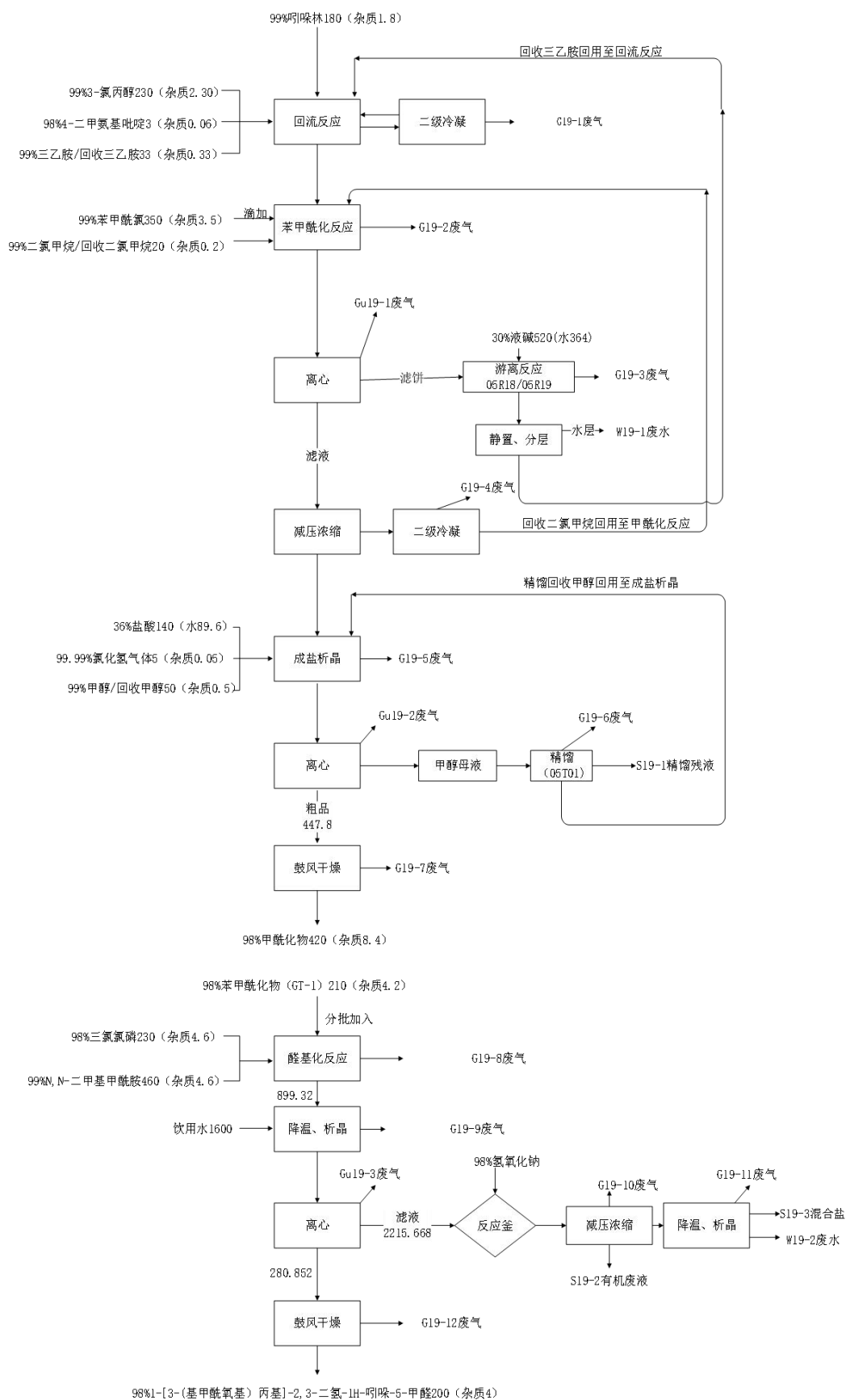


图 3.3-3 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛工艺流程及产污节点图

表 3.3-5 二氯甲烷平衡表 (t/a)

入方		出方						
工段	投入量	回流	固废/残液		废气		废水	
酰化反应	178.2	172.29	S19-1	0.744	G19-2	0.276	/	/
					G19-4	2.676		
					G19-5	0.186		
					G19-6	1.3461		
					G19-7	0.6363		
					Gu19-1	0.0276		
					Gu19-2	0.018		
合计	178.2	172.29	0.744		5.166		0	
		178.2						

4、6,7-二氢-6-巯基-5H-吡啶[1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物

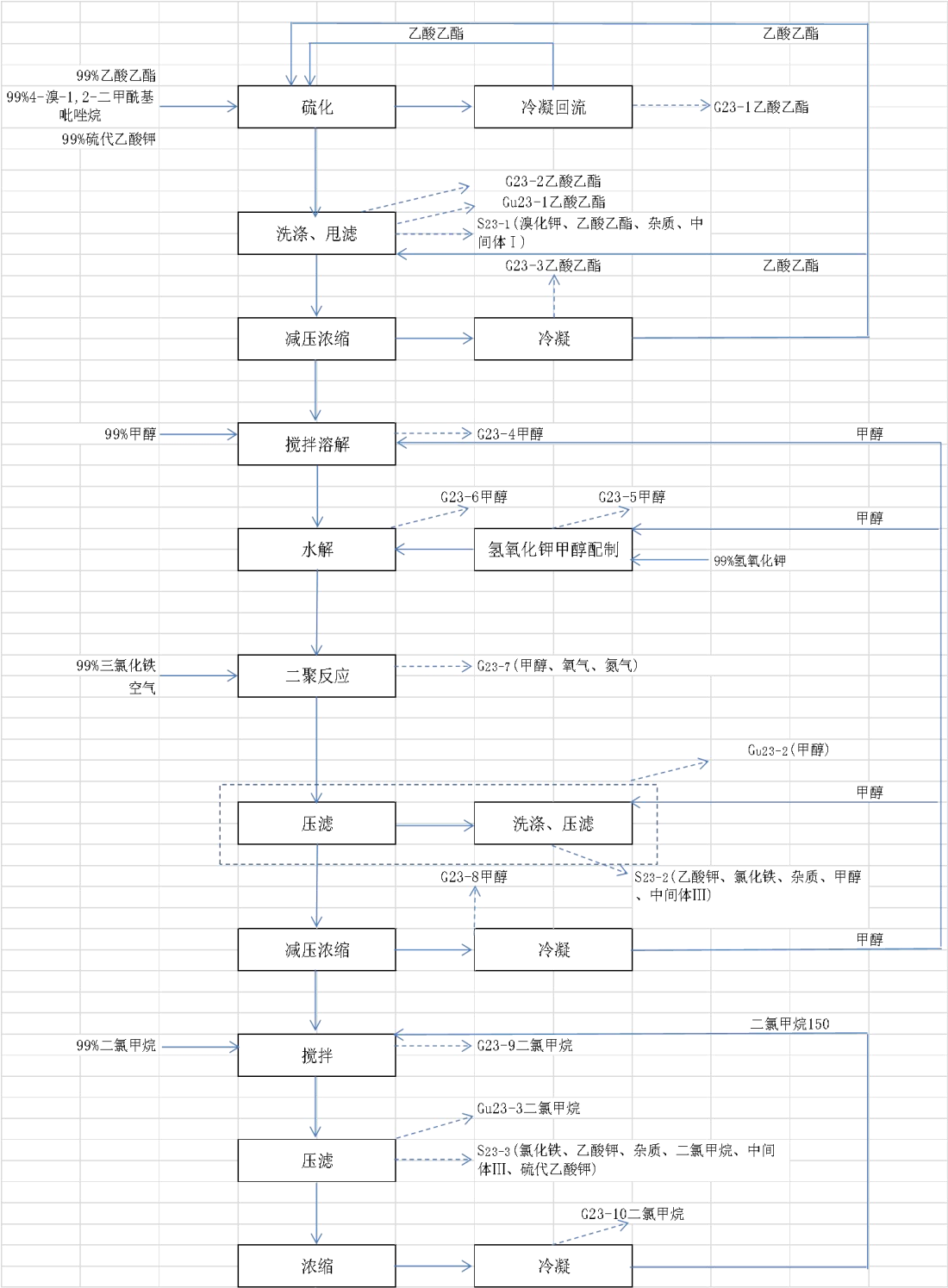


图 3.3-4 6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物工艺流程及产污节点图

表 3.3-6 二氯甲烷年平衡(t/a)

入方		出方				
工段	投入量	废渣/液		废水	废气	
搅拌溶解	1.264	S23-3	0.56		G23-9:	0.08
					Gu23-3:	0.024

1、(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯) (L1)

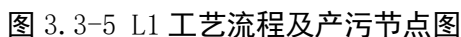


表 3.3-7 甲苯平衡表 (t/a)

入方		出方				
		回流	废气		固废/残液	
搅拌溶解工段	1013.76	1004.256	G12-3	0.2624	S12-1	7.264
			G12-5	1.728		
			G12-6	0.2496		
合 计	1013.76	1004.256	2.24		7.264	
		1013.76				

2、1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛

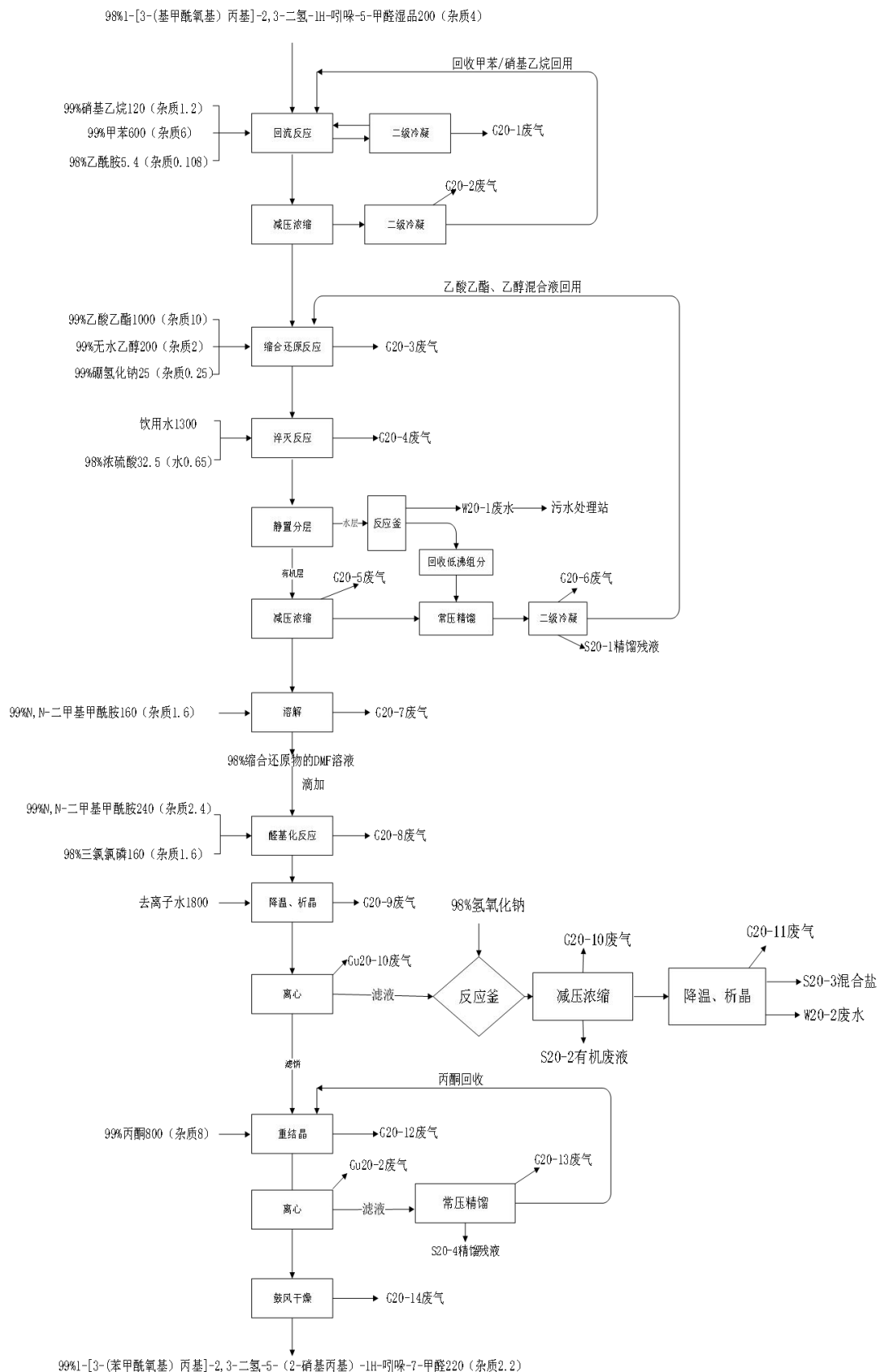


图 3.3-6 1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡咯-7-甲醛工艺流程及产污节点图

表 3.3-8 甲苯溶剂平衡表 (t/a)

入方		出方						
工段	投入量	冷凝回流	固废/残液		废气		废水	
缩合还原反应	188.892	173.151	S20-1	12.256	G20-1	0.095	/	/
					G20-2	1.749		
					G20-3	0.143		
					G20-4	0.080		
					G20-5	0.995		
					G20-7	0.423		
合计	188.892	173.151	12.256		3.485		0	
		188.892						

3、邻氨基苯乙酮

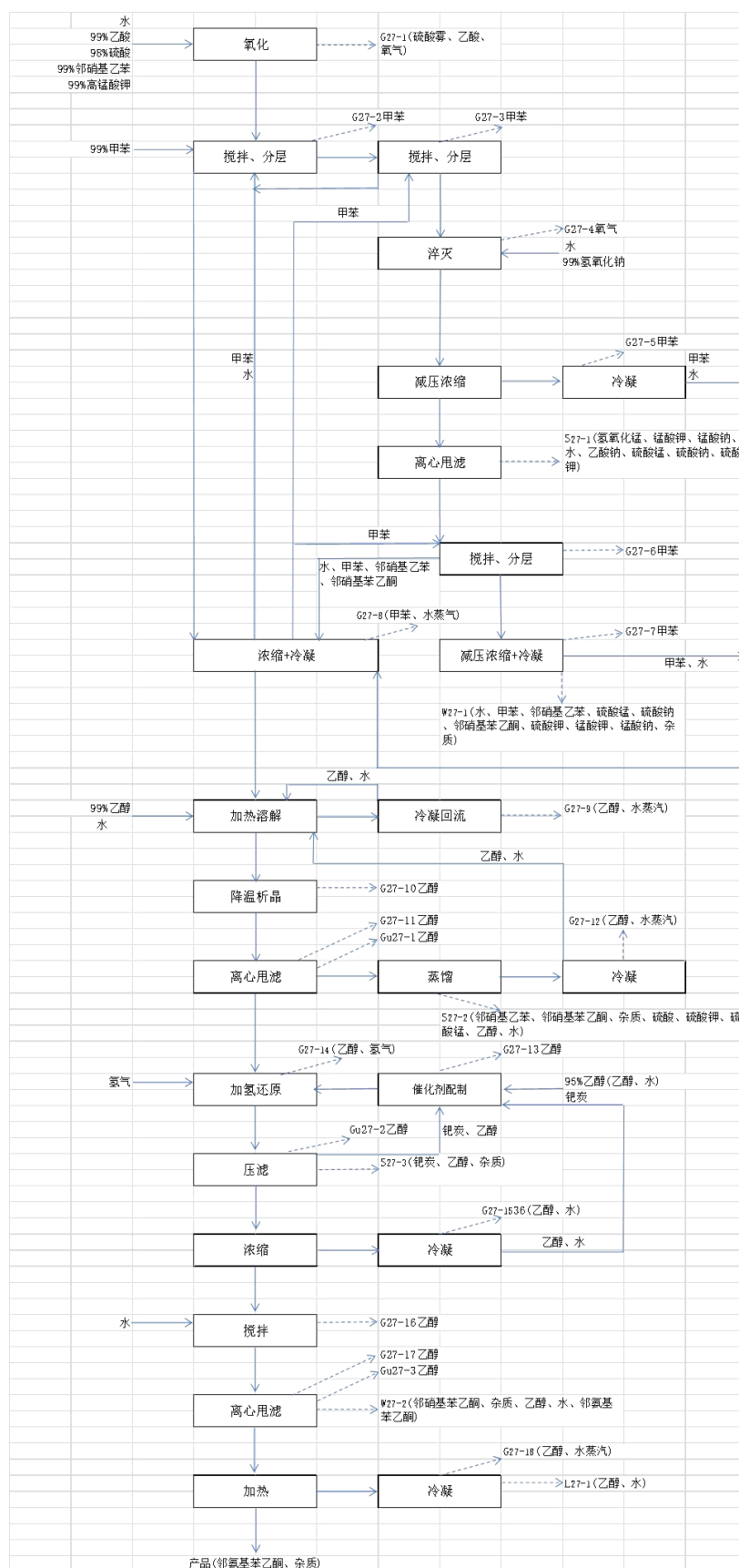


图 3.3-7 邻氨基苯乙酮工艺流程及产污节点图

表 3.3-9 甲苯年平衡 (t/a)

入方		出方				
工段	投入量	废渣/液		废水	废气	
萃取	3.28			W27-1:0.08	G27-2:	0.12
					G27-3:	0.08
					G27-5:	0.04
					G27-6:	0.12
					G27-7:	0.04
					G27-8:	2.8
合计	3.28			0.08	3.2	
		3.28				

3.3.3 污染物排放去向

根据统计二氯甲烷及甲苯主要在一期工程中使用，包括已建工程，及在建工程。根据各产品工艺流程分析、二氯甲烷及甲苯平衡，可以看出二氯甲烷及甲苯主要作为溶剂，大部分进行回收再利用，极少量进入到废气、废水、废渣中。

涉及二氯甲烷的车间为 105 和 106 车间，涉及甲苯的车间为 105、108 和 110 车间。

1、废气

105 车间废气经密闭管道收集后采用二级碱液喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 排气筒排放。

106 车间废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

108 车间废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

110 车间废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

表 3.4-2 二氯甲烷污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况				
				核算方法	废气量 Nm³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	
106 车间															
2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈（已建）	缩合、还原、萃取、精馏、减压浓缩冷凝	G15-1	二氯甲烷	物料衡算法	20000	0.15	0.003	10	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收	98%	二氯甲烷	14.313	0.286	150.94	
		G15-2	二氯甲烷			0.2	0.004	15		98%					
		G15-3	二氯甲烷			12.5	0.25	250		98%					
		G15-4	二氯甲烷			5	0.1	500		98%					
		G15-5	二氯甲烷			158	3.16	750		98%					
7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3 苯并氮杂卓-2-酮（已建）	冷凝、萃取、成环等	G18-1	二氯甲烷			31.25	0.625	227		98%					
		G18-2	二氯甲烷			41.5	0.83	227		98%					
		G18-3	二氯甲烷			50	1.0	91		98%					
		G18-4	二氯甲烷			10	0.2	18		98%					
		G18-5	二氯甲烷			5	0.1	45		98%					
		G18-6	二氯甲烷	10	0.2	91	98%								
		G18-7	二氯甲烷	25	0.5	91	98%								
		G18-8	二氯甲烷	192	3.84	4550	98%								

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑 [1,2- α][1,2,4]三氮唑氯化物（已建）	搅拌、冷凝	G18-9	二氯甲烷			0.05	0.001	2		98%				
		G23-9	二氯甲烷			50	1	80		98%				
		G23-10	二氯甲烷			125	2.5	600		98%				

105 车间

1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛（已建）	冷凝、精馏等	G19-2	二氯甲烷	物料衡算	10000	46	0.46	276	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收	98%	二氯甲烷	5.02	0.0502	102.4
		G19-4	二氯甲烷			112	1.12	2676		98%				
		G19-5	二氯甲烷			16	0.16	186		98%				
		G19-6	二氯甲烷			56	0.56	1346		98%				
		G19-7	二氯甲烷			21	0.21	636		98%				

表 3.4-3 甲苯污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况			
				核算方法	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a

105 车间

1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡	冷凝、还原反应等	G20-1	甲苯	物料衡算法	10000	30	0.300	200	二级碱喷淋+二级白	98%	甲苯	21.92	0.2192	50.32
		G20-2	甲苯			550	5.500	688		98%				
		G20-3	甲苯			45	0.450	225		98%				

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

噻-7-甲醛 （已建）		G20-4	甲苯			25	0.250	125	油+一 级活性 炭吸附 吸收	98%				
		G20-5	甲苯			313	3.130	391		98%				
		G20-7	甲苯			133	1.330	887		98%				
108 车间														
邻氨基苯乙 酮（在建）	冷凝、淬灭等	G12-3	甲苯	物料衡算 法	10000	82	0.82	262	二级碱 喷淋+ 二级白 油+一 级活性 炭吸附 吸收	98%	甲苯	2.93	0.0293	44.8
		G12-5	甲苯			45	0.45	172 8		98%				
		G12-6	甲苯			19.5	0.195	250		98%				
110 车间														
(4R-cis)-6-[2 -[2-(4-氟苯 基)-5-(1-异 丙基)-3-苯 基-4-[(苯胺) 羰基]-1H-吡 咯-1-基]乙 基]-2,2-二甲 基-1,3-二氧 己环-4-乙酸 叔丁酯） （L1）（在 建）	搅拌、冷凝等	G27-2	甲苯	物料衡算 法	10000	30	0.3	120	二级碱 喷淋+ 二级白 油+一 级活性 炭吸附 吸收	98%	甲苯	16	0.16	64
		G27-3	甲苯			20	0.2	80		98%				
		G27-5	甲苯			10	0.1	40		98%				
		G27-6	甲苯			30	0.3	120		98%				
		G27-7	甲苯			10	0.1	40		98%				
		G27-8	甲苯			700	7	280 0		98%				

2、废水

现有一期工程涉及二氯甲烷、甲苯的排放，二期工程不涉及二氯甲烷及甲苯，生产车间废水进入厂区污水处理站，本项目污水处理站处理工艺为：芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池。可有效去除二氯甲烷和甲苯。

根据 2026 年 4 月废水的例行监测数据，甲苯和二氯甲烷监测结果均为未检出，满足桦南经开区污水处理厂协议标准值甲苯 0.5mg/L、二氯甲烷 0.3mg/L 的要求。

本次评价对厂区内土壤二氯甲烷、甲苯进行了监测，监测结果未检出，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值要求。

本次评价对厂区内包气带防污性能进行了监测，二氯甲烷、甲苯未检出。

3、固体废物

主要为含二氯甲烷、甲苯的残液残渣，分区存放于 306 危废贮存库内，用加盖容器密封贮存，定期由黑龙江京盛华环保科技有限公司处理。

3.4 工程概况

3.4.1 本项目基本建设内容

项目名称：黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目

建设单位：黑龙江迪诺医药有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：本项目位于黑龙江桦南经济开发区精细化工产业区黑龙江迪诺医药有限公司院内。西侧为黑龙江鸿展生物能源有限公司，西南侧为桦南龙源生物科技有限公司，东侧和南侧规划为精细化工区建设用地，厂址北侧紧邻黑龙江鸿展生物能源有限公司的铁路线。

占地规模：在现有厂区内进行建设，不新增占地

项目总投资：本项目总投资 15000 万元。

劳动定员：本项目建成后，新增劳动定员为 80 人。

工作制度：本项目年运营 330 天，四班三运转。

项目进度：预计 2026 年 10 月开工建设，2026 年 12 月建成投产

建设规模：（1）瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯 60t/a；（2）卡格列净中间体 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩 30t/a；（3）依托泊苷原料药 100kg/a；（4）异环磷酰胺原料药 3t/a；（5）艾诺韦林中间体 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮 30t/a；（6）阿托伐他汀钙中间体 (4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯 30t/a；（7）碘佛醇中间体 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺 800t/a；（8）碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸 180t/a；（9）阿托伐他汀钙中间体(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯 500t/a 及其副产物碳酸锂、葡萄糖酸钠；加氢车间加氢方式增加氢气鱼雷车和制氢系统。

本项目涉及与现有生产线共线情况，利用现有设备间歇生产空闲时段，不改变原有工程产能及生产纲领。

102 生产车间：在本车间增加增氢气鱼雷车和制氢系统。

104 生产车间：车间内设置 1 条 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺生产线，与现有产品相同，局部设备和现有产品共线。

105 生产车间：车间内设置 1 条 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮生产线，依托现有产品生产线的局部生产设备。

106 生产车间：设置 1 条 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯生产线、1 条 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩生产线、1 条 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸生产线、1 条(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯生产线。与现有产品线的局部设备共用，共用设备不同时生产。详细情况见表 1.2-2。

107 生产车间：设置 1 条依托泊苷生产线和 1 条异环磷酰胺生产线，共用主要反应设备，不同时生产。

113 生产车间工：设置 1 条(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯生产线，全部为新增设备，无共线。

工程组成一览表见表 3.4-1。

表 3.4-1 本工程建设情况表

项目	主要工程	工程内容	备注
主体工程	102 加氢车间	现有车间，4F，占地面积 960m ² ，建筑面积 3333.2m ² ，高度 20.1m。本次加氢车间加氢方式增加氢气鱼雷车和制氢系统，设置 1 套 100m ³ /h 甲醇制氢机。	改造
	104 甲类车间三	现有车间，4F，占地面积 1546m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 20.86m，新建 1 条 800t/a 羟乙酰碘化物（N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺）生产线。	新建生产线；新增部分设备，剩余设备依托现有羟乙酰碘化物生产线
	105 甲类车间四	现有车间，3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m，新建 1 条 30t/a 艾诺韦林中间体 YT-S51542（6-（3-溴-5-甲基苯甲酰）-5-异丙基嘧啶-2,4（1H,3H）-二酮）生产线。	新建生产线；设备依托现有生产线
	106 甲类车间五	现有车间，3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m。新建 4 条生产线，分别是 1 条年产 30t/a 的卡格列净中间体 KGSF（2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩）生产线、1 条年产 60t/a 的瑞格列汀中间体 G-6（3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯）生产线、1 条年产 30t/a 的阿托伐他汀钙中间体 L2（阿托伐他汀叔丁酯）生产线、1 条年产 180t/a 的碘比醇中间体（2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸）生产线。	新建生产线；新增部分设备，剩余设备依托现有
	107 甲类车间六	现有车间，4F，占地面积 1546.7m ² ，建筑面积 5341.63m ² ，高度 20.86m，新建 2 条生产线，分别是 1 条 100kg/a 依托泊苷（4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙）生产线和 1 条 3t/a 异环磷酰胺（3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物）生产线。	新建生产线；新增设备
	113 甲类车间十二	现有车间，3F，占地面积 1514m ² ，建筑面积 2510.8m ² ，高度 19.5m。新建 1 条 500t/a 阿托伐他汀钙中间体 TS-8 ((4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯）生产线。	新建生产线；新增设备
辅助工程	200 办公楼、201 质检楼	现有办公楼 1 座 6F，占地面积 1406.6m ² ，建筑面积 8616.2m ² ，高度 23.7m。1~4F 办公使用，5~6F 为质检楼。质检设有试剂配制室及分析室等配套常规设施。	依托
	209 食堂	厂区现有食堂 1 座，4F，占地面积 608.2m ² ，建筑面积 2442.8m ² ，高度 16m。本项目依托现有食堂。	依托
	204 热动力车间	厂区现有热动力车间 1 座，1F，占地面积 750m ² ，建筑面积 750m ² ，高度 13.6m，内设有 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质成型燃料蒸汽锅炉，配套建设布袋除尘器等，设一根 45m 高、1.2m 内径的烟囱。	依托
	207 消防水站	厂区现有消防水站 1 座，1F，占地面积 954.94m ² ，建筑面积 255.64m ² ，高度 6.2m。已设消防泵 2	依托

		台，1用1备，现有一座消防水池，有效容积为650立方米。	
公用工程	给水	生活用水和生产用水来自园区供水系统。园区生活用水水源来自市政供水管网，生产用水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸的泵站取水、管道输至本项目。	依托
	排水	每个生产车间设PP材质废水收集桶4个，每个废水收集桶可临时收集8吨废水。各工艺生产产生的高盐工艺废水经管道收集后通过管道通入现有的蒸发析盐预处理系统除盐，再与其他低盐废水、锅炉排污水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经厂区现有的污水处理站处理后满足收水指标、水量要求后通过DW001排放口排入园区污水处理厂处理；现有污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌氧池+两级AO活性污泥池+二沉池+外排水池；厂区污水包括生活餐饮污水、生产废水和初期污染雨水，其中餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水和位于辅助工程楼的去离子水制备系统排放浓水满足收水指标后通过DW002排放口排入桦南经开区污水处理厂。	依托
	循环水	循环水系统规模为400m³/h，主要用于厂区内各生产装置设备冷却用水，已建装置循环水用量210m³/h，余量190m³/h。本项目新增循环冷却水用量50m³/h，余量可满足本项目需求。	依托
	压缩空气	压缩空气依托厂区内现有的2台空气压缩机，规格为19.3m³/min，设计压力0.82MPa。已建装置用量650Nm³/h，本项目新增用气量为25Nm³/h，余量可满足本项目需求。	依托
	制氮	依托厂区现有1台变压吸附制氮机，规格为100Nm³/h，设计压力0.82MPa；已建装置氮气用量70Nm³/h，本项目新增氮气用量为10Nm³/h，余量可满足本项目需求。	依托
	制冷	依托厂区现有2套蒸发冷型盐水冷冻机组，总制冷量550KW，冷冻水进/出水温度-5℃/-10℃，制冷介质为氯化钙水溶液。	依托
	供汽	企业现有1台15t/h和1台6t/h生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用。采暖热水由厂内现有换热站换热后供给全厂采暖使用。 待供热管线铺设完成后，采暖及蒸汽依托园区热电联产企业桦南县鸿展热电有限公司（排污许可证号：91230822MA1BDTNG6Q001V）。	依托

		现有工程蒸汽用量 8.2t/h，在建工程蒸汽用量为 1.5t/h， 本项目蒸汽用量 2.07t/h。	
	供电	项目电源取自园区变电所和工业变电所，110KV 供电线路，110kV 供电线路引接至厂区内现有的 110kV 高压配电间，经变压器 0.4kV 低压侧线路为整个厂区供电，自控仪表及火灾报警系统采用 UPS（不间断电源）供电。	依托
	210 中间体、成品库	现有，1F，占地面积 2958.4m ² ，高度 10.66m。本项目原料 4'-去甲基表鬼臼毒素（最大存储量为 0.1t）、氢解糖（0.15t）、碳酸氢钠（70t）、乙酸锌（1t）、氯乙胺（0.6t）、无水硫酸镁（0.15t）、甘氨酸甲酯盐酸盐（10t）、碳酸钾（25t）、四丁基溴化铵（5t）、氯化钠（15t）、5-碘-邻甲基苯甲酰氯（2t）、2-（4-氟苯基）噻吩（2t）、活性炭（5t）、硅藻土（1t）、无水硫酸钠（0.15t）、（3-溴-5-甲基苯基）（5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基）甲酮（5t）、碘化物（100t）、氢氧化钠（60t）、三水醋酸钠（50t）、树脂（1t）、一水葡萄糖（50t）、EDTA（0.35t）、生物酶（5t）贮存于 210-1 分区；原料 TS-5（10t）贮存于 210-3 分区。括号内为最大存储量，库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	依托
储运工程	301 甲类仓库一	现有，1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为四个区，包括 301-1 剧毒品分区、301-2 第三类易制毒、易制爆、易燃品分区、301-3 易制爆分区和 301-4 第二、三类易制毒分区。本项目原料甲苯（最大存储量为 41t）贮存于 301-2 分区内。库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	依托
	302 甲类仓库二	现有，1F，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ² ，高度 6m，分为三个区，包括 302-1 分区，302-2 分区和 302-3 分区。本项目氨基丙醇（最大存储量为 1t）、三氯氧磷（10t）、1,4 二氧六环（5t）、甲基磺酸（10t）贮存于 302-1 分区内；苯乙烯（10t）、乙酸（15t）贮存于 302-2 分区内；三乙醇胺（2t）贮存于 302-3 分区内。括号内为最大存储量，库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	依托
	303 甲类仓库三	现有，1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，分为三个区，包括 303-1 分区，303-2 分区和 303-3 分区。本项目原料三乙胺（最大存储量为 15t）、四氢呋喃（10t）存于 303-1 分区内，吡啶（15t）、2-氯吡啶（10t）、三氟乙酸酐（15t）、异丙醇（15t）、TMDS（2t）、丙二酸二甲酯（120t）、二氯甲烷磺酸（20t）、N-甲基吗啉（3t）贮存于 303-2 分区内，氯乙酰氯（10t）贮	依托

		存于 303-3 分区内。括号内为最大存储量，库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	
304 甲类仓库四		现有，1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m。本项目原料甲基叔丁基醚（15t）贮存于 304-1 分区，三氟化硼·二氯甲烷（15t）、三氟化硼·四氢呋喃（15t）、二异丙基乙基胺（10t）、异丁醛（15t）、二甲氧基丙烷（15t）贮存于 304-3 分区。括号内为最大存储量，库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	依托
305 甲类仓库十		现有，1F，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707.4m ² ，高度 6m，设置三个分区，包括 305-1 分区，305-2 分区和 305-3 分区，其中 305-1 分区和 305-2 分区作为一般固体废物暂存，305-3 分区作为原辅材料存储，用于存储氯气。本次改造内容为增加一套氯气应急处理措施，碱液吸收塔，经处理后由 25m 高排气筒排放。库房防渗、通风、消防设施齐全，剩余库容可满足本项目物料储存，依托可行。	改造
306 甲类仓库五 （危险废物贮存 库及一般固废贮 存库）		现有，1 座，占地面积 707.4m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，全封闭，分为三个区包括 306-1 分区，306-2 分区和 306-3 分区。306-2 分区和 306-3 分区作为危险废物贮存库使用，建筑面积为 471m ² ，306-1 分区内设置危废贮存库的尾气处理装置，其余区域作为一般固体废物暂存区。危险废物贮存区内的挥发性有机废气经收集后通过一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附装置，处理后经内径 0.6m、高 15m 排气筒排放。	依托
307 甲类仓库六		现有，1F，占地面积 172m ² ，建筑面积 172m ² ，高度 6m，分成三个区。本项目原料金属锂（最大存储量 10t）贮存于 307-1 分区内；三氯化铝（最大存储量为 15t）贮存于 307-2 分区内；三乙酰氧基硼氢化钠（最大存储量为 1t）、保险粉（连二亚硫酸钠）（最大存储量为 15t）、多聚甲醛（最大存储量为 15t）贮存于 307-3 分。	依托
312 丙类仓库		现有，1F，占地面积 707m ² ，建筑面积 707m ² ，高度 6m，预留仓库，分成三个区，本项目原料阿托伐他汀钙中间体(L1)贮存于 312-3 分区内。	依托
311 甲、乙类罐区		现有甲、乙类罐区 1 座，设有 18 座立式固定储罐，罐区设置长 59.7m，宽 21.7 米，高 1m 的围堰。本项目二氯甲烷（21V01）、丙酮（21V03）、正己烷（21V05）、二异丙胺（21V07）、甲醇（21V08）、乙酸乙酯（21V12）、N,N-二甲基乙酰胺（21V13）、乙腈（21V18）、乙醇（21V16）各 1 座，乙酸叔丁酯（21V04,21V11）2 座，单个储罐容积 48m ³ ，规格均为：Φ3200×3700。	依托
212 丁、戊类罐区		现有丁、戊类罐区 1 座，设有 6 个立式固定储罐，单个储罐容积 48m ³ ，规格均为：Φ3200×3700，	依托

		分别为 37%盐酸储罐（1 个）、38%盐酸储罐（1 个）、含碘水储罐（2 个）和 30%氢氧化钠溶液储罐（2 个）。	
环保工程	废气治理措施	102 加氢车间工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA009 排气筒排放。 104 甲类车间三工艺废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA004 排气筒排放。 105 甲类车间四废气经密闭管道收集后采用二级碱液喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA001 排气筒排放。 106 甲类车间五废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA003 排气筒排放。 107 甲类车间六废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA012 排气筒排放。 113 甲类车间十二工艺废气经密闭管道收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA002 排气筒排放。 本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统处理高浓高盐废水，蒸发析盐过程产生的有机废气，经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放（DA001）。 甲乙类罐区挥发性有机物废气经密闭管道收集后送至现有污水处理站的废气处理装置，采用一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附措施，经处理后通过内径 0.7m、15m 高的排气筒排放（DA008）。 丁戊类罐区储罐废气经密闭管道收集后进入现有 102 车间废气处理装置，采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收处理，经处理后通过内径 0.6m、25m 高的排气筒排放（DA009）。 本项目依托现有危废贮存库，现有危废贮存库已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放（DA007）。	依托（107 车间废气处理装置为新建，其他为依托） 107 车间废气处理装置为新建，106 车间
		新污染治理措施：本项目 106 车间及 107 车间产生新污染物二氯甲烷，106 车间及 107 车间均采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理废气，处理达标后通过内径 0.6m，H25m	

	的排气筒排放。	依托现有装置
	无组织排放措施：各车间离心设备产生的无组织废气采用集气罩收集，收集效率为 90%，收集后的废气进入各车间废气处理系统，经处理后通过内径 0.6m、25m 高的排气筒排放。 企业建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统；2025 年 12 月进行了设备与管线组件挥发性有机物泄露检测，均满足要求；企业制定严格的管理制度，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的日常管理与检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象，减少无组织废气的排放。	依托
废水治理措施	本项目废水治理原则为“雨污分流、清污分流、分质处理”。厂区现有2座2m³的地下化粪池，分别在办公楼西侧和辅助工程楼北侧； 在食堂右侧地下现有1座1m³的地下隔油池，餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水、去离子水制备系统浓水、混合后通过DW002排放口排入经开区污水处理厂处理； 厂区北侧中部现有1座污水处理站，设计规模为1000m³/d，本项目生产车间产生的部分工艺废水经105车间的蒸发析盐预处理系统预处理后排入污水处理站，其他废水直接排入污水处理站处理，污水处理工艺：高浓高盐/含磷废水等特征废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌沉池+两级AO活性污泥池+二沉池+外排水池→DW001排放至经开区污水处理厂。	依托
固体废物治理措施	厂区现有危废贮存库 1 座，建筑面积 471m²，高度 6m。危废贮存库已进行了防渗，设置了容积是 3m³ 液体泄漏收集装置，设置了“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气净化措施等，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。本项目依托可行。	依托
噪声治理措施	采取基础减震、建筑物隔离等隔音降噪措施。	新建
地下水治理措施	地下水一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，依托厂内现有的 3 口地下水跟踪监测井，对水质进行监测。	依托
风险	厂区现有事故应急池 1 座，位于厂区南厂界中部，事故应急池容积 2100m³；现有初期雨水收集池容积 270m³。生产车间、各危险化学品仓库设置可燃气体报警器等。	依托

3.4.2 产品方案

3.4.2.1 产品方案

本项目涉及与现有生产线共线情况，利用现有设备间歇生产空闲时段，不改变原有工程产能及生产纲领。

102 生产车间：在本车间增加甲醇制氢系统。

104 生产车间：车间内设置 1 条 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺生产线，与现有产品相同，局部设备和现有产品共线。

105 生产车间：车间内设置 1 条 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮生产线，依托现有产品生产线的局部生产设备。

106 生产车间：设置 1 条 3-(三氟甲基)-唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯生产线、1 条 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩生产线、1 条 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸生产线、1 条(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯生产线。与现有产品线的局部设备共用，共用设备不同时生产。详细情况见表 3.2-4。

107 生产车间：设置 1 条依托泊苷生产线和 1 条异环磷酰胺生产线，共用主要反应设备，不同时生产。

113 生产车间工：设置 1 条(4R-Cis)-6-氰基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯生产线，全部为新增设备，无共线。

本项目产品方案见表 3.4-2，共线情况见表 3.4-3。

表 3.4-2 产品方案

种类	序号	产品名称	车间	生产线条数	规格	设计能力(吨/年)	批次/产量(kg/批)	批次/年	h/批次	生产时数(h/年)
原料药	1	依托泊苷	107	1	≥99%	0.1	10	10	15	150
	2	异环磷酰胺	107	1	≥99%	3	50	60	27.5	1647
医药中间体	1	G-6 瑞格列汀中间体	106	1	≥99%	60	194.81	308	15.6	4800
	2	卡格列净中间体	106	1	≥99%	30	250	120	24	2880
	3	YT-S51542 艾诺韦林中间体	105	1	≥99%	30	444.445	68	36	2448
	4	阿托伐他汀钙中间体(L2)	106	1	≥99%	30	300	100	43.2	4320
	5	羟乙酰碘化物-碘佛醇中间体	104	1	≥99%	800	1530	523	13.8	7200
	6	碘比醇中间体	106	1	≥99%	180	1264	142	48	6816
	7	TS-8 阿托伐他汀钙中间体	113	1	≥99%	500	1562	336	25.2	8064
副产物	1	碳酸锂	113	1	≥99%	403.2	1200	336	/	/
	2	葡萄糖酸钠	113	1	≥99%	401.856	1196	336	/	/

表 3.4-3 本项目各车间的生产线设置情况

车间	本期工程产品名称	化学名称	已建成生产线	共线情况
104 甲类 车间三	碘佛醇中间体羟乙酰碘化物生产线	N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺	5-乙酰胺基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	无共线
			N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰胺基-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	与现有产品相同,增加产能,不涉及换线
105 甲类 车间四	YT-S51542 艾诺韦林中间体生产线	6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛	无共线
			1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲脒	现有生产线年生产 2640h, YT-S51542 艾诺韦林中间体年生产 2448h, 两产品不同时生产
			1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲脒	无共线
106 甲类 车间五	卡格列净中间体生产线	2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩	6-溴藜芦醛(H-1)	局部设备共用,共用设备不同时生产。详细情况见表 1.2-2
	瑞格列汀中间体 G-6 生产线	3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-a]吡比啶-1 羧酸甲酯	2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈(H-4)	
	碘比醇中间体生产线	2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸	4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸(MC)	
	阿托伐他汀钙中间体 L2 生产线	(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯	7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮(BC-3)	
			5-[(2R)-2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氰基-1H-吡啶酒石酸盐(XA)	
			6,7-二氢-6-巯基-5H-吡啶[1,2-a][1,2,4]三氮唑氯化物	

			4-溴联苯（S-1）	
107 甲类 车间六	依托泊苷生产线	4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙	无	无共线
	异环磷酰胺生产线	3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物		
113 甲类车 间十二	阿托伐他汀钙中间 体 TS-8	(4R-Cis)-6-氨基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯	(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯（L1）	无共线

注：本项目与现有工程存在局部设备共线，不改变现有工程产能及生产时长。

表 3.4-4 106 车间涉及设备共线情况表

			本期产品			一期产品			合计使用时长
	设备编号	设备名称	产品名称	涉及工段	使用时长（h）	产品名称	涉及工段	使用时长（h）	
1	06R40	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	配置+合成	2036	BC-3	缩合、酰胺化	1092	3128
2	06R41	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	配置+合成	3836	BC-3+H-4	缩合、酰胺化+还原	2137	5973
3	06R22	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间	取代+水解酸化	3458	H-1+H-4+BC-3	蒸馏+脱羧+环合	1992	2350
4	06R23	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+卡格列净中间体	成环+合成	1816	H-1+H-4+BC-3	蒸馏+脱羧+环合	3134	4950
5	06R01	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	消除反应	2464	S-1	溴化	3397	5861
6	06R02	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	616	S-1	溴化	3440	4056

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

7	06R03	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	消除反应	1540	S-1	溴化	3440	4980
8	06R04	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	616	S-1	溴化	3440	4056
9	06R05	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	616	S-1	溴化	5104	5720
10	06R09	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	2464	S-1	精制	3828	6292
11	06R10	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	取代反应	1848	S-1	精制	3828	5676
12	06R11	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	616	S-1	溴化	638	1254
13	06R12	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	616	S-1	溴化	638	1254
14	06R13	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	配置	308	S-1	溴化	3828	4136
15	06R19	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	1848	H-1+H-4	溴化+还原	5978	7826
16	06R20	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体	酰化	1848	H-1+H-4	溴化+还原	5978	7826
17	06R21	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	取代+脱羧	5682	H-1	蒸馏	920	6602
18	06R42	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	成环+水解酸化	3812	H-4	还原	1500	5312
19	06R43	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	成环+羟基化	4688	XA	双羟基化	3738	8426
20	06R46	搪玻璃反应釜	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体	蒸馏+羟基化	2748	C-4	成环	560	3308
21	06M01	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体+碘比醇中间体+卡格列净中间体	离心	2656	S-1+副产	离心	2906	5560
22	06M02	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体+卡格列净中间	离心	3936	S-1	离心	1914	5850

			体						
23	06M03	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	616	H-1	离心	2070	2686
24	06M04	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	1232	BC-3+XA	离心	2148	3380
25	06M05	不锈钢离心机	瑞格列汀中间体	离心	616	C-4	离心	4740	776
26	06S01	热风循环烘箱	瑞格列汀中间体 +碘比醇中间体	干燥	3600	H-4+XA+C-4	干燥	4340	8340
27	06S02	热风循环烘箱	卡格列净中间体	干燥	960	BC-3	干燥	1365	2325
28	06S03	热风循环烘箱	瑞格列汀中间体 +卡格列净中间 体+L2 中间体	干燥	4624	H-1+MC	干燥	3535	8159
29	06M06	不锈钢离心机	L2 中间体	离心	200	H-4+MC+C-4	离心	4220	4420
30	06R27	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	羟基化反应	426	MC	蒸馏	1800	2226
31	06R26	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	羟基化反应、缩 醛	4260	MC	蒸馏	1800	6060
32	06R25	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	水解酸化	568	H-4+XA	脱羧+拆分	2936	3504
33	06R24	搪玻璃反应釜	碘比醇中间体	水解酸化	2130	H-4	脱羧	1200	3330

表 3.4-5 产品质量标准表

序号	名称产品	产品形态	纯度	水分不溶物	包装形式规格	仓储条件	质量标准	标准来源
1	依托泊苷(≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO51001	企业标准
2	异环磷酰胺(≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO52001	
3	瑞格列汀中间体 G-6 (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DI024001	
4	卡格列净中间体 (YT-KGSF) (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO33001	
5	YT-S51542 (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO29001	
6	阿托伐他汀钙中间体 L2 (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO21001	
7	羟乙酰碘化物(≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	450 公斤/袋	常温储存	QS-DO05001	
8	碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸 (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-DIO37001	
9	阿托伐他汀钙中间体 TS-8 (≥99%)	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-02203-1	
10	碳酸锂	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-02352-1	
11	葡萄糖酸钠	固体颗粒	≥99%	≤0.5%	25 公斤/袋	常温储存	QS-02354-1	

3.4.2.2 产品理化性质

产品理化性质见表 3.4-6 至表 3.4-13。

表 3.4-6 依托泊苷理化性质

产品名称	依托泊苷
化学名称	4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙
外观与性状	白色至类白色固体粉末
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.0
熔点/熔点范围	236-251℃

软化点	无资料
沸点/沸程	-
闪火点	263.5°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.55g/cm ³
水溶性	不混溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，甲醇，乙醇等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	230°C
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₂₉ H ₃₂ O ₁₃
分子量	588.557
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤/眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激；H350-可能致癌

表 3.4-7 异环磷酰胺理化性质

产品名称	异环磷酰胺
化学名称	3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物
外观与性状	白色至类白色结晶性固体
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.0
熔点/熔点范围	48°C
软化点	无资料
沸点/沸程	336°C
闪火点	157°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸

蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.33g/cm ³
水溶性	可溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，甲醇，乙醇等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	-
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₇ H ₁₅ C ₁₂ N ₂ O ₂ P
分子量	261.086
GHS 危险性类别	急性毒性经口-类别 3；眼睛刺激-类别 2A
危险说明	H301 吞咽会中毒；H319 造成严重眼刺激

表 3.4-8 瑞格列汀中间体 G-6 理化性质

产品名称	瑞格列汀中间体 G-6
化学名称	3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯
外观与性状	白色至类白色固体粉末
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.5
熔点/熔点范围	162°C
软化点	无资料
沸点/沸程	无资料
闪火点	102°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.2g/cm ³
水溶性	不混溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于丙酮，甲醇，乙醇等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-

自然温度	无资料
分解温度	150°C
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₉ H ₆ F ₃ N ₃ O ₂
分子量	245.16
GHS 危险性类别	急性经口病毒-类别 5；皮肤腐蚀/刺激-类别 2；严重眼损伤/眼刺激-类别 2；特定目标器官毒性 - (单次接触)-类别 3
危险说明	H303-吞咽可能有害；H315-造成皮肤刺激；H319-造成严重眼刺激；H335-可能造成呼吸道刺激

表 3.4-9 卡格列净中间体 KGSF 理化性质

产品名称	卡格列净中间体 KGSF
化学名称	2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩
外观与性状	浅黄色至类白色固体粉末
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.5
熔点/熔点范围	186°C
软化点	无资料
沸点/沸程	450.2
闪火点	226°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.5g/cm ³
水溶性	不混溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，甲醇，乙醇等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	180°C
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₁₈ H ₁₄ FIS

分子量	408.27
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤/眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激；H317-皮肤致敏

表 3.4-10 YT-S51542 理化性质

产品名称	艾诺韦林中间体 YT-S51542
化学名称	6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮
外观与性状	浅黄色至类白色结晶性固体
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.0
熔点/熔点范围	267°C
软化点	无资料
沸点/沸程	--
闪火点	157°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.23g/cm ³
水溶性	不溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，乙酸乙酯等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	-
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₁₅ H ₁₅ BrN ₂ O ₃
分子量	351.20
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤/眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激

表 3.4-11 阿托伐他汀钙中间体 L2 理化性质

产品名称	阿托伐他汀钙中间体 L2
化学名称	阿托伐他汀叔丁酯
外观与性状	白色粉末固体
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	6.0-7.0
熔点/熔点范围	69°C
软化点	无资料
沸点/沸程	--
闪火点	389°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.23g/cm3
水溶性	不溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，乙酸乙酯等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	-
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₃₇ H ₄₃ FN ₂ O ₅
分子量	614.746
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤/眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激；H317-皮肤致敏

表 3.4-12 羟乙酰碘化物理化性质

名称	羟乙酰碘化物
化学名称	N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺
外观与性状	白色粉末固体
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料

pH 值	6.0-7.0
熔点/熔点范围	189°C
软化点	无资料
沸点/沸程	--
闪火点	178°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸
蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	2.23g/cm ³
水溶性	不溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，乙酸乙酯等溶剂
自然温度	无资料
分解温度	-
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₁₆ H ₂₀ I ₃ N ₃ O ₈
分子量	763.06
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激；H317-皮肤致敏

表 3.4-13 碘比醇中间体理化性质

产品名称	碘比醇中间体
化学名称	2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
外观与性状	白色结晶性固体
物理状态	固体
气味	无
气味阈值	无资料
pH 值	3-4
熔点/熔点范围	-
软化点	无资料
沸点/沸程	289°C
闪火点	189°C
蒸发速率	无资料
易燃性（固体，气体）	可燃
爆炸极限	可粉尘爆炸

蒸气压	无资料
蒸汽密度	无资料
比重/密度	不适用
堆积密度	1.13g/cm ³
水溶性	可溶
在其他溶剂中的溶解度	易溶于二氯甲烷，甲醇、乙醇等溶剂
分配系数（正辛醇/水）	-
自然温度	无资料
分解温度	-
黏度	无资料
爆炸性	可粉尘爆炸
氧化性	无氧化性
分子式	C ₈ H ₁₄ O ₁₄
分子量	174.20
GHS 危险性类别	对水生环境长期有害-类别 4；急性毒性-类别 4；严重眼损伤眼刺激-类别 1；皮肤致敏-类别 1
危险说明	H413-对水生环境有害；H302-急性毒性；H318-眼损伤刺激；H317-皮肤致敏

3.4.3 原辅材料及主要设备

3.4.3.1 主要原辅材料

本项目所需的原辅材料全部为国内化工企业提供，部分在省内就可采购，供应便利，可以满足项目需求，其用量见表 3.4-14。

表 3.4-14 主要原辅材料

序号	产品名称	序号	名称	年耗量 t/a	规格	运输 方式	储存位置	最大储 存量 t
1	依托泊苷	1	二氯甲烷	0.074	储罐	汽运	21V01	63.6
		2	4'-去甲基 表鬼臼毒 素	0.1	固体，桶装	汽运	210-1	0.15
		3	氢解糖	0.15	固体，桶装	汽运	210-1	0.2
		4	三氟化硼 ▪二氯甲 烷	0.1	液体，桶装	汽运	304-3	15
		5	吡啶	0.04	液体，桶装	汽运	303-2	15
		6	盐酸	0.05	储罐	汽运	21V19	56.59
		7	碳酸氢钠	0.052	固体，袋装	汽运	210-1	70
		8	乙醇	3.45	储罐	汽运	21V16	38
		9	乙酸锌	0.2	固体，桶装	汽运	210-1	1

2	异环磷酰胺	1	氯乙胺	4.98	固体, 桶装	汽运	210-1	0.6
		2	盐酸	10.8	储罐	汽运	21V19	56.59
		3	乙醇	15.924	储罐	汽运	21V16	38
		4	二氯甲烷	16.584	储罐	汽运	21V01	63.6
		5	氨基丙醇	4.56	液体, 桶装	汽运	302-1	1
		6	三氯氧磷	9.84	液体, 桶装	汽运	302-1	10
		7	三乙胺	13.2	150kg/桶	汽运	303-1	15
		8	氯乙酰氯	6.96	液体, 桶装	汽运	303-3	10
		9	四氢呋喃	2.7	200kg/桶	汽运	303-1	10
		10	三氟化硼·四氢呋喃	4.32	液体, 桶装	汽运	304-3	15
		11	三乙酰氧基硼氢化钠	0.912	固体, 桶装	汽运	307-3	1
		12	乙酸	0.384	液体, 桶装	汽运	302-2	15
		13	正己烷	4.8	储罐	汽运	21V05	31.68
		14	无水硫酸镁	0.6	固体, 袋装	汽运	210-1	0.15
3	G-6 瑞格列汀中间体	1	乙腈	15.472	储罐	汽运	21V18	37.714
		2	甘氨酸甲酯盐酸盐	89.628	固体, 桶装	汽运	210-1	10
		3	DMF	357.588	储罐	汽运	21V09	45.5
		4	2-氯吡嗪	116.116	液体, 桶装	汽运	303-2	10
		5	轻质碳酸钾	258.412	固体, 袋装	汽运	210-1	25
		6	四丁基溴化铵	47.740	固体, 桶装	汽运	210-1	5
		7	乙酸乙酯	30.938	储罐	汽运	21V12	43.1
		8	氯化钠	55.132	固体, 袋装	汽运	210-1	15
		9	乙醇	123.2	储罐	汽运	21V16	38
		10	丙酮	123.2	储罐	汽运	21V03	31.68
		11	碳酸氢钠	83.776	固体, 袋装	汽运	210-1	70
		12	浓盐酸	64.372	储罐	汽运	21V19	56.59
		13	三氟乙酸酐	137.24	液体, 桶装	汽运	303-2	15
		14	DMAP	3.052	25kg/袋	汽运	210-1	15
		15	三乙胺	63.109	150kg/桶	汽运	303-1	15
		16	异丙醇	28.441	液体, 桶装	汽运	303-2	15
		17	二异丙基乙基胺	91.045	液体, 桶装	汽运	304-3	10
		18	四氢呋喃	283.976	200kg/桶	汽运	303-1	10
		19	二氯甲烷	92.4	储罐	汽运	21V01	63.6

		20	三氯氧磷	60.522	液体, 桶装	汽运	302-1	10
4	卡格列净 中间体	1	5-碘-邻甲基苯甲酰氯	22.32	固体, 桶装	汽运	210-1	2
		2	二氯甲烷	17.76	储罐	汽运	21V01	63.6
		3	三氯化铝	21.96	25kg/袋	汽运	307-2	15
		4	2-(4-氟苯基)噻吩	13.92	固体, 桶装	汽运	210-1	2
		5	盐酸	8.4	储罐	汽运	21V19	56.59
		6	碳酸氢钠	9.96	固体, 袋装	汽运	210-1	70
		7	活性炭	2.88	固体, 袋装	汽运	210-1	5
		8	甲醇	46.8	储罐	汽运	21V08	37.9
		9	甲苯	1.44	200kg/桶	汽运	301-2	41
		10	TMDS	13.92	液体, 桶装	汽运	303-2	2
		11	硅藻土	0.72	固体, 袋装	汽运	210-1	1
		12	无水硫酸钠	1.44	固体, 袋装	汽运	210-1	0.15
5	YT-S5154 2 艾诺韦林 中间体	1	(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮	34	固体, 桶装	汽运	210-1	5
		2	二氧六环	49.538	液体, 桶装	汽运	302-1	5
		3	盐酸	39.032	储罐	汽运	21V19	56.59
		4	乙醇	23.229	储罐	汽运	21V16	38
6	阿托伐他汀 钙中间体(L2)	1	阿托伐他汀钙中间体(L1)	40	固体, 桶装	汽运	312-3	5
		2	乙腈	4	液体, 储罐	汽运	21V18	37.714
		3	盐酸	5	储罐	汽运	21V19	56.59
7	羟乙酰碘 化物	1	碘化物	889.1	固体, 桶装	汽运	210-1	100
		2	DMAC (N,N-二甲基乙酰胺)	784.5	液体, 储罐	汽运	21V13	40.5
		3	乙腈	14.63	储罐	汽运	21V18	37.714
		4	氯乙酰氯	209.2	液体, 桶装	汽运	303-3	10
		5	丙酮	22.275	液体, 储罐	汽运	21V03	31.68
		6	氢氧化钠	125.52	25kg/袋	汽运	210-1	60
		7	冰醋酸	329.49	液体, 桶装	汽运	302-2	15
		8	三水醋酸 钠	679.9	固体, 桶装	汽运	210-1	50
		9	活性炭	12.552	固体, 袋装	汽运	210-1	5

		10	硅藻土	12.552	固体, 袋装	汽运	210-1	1
		11	液碱	585.76	储罐	汽运	21V23,21V24	101.79
		12	保险粉 (连二亚硫酸钠)	1.569	固体, 桶装	汽运	307-3	15
		13	甲醇	30.889	储罐	汽运	21V08	37.9
		14	树脂	0.858		汽运	210-1	1
8	碘比醇中 间体 2-异 丙基-1,3- 二噁烷-5- 羧酸	1	多聚甲醛	170.4	25kg/袋	汽运	307-3	15
		2	碳酸氢钠	21.811	固体, 袋装	汽运	210-1	70
		3	丙二酸二 甲酯	340.8	液体, 桶装	汽运	303-2	120
		4	硫酸铵	511.2	固体, 袋装	汽运	210-1	60
		5	二氯甲烷	993.807	液体, 储罐	汽运	21V01	63.6
		6	异丁醛	76.68	液体, 桶装	汽运	304-3	15
		7	二氯甲烷 磺酸	49.075	液体, 桶装	汽运	303-2	20
		8	氢氧化钠	92.84	25kg/袋	汽运	210-1	60
		9	活性炭	3.408	固体, 袋装	汽运	210-1	5
		10	1,4-二氧 六环	140.003	液体, 桶装	汽运	302-1	5
		11	N-甲基吗 啉	26.242	固体, 桶装	汽运	303-2	3
		12	盐酸	326.6	储罐	汽运	21V19	56.59
9	TS-8 阿托 伐他汀钙 中间体 (4R-Cis)-6-氰基 -2,2-甲基 -1,3-二氧 戊环乙酸 叔丁酯)	1	金属锂	76.608	固体	汽运	307-1	10
		2	甲基叔丁 基醚	64.371	液体, 储罐	汽运	304-1	15
		3	二异丙胺	43.822	储罐	汽运	21V07	34.656
		4	苯乙烯	594.72	液体, 桶装	汽运	302-2	10
		5	乙酸叔丁 酯	354.483	液体, 储罐	汽运	21V04,21V11	41.736
		6	原料 TS-5	475.776	固体, 桶装	汽运	210-3	10
		7	盐酸	1294.27 2	储罐	汽运	21V19	56.59
		8	一水葡萄 糖	781.2	固体, 桶装	汽运	210-1	50
		9	EDTA	5.376	固体, 桶装	汽运	210-1	0.35
		10	三乙醇胺	23.52	液体, 桶装	汽运	302-3	2
		11	生物酶	84	固体, 冷冻	汽运	210-1	5
		12	乙酸乙酯	390.566	储罐	汽运	21V12	43.1
		13	二甲氧基 丙烷	531.216	液体, 桶装	汽运	304-3	15
		14	甲基磺酸	9.3744	液体, 桶装	汽运	302-1	10
		15	碳酸氢钠	2187.36	固体, 袋装	汽运	210-1	70

	16	正己烷	223.218	储罐	汽运	21V05	31.68
	17	活性炭	12.432	固体，袋装	汽运	210-1	5
	18	碳酸钠	155.904	固体，袋装	汽运	301-4	15
	19	甲苯	324.24	200kg/桶	汽运	301-2	41

3.4.3.2 原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质、危险特性及毒理学性质见表 3.4-15。

3.4.3.3 主要设备

主要设备见表 3.4-16。

表 3.4-15 主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子量及分子式	理化性质	毒理毒性
1	中间产品： 瑞格列汀中 间体 G-2	$C_{16}H_{15}NO_2$ 253.3	外观：淡黄色油状液体；溶解性：溶于甲苯、二氯甲烷、甲醇，不溶于水；稳定性：中性 / 弱碱性稳定，酸性下水解；避免强酸、强碱、高温；沸点：减压蒸馏提纯，常压易分解；密度约 1.12 g/cm^3 ；储存：阴凉干燥、隔绝水汽	急性毒理：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料 刺激特性：眼、呼吸道轻微刺激；皮肤接触基本无腐蚀
2	中间产品： 瑞格列汀中 间体 G-3	$C_{19}H_{17}N_3O_2$ 331.37	外观：浅黄色固体 / 粘稠油状物；溶解性：卤代烃、芳烃、醇可溶；几乎不溶于水；稳定性：对酸敏感，酸性水解断裂 C=N 键；常温避光稳定；熔点：粗品 50~65℃；精制后 68~71℃；挥发性：低挥发性，不易挥发逸散	急性毒理：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料 刺激性：少量粉尘刺激鼻腔、结膜
3	中间产品： 瑞格列汀中 间体 G-4	$C_7H_{10}ClN_3O_2$ 203.63	外观：白色结晶性粉末；熔点：186~190℃（分解）；溶解性：易溶于甲醇、水；微溶于丙酮；不溶于甲苯、二氯甲烷；稳定性：固体稳定；水溶液弱酸性，加热轻微水解；吸湿性：轻微吸潮，需密封防潮储存	急性毒性：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料 刺激性：盐酸根轻微刺激黏膜，固体粉尘刺激眼睛 特殊：无致癌、生殖毒性文献；医药中间体常用片段，安全性较好
4	中间产品： 瑞格列汀中 间体 G-5	$C_9H_8F_3N_3O_3$ 263.17	外观：白色至类白色固体；熔点：92~96℃；溶解性：溶于二氯甲烷、甲醇、乙腈；微溶于水；稳定性：常温稳定；强碱下酰胺键水解，释放三氟乙酸根；特性：含三氟乙酰保护基，低挥发性	急性毒理：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料 刺激性：中性固体，皮肤基本无刺激；高浓度粉尘刺激呼吸道
5	中间产品： 异环磷酰胺 中间体 1	$C_4H_9ClNO_2P$ 155.52	外观：无色至浅黄色透明液体；溶解性：易溶于二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、乙腈等有机溶剂；遇水剧烈反应；稳定性：极易水解，P-Cl 键遇水汽快速分解，释放 HCl 酸性烟雾；对醇、胺类亲核试剂活泼；需无水、惰性氮气密封冷藏保存；密度： $1.2\sim1.3 \text{ g/cm}^3$ （25℃）；沸点：减压蒸馏，常压加热易分解；反应特性：强酰氯化类活	急性刺激：P-Cl 水解生成 HCl，强腐蚀性；皮肤、眼接触重度灼伤；呼吸道吸入烟雾剧烈刺激、灼伤气道，可致化学性肺炎 急性经口：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料

			性中间体，遇水、醇、氨剧烈放热，产生腐蚀性氯化氢； 闪点：中闪点易燃液体，远离明火、湿气	
6	中间产品： 异环磷酰胺 中间体 2	$C_6H_{14}ClN_2O_2P$ 198.59	外观：淡黄色粘稠油状液体；溶解性：溶于卤代烃、芳 烃、丙酮；微溶于水，缓慢水解；稳定性：无水条件常 温稳定；酸性、热水加速水解；含 β - 氯乙基氨基侧链， 弱烷基化活性；挥发性：低挥发，无明显刺鼻气味，但 水解缓慢释放微量 HCl；储存：密封防潮，避免强酸强 碱	刺激性：弱于中间体 1，遇水缓慢分解产生少量 HCl；对 眼、呼吸道中度刺激 烷基化风险：含 2- 氯乙基结构，具有弱烷基化剂属性， 长期反复接触存在潜在遗传风险 急性毒性：LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料
7	中间产品： 异环磷酰胺 中间体 3	$C_8H_{15}Cl_2N_2O_3P$ 275.07	外观：浅黄至琥珀色油状物；溶解性：易溶于二氯甲烷、 氯仿、乙酸乙酯；几乎不溶于水；稳定性：常温避光稳 定；强碱条件下酰胺键水解；氯乙酰基为活泼酰化基团； 极性：极性中等，可通过萃取分离；无强挥发性；杂质 风险：高温易脱 HCl 生成不饱和杂质	刺激特性：含双氯取代（氯乙基 + 氯乙酰基），水解产 生 HCl、氯乙酸，对黏膜有中度腐蚀刺激 酰化 / 烷基化双重潜在风险：双卤代烷基结构，长期职业 接触需严格防护 急性毒理：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料
8	中间产品： 依托泊苷中 间体 1	$C_{33}H_{33}Cl_4O_{15}$ 811.39	外观：类白色至浅米黄色结晶性固体；溶解性：易溶于 二氯甲烷、氯仿、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇；微溶于 乙醇；几乎不溶于水、正己烷；稳定性：无水、低温、 避光条件下短期稳定；遇水 / 弱碱缓慢脱二氯乙酰保护 基；遇强碱快速酯水解；高温（>80℃）易发生糖苷键 断裂、脱氯化氢；熔点：172~178℃（伴随轻微分解） 极性与挥发性：大分子糖苷，无挥发性； 密封、氮气保护、2~8℃冷藏避光，严禁接触水汽、碱 性物质。	急性毒性：LD ₅₀ :无资料，LC ₅₀ :无资料 皮肤 / 黏膜：固体粉尘对眼、呼吸道、皮肤中度刺激； 水解产生二氯乙酸，高浓度接触可造成皮肤腐蚀、结膜 灼伤； 吸入：无挥发，仅粉尘吸入刺激气道，引发咳嗽、咽干； 腐蚀性：纯品干燥状态无强腐蚀，遇水分解生成二氯乙 酸，具备酸性腐蚀风险。
9	中间产品： 羟乙酰碘化 物中间产品 率乙酰碘化 物	$C_{16}H_{19}ClI_3N_3O_7$ 781.5	外观：淡黄色至类白色固体粉末，大分子芳香三碘取代 酰胺类化合物。 溶解性：易溶于 DMAC、乙腈、甲醇、二甲基亚砜等极 性有机溶剂； 稳定性：常温干燥避光条件下短期稳定； 无闪点爆炸风险；本身不可燃；水解产生微量酸性物质。	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料

10	中间产品： 碘比醇中间体 YT26SM2-2	$C_{10}H_{16}O_6$ 246.26	外观：无色至浅淡黄色油状液体，低温下可凝固为半固体。 溶解性：易溶于甲醇、乙醇、乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯；微溶于冷水，可与热水缓慢混溶；不溶于正己烷、石油醚等烷烃溶剂。 密度约 1.13~1.16 g/cm ³ (25℃)；可燃，闪点>90℃；无腐蚀性纯品。	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料
11	中间产品： 碘比醇中间体 YT26SM2-3	$C_8H_{12}O_6$ 246.26	外观：白色结晶性粉末固体。 溶解性：易溶于热水、甲醇、乙醇；微溶于冷水；难溶于二氯甲烷、甲苯、烷烃类有机溶剂。	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料
12	副产物：碳酸锂	Li_2CO_3 73.89	是一种无机化合物，分子量 73.89，闪点 1310° C，无色单斜系晶体，微溶于水、稀酸，不溶于乙醇、丙酮。具有明显的刺激作用，首先对胃肠道、肾脏和中枢神经系统有损害。锂化物的毒性顺序为 $Li < LiCl < Li_2CO_3$ 最高容许浓度：锂的冷凝和碎裂气溶胶分别为 0.05 mg/m ³ 和 0.5mg/m ³ 。大鼠口服 LD ₅₀ : 0.71 g/kg	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料
13	副产物：葡萄糖酸钠	$C_6H_{11}NaO_7$ 218.137	分子量 218.137，熔点 206-209℃，闪点 375.2℃，白色结晶颗粒或粉末，极易溶于水，略溶于酒精，不能够溶于乙醚。按规格使用和贮存，不会发生分解，避免与氧化物接触。	兔子经静脉 LDLo: 7630mg/kg
14	二氯甲烷	CH_2Cl_2 84.93	别名：甲叉二氯，密度：1.325g/cm ³ ，沸点：39.8℃，饱和蒸气压：30.55 (10℃)，微溶于水，溶于乙醇、乙醚。二氯甲烷在常温下为无色透明液体，沸点为 39.6℃，熔点为 -96.7℃，密度约为 1.326 g/cm ³ (20℃)，比水重。它微溶于水（约 2% w/w），但能与乙醇、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂完全混溶。二氯甲烷具有良好的溶解能力，能溶解油脂、树脂、橡胶、塑料等多种有机物。	二氯甲烷具有中等毒性，主要通过吸入和皮肤吸收进入人体，对中枢神经系统、肝脏、心脏等有影响。 急性毒性：吸入高浓度蒸气可迅速引起头晕、头痛、恶心、共济失调、意识模糊，严重时可导致昏迷甚至死亡。其作用机制部分是通过在体内代谢为一氧化碳（CO），导致血液携氧能力下降，引发类似一氧化碳中毒的症状。皮肤接触可引起脱脂、干燥、皲裂，长期接触可能导致

			它不易燃，闪点为无（不支持燃烧），但高温下可分解产生有毒气体。在光照或高温条件下，二氯甲烷可缓慢分解生成光气（COCl ₂ ）、氯化氢等剧毒物质，因此常加入少量稳定剂（如甲醇或胺类）以抑制分解。	皮炎。眼睛接触蒸气或液体可引起刺激、疼痛和角膜损伤。 慢性毒性与致癌性：长期职业暴露可能引起肝功能异常、神经系统损害。 LD50: 1600~2000mg/kg（大鼠经口） LC50: 88000mg/m ³ , 1/2 小时（大鼠吸入）
15	4'-去甲基表鬼臼毒素	C ₂₁ H ₂₀ O ₈ 400.38	白色结晶粉末，可溶于甲醇、乙醇、DMSO 等有机溶剂，熔点：246-248℃，具有抗炎、抗肿瘤的作用。	无资料
16	氢解糖	C ₁₂ H ₁₄ Cl ₄ O ₈ 428.04	白色结晶性粉末，熔点：138-142℃。	无资料
17	三氟化硼·二氯甲烷	BF ₃ ·CH ₂ Cl ₂ 152.73	无色液体，用作有机合成中的催化剂，可用于制造火箭的高能燃料。	无资料
18	吡啶	C ₅ H ₅ N 79.10	无色或微黄色液体，有恶臭，密度：0.98，沸点：115.3℃，溶于水、醇、醚等多数有机溶剂。	LD50:1580mg/kg（大鼠经口）；1121mg/kg（兔经皮）
19	盐酸	HCl 36.5	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液，重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	酸具有强烈的腐蚀性和刺激性，属于高危害化学品。 急性毒性：吸入盐酸蒸气或酸雾可引起上呼吸道刺激、咳嗽、呼吸困难，严重时可导致喉头水肿、支气管炎或化学性肺炎。皮肤接触可造成化学灼伤，表现为红肿、疼痛、水疱甚至组织坏死。眼睛接触可导致严重角膜损伤，甚至失明。误服高浓度盐酸会引起口腔、食道和胃部剧烈灼痛、出血、穿孔，严重者可致死。 慢性影响：长期接触低浓度盐酸蒸气可能导致慢性鼻炎、咽喉炎、牙齿酸蚀（牙釉质腐蚀）、呼吸道炎症等。 其他毒性：盐酸本身不燃，但与活性金属（如锌、铁、铝）反应会释放氢气，有燃烧爆炸风险；与氧化剂（如

				次氯酸盐、硝酸）混合可能产生有毒氯气。
20	碳酸氢钠	NaHCO ₃ 84.01	白色、有微咸味粉末或结晶体，溶于水，不溶于乙醇等，分析化学用试剂，也用作乳油保存剂、木材防熏剂。	LD50: 4220mg/kg（大鼠经口）
21	乙醇	CH ₃ CH ₂ OH 46.07	乙醇在常温常压下为无色透明液体，有特征性的酒香味。沸点为 78.3℃，熔点为-114.1℃，密度约为 0.789 g/cm ³ （20℃），比水轻。乙醇与水可以任意比例完全互溶，也能与乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂混溶。它是一种良好的溶剂，广泛用于医药、化妆品、食品和化工领域。乙醇易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 3.3%~19.0%（体积比）。燃烧时火焰呈淡蓝色，生成二氧化碳和水。乙醇在空气中缓慢氧化可生成乙醛，进一步氧化生成乙酸。	乙醇具有一定的生理活性和毒性，其作用因摄入量和暴露方式而异。 急性毒性：吸入高浓度乙醇蒸气可引起眼、鼻、喉刺激，头痛、头晕、恶心，严重时可能导致意识模糊或呼吸抑制。皮肤长期接触可导致干燥、脱脂、皮炎。眼睛接触可引起刺激和暂时性损伤。口服小剂量乙醇会产生兴奋作用（中枢神经系统抑制初期表现），大剂量则导致共济失调、言语不清、昏迷，甚至呼吸衰竭死亡。成人致死剂量约为 5-8 g/kg 体重（即 70 kg 成人约需 350-560 g 纯乙醇）。 慢性毒性：长期大量摄入乙醇会导致酒精依赖、肝损伤（如脂肪肝、酒精性肝炎、肝硬化）、胰腺炎、神经系统损害（如周围神经病变、脑萎缩）、心血管疾病等。 孕妇饮酒可能引起胎儿酒精综合征。 LD50: 7060mg/kg（大鼠经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC50: 37620mg/m ³ , 10 小时（大鼠吸入）
22	乙酸锌	Zn（CH ₃ COO） ₂ 183.47	有光泽的六面体鳞片或片晶体，有乙酸气味，熔点：237℃，易溶于水，微溶于醇，用于制锌盐，也用作媒染剂、木材防腐剂、试剂等。	LD50: 794mg/kg（大鼠经口）；287mg/kg（小鼠经口）
23	氯乙胺	C ₂ H ₆ ClN 79.53	游离碱：无色液体（不稳定）；胺类刺激性气味（类似氨或鱼腥味）；沸点：约 85-87℃（但受热易分解）；密度：约 0.94 g/cm ³ （估算）；易溶于水、乙醇、乙醚	氯乙胺是一种高毒性和反应活性的化合物，具有显著的细胞毒性和遗传毒性。 急性毒性：吸入其蒸气或粉尘可引起严重的呼吸道刺激，

			等有机溶剂；在空气中不稳定，易吸湿，游离碱易氧化或聚合； 酸性条件下相对稳定	导致咳嗽、呼吸困难、喉头水肿，甚至肺水肿。皮肤接触可经皮吸收，引起化学灼伤、红肿、疼痛，并可能引发全身毒性。眼睛接触可造成严重角膜损伤。误服后可导致恶心、呕吐、中枢神经系统抑制，严重时可致死。 慢性毒性与致癌性：氯乙胺属于氮芥类化合物的结构类似物，具有强烈的 DNA 烷基化能力，可破坏细胞遗传物质，因此被归类为潜在的致突变物和致癌物。长期暴露可能增加癌症风险，尤其是血液系统肿瘤。国际权威机构虽未单独列出氯乙胺的致癌等级，但其结构类别（烷基卤代胺）普遍被视为高危害物质。 其他毒性：作为某些抗癌药物（如异环磷酰胺、环磷酰胺）的体内代谢产物之一，氯乙胺参与发挥抗肿瘤作用的同时，也与药物的副作用相关，如膀胱毒性（出血性膀胱炎）、骨髓抑制等。
24	氨基丙醇	C_3H_7NO 75.11	氨基丙醇在常温下为无色至淡黄色透明液体，具有类似氨的胺类刺激性气味。它是一种粘稠液体，沸点约为 158–160°C，熔点约为 -50°C，密度约为 0.94 g/cm³（20°C）。 该化合物具有两个活性官能团——伯氨基（-NH₂）和羟基（-OH），因此表现出两亲性。它能与水、乙醇、乙醚等极性溶剂完全互溶，是一种良好的水溶性有机中间体。 由于含有碱性氨基，氨基丙醇可与酸反应生成盐（如盐酸盐）。其水溶液呈弱碱性。该物质在空气中相对稳定，但应避免接触强氧化剂、强酸和醛类物质，以防发生副	氨基丙醇具有一定的毒性和刺激性，主要通过吸入、皮肤吸收和食入途径进入人体。 急性毒性：吸入其蒸气或雾滴可引起眼、鼻、喉的刺激，导致咳嗽、咽喉痛、头痛和恶心。皮肤接触可能引起刺激、红肿和皮炎，长期接触可导致脱脂和干裂。眼睛接触会引起严重刺激、疼痛和结膜充血。误服后可能引起胃肠道刺激，出现恶心、呕吐等症状。 慢性毒性：长期或反复接触可能对肝脏和肾脏造成一定负担，但目前未见明确的致癌性或致突变性报告。动物实验显示其毒性中等。

			反应。	
25	三氯氧磷	POCl ₃ 153.33	三氯氧磷在常温下为无色或淡黄色透明液体，有强烈刺激的刺激性气味，在潮湿空气中极易发烟，这是由于其与水蒸气反应生成氯化氢酸雾所致。其沸点约为 105.8℃，熔点约为 1.25℃，密度约为 1.645 g/cm³（20℃），比水重。 三氯氧磷不溶于水，但遇水会发生剧烈水解反应，生成磷酸和氯化氢： $\text{POCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{HCl}$ 它可溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂，但溶解时也可能发生反应，需注意条件控制。 三氯氧磷是一种强效的氯化剂和脱水剂，广泛用于将羟基（-OH）转化为氯原子（-Cl），或将羧酸转化为酰氯。	三氯氧磷具有高毒性和强腐蚀性，对皮肤、眼睛、呼吸道有严重危害。 急性毒性：吸入其蒸气或酸雾可引起严重的上呼吸道刺激，导致咳嗽、咽喉灼痛、胸闷、呼吸困难，严重时可引发化学性肺炎、肺水肿，甚至窒息死亡。皮肤接触可造成严重的化学灼伤，表现为红肿、水疱、组织坏死。眼睛接触可导致角膜损伤、结膜炎，甚至失明。误服后可引起口腔、食道和胃部剧烈腐蚀，伴有剧烈疼痛、出血、穿孔等严重后果。 慢性毒性：长期低浓度暴露可能引起慢性支气管炎、牙齿酸蚀、皮肤过敏等。
26	三乙胺	C ₆ H ₁₅ N 101.19	三乙胺在常温下为无色或微黄色挥发性液体，沸点约为 89.5℃，熔点约为 -114.8℃，密度约为 0.726 g/cm³（20℃），比水轻。它微溶于水（约 10–15 g/100 mL），但能与乙醇、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂完全混溶。 由于其分子中含有一个孤对电子的氮原子，三乙胺呈弱碱性，pKa（共轭酸）约为 10.75，能与酸反应生成相应的铵盐，如三乙胺盐酸盐（(C₂H₅)₃NH⁺Cl⁻）。 三乙胺易燃，闪点约为 -1℃（闭杯），属于高度易燃液体。其蒸气比空气重，能在低处扩散到较远地方，遇火源可能引起回燃。在空气中长期放置可能被氧化生成过氧化物或变黄。	三乙胺具有中等毒性和较强的刺激性，主要通过吸入、皮肤接触和食入途径进入人体。 急性毒性：吸入其蒸气可引起眼、鼻、喉的强烈刺激，导致咳嗽、咽喉灼痛、头痛、头晕、恶心，严重时可出现呼吸困难或肺水肿。皮肤接触可引起刺激、红肿、疼痛，长期接触可能导致皮炎或化学灼伤。眼睛接触蒸气或液体可造成严重刺激、角膜损伤。误服后可引起胃肠道腐蚀、恶心、呕吐，甚至中枢神经系统抑制。 慢性毒性：长期职业暴露可能引起慢性呼吸道炎症、牙齿酸蚀（因代谢产生酸性物质）、肝功能异常等。目前未被列为致癌物（IARC 和 NTP 均未分类），但动物实验显示高剂量可能对生殖系统有影响。

27	氯乙酰氯	$C_2H_2Cl_2O$ 112.94	氯乙酰氯在常温下为无色或淡黄色发烟液体，有强烈刺鼻的辛辣气味，对眼睛和呼吸道有强烈刺激作用，可引起流泪（催泪性）。其沸点约为 106–107°C，熔点约为 12–14°C，密度约为 1.42 g/cm³（20°C），比水重。 该化合物不溶于水，但遇水会剧烈水解，生成氯乙酸和氯化氢： $C_2H_2Cl_2O + H_2O \rightarrow C_2H_3ClO_2 + 2HCl$ 因此必须严格防潮保存。它可溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂，但与醇类反应会生成酯，使用时需注意反应性。 氯乙酰氯是一种高活性的双官能团化合物，同时含有活泼的酰氯基（-COCl）和α-位的氯原子，可参与多种反应，如亲核取代、酰化、缩合等，广泛用于引入“氯乙酰”基团。	氯乙酰氯具有高毒性、强腐蚀性和强烈刺激性，属于危险化学品。 急性毒性：吸入其蒸气或雾滴可引起严重的呼吸道刺激，导致咳嗽、咽喉灼痛、胸闷、呼吸困难，严重时可引发化学性肺炎、肺水肿。皮肤接触可造成严重化学灼伤，表现为红肿、水疱、组织坏死。眼睛接触可导致角膜损伤、结膜炎，甚至失明。误服后可引起消化道严重腐蚀、出血、穿孔，可能致命。 慢性毒性：长期低浓度暴露可能引起慢性支气管炎、皮肤过敏、牙齿酸蚀等。
28	四氢呋喃	C_4H_8O 72.11	四氢呋喃在常温下为无色透明液体，沸点约为 65.4°C，熔点约为 -108.5°C，密度约为 0.889 g/cm³（20°C），比水轻。它与水完全互溶，也能与乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂任意比例混溶，是一种优良的通用溶剂。 THF 具有环状醚结构，属于中等极性非质子溶剂，能溶解多种有机物、高分子化合物（如聚氯乙烯、聚苯乙烯、合成橡胶）以及格氏试剂、有机锂试剂等，因此在有机合成和聚合反应中广泛应用。 四氢呋喃易燃，闪点约为 -14°C（闭杯），属于高度易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限	四氢呋喃具有一定的毒性和麻醉作用，主要通过吸入和皮肤吸收进入人体。 急性毒性：吸入高浓度蒸气可引起眼、鼻、喉刺激，头痛、头晕、恶心、共济失调，严重时可导致意识模糊、呼吸抑制甚至昏迷。其作用类似于乙醚，具有中枢神经系统抑制效应。皮肤接触可引起脱脂、干燥、皸裂，长期接触可能导致皮炎。眼睛接触蒸气或液体可引起刺激和暂时性损伤。误服后可能引起胃肠道刺激、中枢抑制。 慢性毒性：长期职业暴露可能对肝脏、肾脏造成损害，并可能影响生殖系统。动物实验显示其具有胚胎毒性和发育毒性。

			为 1.4%~11.8%（体积比）。 一个重要的特性是：THF 在空气中久置或接触氧气时，容易自氧化生成过氧化物（如四氢呋喃过氧化物），这些过氧化物不稳定，受热、撞击或浓缩时可能发生剧烈爆炸。	
29	三氟化硼·四氢呋喃	BF₃·THF 129.91	三氟化硼·四氢呋喃在常温下为无色或淡黄色液体，有时微带绿色荧光。沸点约为 125–130°C（在此温度下可能分解），密度约为 0.95 g/cm³（20°C）。 该物质是三氟化硼（BF₃）气体与四氢呋喃（THF）溶剂形成的稳定络合物，通过配位键结合：THF 中的氧原子提供孤对电子给 BF₃ 中的硼原子，形成 O→B 配位键。这种络合形式使剧毒、气态的 BF₃ 以液态、易操作的形式使用。 它能与多种有机溶剂混溶，如乙醚、苯、氯仿、二氯甲烷等。 一个重要特性是：遇水剧烈水解。BF₃·THF 接触水或湿气时会迅速分解，生成硼酸和氢氟酸： BF₃·THF + 3H₂O → H₃BO₃（硼酸）+ 3HF（氢氟酸）+ THF（四氢呋喃） 因此必须严格防潮、密封、干燥保存。	三氟化硼·四氢呋喃具有高毒性、强腐蚀性和强烈刺激性，其危害主要来自 BF₃ 的释放和水解产物。 急性毒性：吸入其蒸气可引起严重的呼吸道刺激，导致咳嗽、咽喉灼痛、呼吸困难，严重时可引发化学性肺炎或肺水肿。皮肤接触可造成化学灼伤，且因可能释放 HF，有深层组织损伤和系统性氟中毒风险。眼睛接触可导致严重角膜损伤甚至失明。误服后可引起消化道严重腐蚀、出血、穿孔。 慢性毒性：长期暴露可能引起慢性呼吸道疾病、牙齿酸蚀、骨骼氟化（因 HF 吸收）。
30	三乙酰氧基硼氢化钠	C₆H₁₁BNNaO₆ 212.95	三乙酰氧基硼氢化钠在常温下为白色或微黄色结晶性粉末，通常以固体形式储存和使用。它在干燥条件下相对稳定，但对湿气敏感，需密封、防潮保存。 该化合物可溶于多种有机溶剂，如二氯甲烷、四氢呋喃（THF）、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷等，尤其在乙酸或	三乙酰氧基硼氢化钠具有一定的毒性和刺激性，主要危害来自其分解产物和化学反应性。 急性毒性：吸入其粉尘可引起呼吸道刺激，导致咳嗽、咽喉不适。皮肤接触可能引起刺激或过敏反应。眼睛接触可造成严重刺激和损伤。误服后可能引起胃肠道刺激、

			乙酸/二氯甲烷混合溶剂中溶解性良好。但在水和醇类溶剂（如甲醇、乙醇）中会迅速分解。 STAB 是一种选择性还原剂，其还原能力比硼氢化钠（NaBH_4）弱，但比氰基硼氢化钠（NaBH_3CN）强。它在弱酸性条件下稳定，特别适合在还原性胺化反应（Reductive Amination）中使用，能将醛或酮与胺反应生成的亚胺中间体选择性还原为仲胺或叔胺，而不会过度还原羰基或引起副反应。 在酸性条件下，STAB 缓慢释放氢负离子（H^-），实现还原。	恶心、呕吐。 分解产物危害：遇水或酸会分解，释放氢气（H_2，易燃）、乙酸和硼酸。氢气在密闭空间有爆炸风险。 慢性毒性：目前未见明确致癌性或致突变性报告，但长期接触可能对呼吸系统和皮肤造成影响。
31	乙酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ 60.05	乙酸在常温下为无色透明、有强烈刺激性酸味的液体。纯乙酸在低温下可凝固成冰状晶体，因此被称为“冰醋酸”（Glacial Acetic Acid）。其熔点为 16.6°C，沸点为 117.9°C，密度约为 1.049 g/cm^3（25°C）。 乙酸与水、乙醇、乙醚、甘油等可任意比例互溶，也能溶解许多有机物和无机盐，是一种良好的极性溶剂。 乙酸是一种弱酸，在水溶液中部分电离，pKa 值为 4.76（25°C），酸性比碳酸强。它能与碱发生中和反应生成乙酸盐和水，与金属氧化物、碳酸盐反应生成乙酸盐并释放二氧化碳。乙酸还能与醇发生酯化反应，生成乙酸酯和水，该反应需酸催化且可逆。 浓乙酸具有吸湿性和腐蚀性，能腐蚀金属（如铁、锌）、橡胶和皮肤组织。	乙酸具有明显的腐蚀性和刺激性，毒性随浓度升高而增强。 急性毒性：吸入高浓度乙酸蒸气或雾滴可引起眼、鼻、喉的严重刺激，导致咳嗽、咽喉灼痛、呼吸困难，严重时可引发化学性支气管炎、肺炎或肺水肿。皮肤接触浓乙酸可造成化学灼伤，表现为红肿、疼痛、水疱甚至组织坏死。眼睛接触可导致角膜损伤、结膜充血，甚至失明。误服后可引起口腔、食道和胃部剧烈腐蚀、出血、穿孔，可能致命。 慢性毒性：长期接触低浓度乙酸蒸气可能导致慢性咽炎、支气管炎、牙齿酸蚀（牙釉质脱矿）等。
32	正己烷	C_6H_{14} 86.18	正己烷在常温下为无色透明液体，沸点约为 68.7°C，熔点约为 -95°C，密度约为 0.659 g/cm^3（20°C），比水轻。	正己烷具有中等毒性，主要危害来自其神经毒性和挥发性。

			它不溶于水，但能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、苯等多多数有机溶剂完全混溶。 正己烷是一种典型的非极性溶剂，根据“相似相溶”原理，能有效溶解油脂、脂肪、蜡、树脂、橡胶等非极性或弱极性物质。 该物质高度易燃，闪点约为 -22℃（闭杯），属于高度易燃液体。其蒸气比空气重，可沿地面扩散至远处，遇火源可能引起回燃或爆炸。爆炸极限为 1.1%~7.5%（体积比）。 正己烷化学性质相对稳定，但在高温、光照或催化剂存在下可发生氧化、卤化、裂解等反应。	急性毒性：吸入高浓度蒸气可引起眼、鼻、喉刺激，头晕、头痛、恶心、共济失调，严重时可导致意识模糊、麻醉甚至昏迷。皮肤接触可引起脱脂、干燥、皸裂，长期接触可能导致皮炎。眼睛接触可引起刺激和暂时性损伤。误服后可能引起胃肠道刺激和中枢神经系统抑制。 慢性毒性：长期职业暴露（尤其是通过吸入）可导致周围神经病变，表现为手脚麻木、刺痛、无力、肌肉萎缩等，严重时致永久性神经损伤。这是由于正己烷在体内代谢为 2,5-己二酮（2,5-Hexanedione），该代谢物能与神经蛋白交联，破坏轴突结构。
33	乙腈	CH ₃ CN	密度：0.786g/cm³ 熔点：-45℃ 沸点：81℃-82℃ 闪点：2℃（CC） 折射率：1.344（20℃） 饱和蒸气压：13.33kPa（27℃） 临界温度：274.7℃ 临界压力：4.83MPa 引燃温度：524℃ 爆炸上限（V/V）：16.0% 爆炸下限（V/V）：3.0% 外观：无色透明液体 溶解性：与水混溶，于乙醇、乙醚等多多数有机溶剂	LD₅₀: 2136mg/kg（大鼠经口） LC₅₀: 12663mg/m³（大鼠吸入，8h）
34	DMF	C ₃ H ₇ NO	DMF 是一种无色至微黄色透明液体，具有轻微的氨味。其分子式为 C₃H₇NO，分子量为 73.09 g/mol。DMF 具有高极性和高介电常数，这使其成为极好的溶剂。其熔点为-61℃，沸点为 153℃，在常温常压下稳定。	LD₅₀: 2136mg/kg（大鼠经口） LC₅₀: 12663mg/m³（大鼠吸入，8h）
35	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，熔点-84℃，沸点 76.5 至 77.5℃，密度 0.902 g/cm³，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多多数有机溶剂。无色液体。	LD₅₀: 5620mg/kg（大鼠经口） LD₅₀: 4940mg/kg（兔经皮） LC₅₀: 200g/m³（大鼠吸入）

				LC ₅₀ : 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
36	丙酮	CH ₃ COCH ₃	丙酮 (acetone), 又名二甲基酮, 是一种有机物, 为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼。	无资料
37	碳酸氢钠	NaHCO ₃ 84	是一种无机化合物, 白色粉末或细微晶体, 无臭, 味咸, 易溶于水, 微溶于乙醇 (一说不溶), 水溶液呈微碱性。受热易分解, 在潮湿空气中缓慢分解, 产生二氧化碳, 约 50°C 开始分解, 加热至 270°C 完全分解。密度 2.20 g/cm ³ 。	无资料
38	DMAP	C ₇ H ₁₀ N ₂	为白色结晶粉末。熔点: 108~113°C 沸点: 162°C (6.6kPa) 闪点: 230°C 水溶性: 76g/L (25°C) 难溶于: 己烷、环己烷易溶于: 乙醇、苯、氯仿、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、乙酸和二氯乙烷。	无资料
39	三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	是一种有机化合物, 为无色油状液体, 微溶于水, 水溶液呈碱性。溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂, 主要用作溶剂、阻聚剂、防腐剂, 也可用于合成染料等。微溶于水, 水溶液呈碱性。	无资料
40	异丙醇	C ₃ H ₈ O 60.06	外观与性状: 无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。熔点: -87.9°C, 沸点: 82.45°C, 相对密度: 0.786, 相对蒸气密度(空气=1): 2.1, 闪点: 12°C, 引燃温度: 460°C, 爆炸上限(V/V): 12%, 爆炸下限(V/V): 2%。能与醇、醚、氯仿和水混溶。	LD ₅₀ : 5840mg/kg(大鼠经口)。
41	四氢呋喃	C ₄ H ₈ O	无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。熔点(°C): -108.5,	LD ₅₀ : 2816 mg/kg(大鼠经口)

		72	沸点(°C): 65.4, 相对密度(水=1): 0.89, 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。	LC ₅₀ : 61740mg/m ³ , 3 小时(大鼠吸入)
42	5-碘-2-甲基苯甲酰氯	C ₈ H ₆ ClIO	通常为无色至淡黄色液体或低熔点固体, 刺激性、辛辣气味, 不溶于水; 可溶于常见有机溶剂(如二氯甲烷、乙醚、THF、苯、氯仿等), 对湿气敏感, 遇水迅速水解生成相应的羧酸(5-碘-2-甲基苯甲酸)和 HCl; 应干燥、惰性气氛下储存	吸入/皮肤接触/摄入: 具有强刺激性和腐蚀性; 由于该化合物属于专用合成中间体, 商业用途有限, 公开毒理数据较少。
43	三氯化铝	AlCl ₃ 133.35	白色颗粒或粉末、有强盐酸气。相对密度(水=1): 2.44, 熔点: 190°C, 沸点: /, 饱和蒸汽压: 0.13Kpa。可混溶于水、醇、氯仿、四氯化碳。	LD ₅₀ : 3730mg/Kg; LC ₅₀ : /
44	DMF	C ₃ H ₇ NO 73.1	外观与性状: 无色液体, 有特殊气味。相对密度(水=1): 0.94, 熔点: -61°C, 沸点: 152.8°C, 闪点: 58°C, 引燃温度: /°C, 饱和蒸汽压: 3.46Kpa, 爆炸限度: 2.2-15.2。与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 4000mg/Kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 9400mg/m ³ (小鼠吸入)。
45	甲苯	C ₇ H ₈ 92.14	外观与性状: 无色液体, 有芳香气味。相对密度(水=1): 0.87, 熔点: -94.9°C, 沸点: 110.6°C, 闪点: 4°C, 引燃温度: 535°C, 饱和蒸汽压: 4.89Kpa, 爆炸限度: 1.2-7.0。与水混溶, 可混溶于苯、醇醚多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5000mg/Kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 20003mg/m ³ (小鼠吸入)。
46	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃ 126.04	无色单斜晶体, 有时略带浅绿色, 有潮解性。。熔点(°C) 150、沸点(°C) /、相对密度(水=1) 2.63、相对蒸气密度(空气=1) 7.9、。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
47	碳酸氢钠	NaHCO ₃ 84	白色, 有微咸味、粉末或结晶。熔点(°C) 270、沸点(°C) 128.8、相对密度(水=1) 2.16、相对蒸气密度(空气=1) 7.9、。	LD ₅₀ : 42205000mg/Kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
48	2-(4-氟苯基)噻吩	C ₁₀ H ₇ FS	白色, 有微咸味、粉末或结晶。熔点(°C) 51、沸点(°C)	LD ₅₀ : 无资料

		178.22	252.3、相对密度（水=1）1.2、相对蒸气密度（空气=1）7.9、。	LC ₅₀ : 无资料
49	1,4-二氧六环	C ₄ H ₈ O ₂ 88	1,4-二氧六环，又名 1,4-二氧己环，乙二醚，是一种有机化合物。熔点 12℃，沸点 101℃，与水混溶，可混溶于多数有机溶剂，密度 1.034g/cm ³ ，无色透明液体	LD ₅₀ : 5170mg/kg（大鼠经口）；7600mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ : 46000mg/m ³ （大鼠吸入，2h）
50	(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮	C ₁₇ H ₁₉ BrN ₂ O ₃ 379.25	白色类白色粉末，无明显气味，沸点 520.9±60℃，密度 1.332±0.06g/cm ³	该化合物对皮肤、眼睛和粘膜有明显刺激性。需在密闭环境中操作，配备局部排风设施，操作人员应穿戴防毒面具、化学防护眼镜、耐酸碱服及手套
51	阿托伐他汀钙中间体(L1)	C ₄₀ H ₄₇ N ₂ O ₅ F	性状：本品为白色粉末。 规格：原料药中间体。 贮藏：密封，35℃以下保存	无资料
52	碘化物	C ₁₄ H ₁₈ I ₃ N ₃ O ₆ 705.03	外观性状粉红色结晶性粉末。熔点 177-179℃，密度：2.4±0.1g/cm ³ ，储存在阴凉、通风且低温的地方。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
53	DMAC	C ₄ H ₉ NO 87.12	无色透明液体。沸点：165-166℃。熔点/凝固点：-20℃。密度(20℃)：0.937 g/cm ³ 。闪点：70℃。能与水、醇、醚、酯、芳香烃和大多数有机溶剂以任意比例互溶。	LD ₅₀ : 5800mg/Kg（大鼠经口），2250mg/Kg（兔经皮）； LC ₅₀ : 2250ppm，4 小时（大鼠吸入）。
54	氯乙酰氯	C ₂ H ₂ Cl ₂ O 112.94	无色至淡黄色透明液体，具有强烈刺激性、催泪性气味。沸点：105-106℃。熔点/凝固点：-22℃。密度(20℃)：1.42 g/cm ³ 。遇水剧烈反应，可溶于大多数有机溶剂，如苯、甲苯、氯仿、二氯甲烷、乙酸乙酯等	LD ₅₀ : 240 mg/kg(大鼠经口)；250mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ : 250 ppm，4 小时(大鼠吸入)
55	多聚甲醛	HO(CH ₂ O) _n H	白色结晶性粉末，有甲醛刺激性气味，易溶于热水，微溶于冷水，120℃以上解聚为甲醛气体。	具强刺激性和致敏性，吸入或接触可致呼吸道、皮肤损伤，疑似致癌物（IARC 2A 类）。

56	丙二酸二甲酯	$\text{CH}_2(\text{COOCH}_3)_2$	无色至淡黄色液体，有 fruity 香气，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，沸点约 198–199℃。	低毒，对皮肤和眼睛有轻度刺激性，长期接触可能致敏。
57	硫酸铵	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	白色结晶或颗粒，无气味，易溶于水，水溶液呈弱酸性，不溶于乙醇、丙酮，加热至 235℃ 以上分解为氨和硫酸。	低毒，大量摄入可致胃肠道刺激、电解质紊乱；粉尘对呼吸道有轻微刺激。
58	氢氧化钠	NaOH	白色固体，易潮解，极易溶于水并放热，水溶液呈强碱性，能吸收空气中 CO_2 生成碳酸钠。	强腐蚀性，接触皮肤或眼睛可致严重灼伤，吸入粉尘刺激呼吸道。
59	异丁醛	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	无色透明液体，有刺激性醛味，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，沸点约 64℃，易挥发、易燃。	对眼、皮肤和呼吸道有刺激性，高浓度吸入可致肺水肿。
60	二氯甲烷磺酸	$\text{CH}_2\text{Cl}_2\text{O}_3\text{S}$	二氯甲磺酸为强酸性液体，具强腐蚀性与吸湿性，易溶于水并放热，与醇、胺等活性氢物质反应剧烈。沸点约 170-180℃（推测），密度 $> 1\text{g/cm}^3$ ，受热或遇水分解，释放有毒含氯与硫氧化物气体	具强腐蚀性，接触皮肤、黏膜可致灼伤；吸入其蒸气会刺激呼吸道，引发咳嗽、咽痛，甚至损伤呼吸道黏膜
61	碳酸氢钠	NaHCO_3 84	白色，有微咸味、粉末或结晶。熔点（℃）270、沸点（℃）128.8、相对密度（水=1）2.16、相对蒸气密度（空气=1）7.9、。	LD50: 42205000mg/Kg（大鼠经口） LC50: 无资料
62	1,4-二氧六环	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	无色透明液体，有微弱醚样气味，与水及多数有机溶剂互溶，沸点 101℃，易挥发、易燃，常用作溶剂。	可疑致癌物（IARC 2B 类），长期接触可致肝肾损伤，对眼和呼吸道有刺激性。
63	N-甲基吗啉	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}$	无色至淡黄色透明液体，有胺样气味，易溶于水及有机溶剂，沸点约 115–117℃，具碱性，常用作有机合成催化剂或溶剂。	对皮肤、眼和呼吸道有刺激性，长期接触可能致肝肾损伤，具一定生殖毒性。
64	铜基催化剂	$\text{CuO}/\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$	外观：圆柱 / 三叶草条形、球形颗粒，黑褐色 / 灰黑色固体（单质铜显色）；堆密度：0.8-1.2g/cm ³ ；比表面积：80-180m ² /kg；孔结构：平均孔径 8~20 nm，孔容 0.2-0.45cm ³ /g，以介孔为主，利于传质。吸水率：一般 20%~35%。	无资料

表 3.4-16 主要设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质工艺要求	数量	介质	电机功率	物料粘度（工作温度下的最大和最小）	工作温度	工作压力	备注	设备位置/工段
1	04R01	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	乙腈、DMAC、氯乙酰氯、丙酮	5.5		15-50℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
2	04R02	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	乙腈、DMAC、氯乙酰氯、丙酮	5.5		15-50℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
3	04R03	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	乙腈、DMAC、氯乙酰氯、丙酮	5.5		15-50℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
4	04R04	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
5	04R05	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
6	04R06	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
7	04R07	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
8	04R08	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
9	04R09	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
10	04R10	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
11	04R11	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水、氯乙酰氯	11.5		-2~3℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物
12	04R12	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水、氯乙酰氯	11.5		-2~3℃	常压	利旧	104 车间羟乙酰胺化物

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

13	04R13	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水、氯乙酰氯	11.5		-2~3℃	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
14	04R14	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
15	04R15	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
16	04R16	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
17	04R17	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
18	04R18	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
19	04R19	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
20	04R20	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
21	04R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	水	5.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
22	04R22	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	水	5.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
23	04R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	水	5.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
24	04S01	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
25	04S02	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
26	04S03	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物
27	04S04	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙 酰碘化物

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

28	04S05	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
29	04S06	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
30	04S07	闪蒸干燥机	XSG-600	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
31	04G01	摇摆颗粒机	YK-250	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
32	04G02	粉碎机	WF-40B	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
33	04M01	板框压滤机	20m2	PP	1	羟乙酰碘化物	6.5		80℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
34	04M02	板框压滤机	100m2	PP	1	羟乙酰碘化物	12		常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
35	04M03	板框压滤机	100m2	PP	1	羟乙酰碘化物	12		常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
36	04H01	混合机	EYI-3000L	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	12		常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
37	04T01	树脂柱	3m ³	PP	1	水	11.5	< 1000mpa.s	常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
38	04T02	树脂柱	3m ³	PP	1	水	11.5	< 1000mpa.s	常温	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
39	04T03	刮板	8m ²	不锈钢	1	水	11.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
40	04T04	刮板	4m ²	不锈钢	1	水	5.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	利旧	104 车间羟乙酰碘化物
41	04R24	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	乙腈、DMAC、氯乙酰氯、丙酮	5.5		15-50℃	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
42	04R25	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	乙腈、DMAC、氯乙酰氯、丙酮	5.5		15-50℃	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

43	04R26	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
44	04R27	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
45	04R28	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
46	04R29	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
47	04R30	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
48	04R31	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	液碱、冰醋酸、水	11.5		0-105℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
49	04R32	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	水	5.5	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
50	04R33	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水、氯乙酰氯	11.5		-2~3℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
51	04R34	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水、氯乙酰氯	11.5		-2~3℃	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
52	04R35	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
53	04R36	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
54	04R37	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	水	11.5	< 1000mpa.s	80℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
55	04R38	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
56	04R39	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物
57	04R40	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	水	12	< 1000mpa.s	105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙 酰碘化物

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

58	04S08	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
59	04S09	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
60	04S10	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
61	04S11	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		105℃以下	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
62	04G03	粉碎机	WF-40B	不锈钢	1	羟乙酰碘化物	11.5		常温	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
63	04M04	板框压滤机	20m2	PP	1	羟乙酰碘化物	5.5		常温	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
64	04M05	板框压滤机	100m2	PP	1	羟乙酰碘化物	12		常温	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
65	04M06	板框压滤机	100m2	PP	1	羟乙酰碘化物	12		常温	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
66	04M07	板框压滤机	10m2	PP	1	羟乙酰碘化物	5.5		常温	常压	新增	104 车间羟乙酰碘化物
67	05R15	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	1,4-二氧六环	5.5		常温	常压	利用现有	105 车间艾诺韦林中间体 YT-S51542
68	05R16	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	1,4-二氧六环	5.5		75~85℃	常压	利用现有	105 车间艾诺韦林中间体 YT-S51542
69	05M05	不锈钢离心机	LD1250	不锈钢	1	1,4-二氧六环	11.5		常温	常压	利用现有	105 车间艾诺韦林中间体 YT-S51542
70	05S01	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	1,4-二氧六环	5.5		90℃	常压	利用现有	105 车间艾诺韦林中间体 YT-S51542
71	06R40	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		15-25℃	常压	新增	106 卡格列净中间体 KGSF

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

72	06R41	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		40℃以下	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
73	06R22	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		15-70℃	-0.08	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
74	06R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	乙醇	11.5		40℃以下	-0.08	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
75	06M01	离心机	1200	不锈钢	1	二氯甲烷	11.5		常温	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
76	06M02	离心机	1200	不锈钢	1	二氯甲烷	5.5		常温	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
77	06S01	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	乙醇	5.5		80℃以下	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
78	06S02	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	乙醇	5.5		80℃以下	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
79	06S03	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	乙醇	5.5		80℃以下	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
80	06M07	板框压滤机	100m2	pp	1	二氯甲烷	11		81℃以下	常压	新增	106 卡格列净 中间体 KGSF
81	06R01	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	丙酮	7.5		常温	60-70	利用现有	106 车间瑞格 列汀中间体 G-6
82	06R02	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	异丙醇	7.5		常温	40-60	利用现有	106 车间瑞格 列汀中间体 G-6
83	06R03	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	异丙醇	7.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格 列汀中间体 G-6
84	06R04	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈	7.5		常温	30-50	利用现有	106 车间瑞格 列汀中间体 G-6
85	06R05	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈/乙酸乙酯	7.5		常温	0-50	利用现有	106 车间瑞格 列汀中间体

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

												G-6
86	06R09	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	乙腈	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
87	06R10	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	乙腈	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
88	06R11	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	65-85	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
89	06R12	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	异丙醇	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
90	06R13	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
91	06R19	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	7.5		常温	50-70	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
92	06R20	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈	7.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
93	06R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈	7.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
94	06R22	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	乙醇	5.5		常温	70-90	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
95	06R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	异丙醇	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6

96	06R40	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	70-80	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
97	06R41	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	50-70	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
98	06R42	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
99	06R43	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	四氢呋喃	5.5		常温	60-80	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
100	06R46	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	异丙醇	5.5		常温	40-60	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
101	06M02	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	丙酮	11		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
102	06M02	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	丙酮	11		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
103	06M03	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	二氯甲烷	11		常温	50-80	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
104	06M04	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	异丙醇	11		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
105	06M05	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	乙腈	11		常温	常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
106	06S01	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	乙醇	5.5		60-80	40-55	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体

												G-6
107	06S02	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	四氢呋喃	5.5		60-80	60-80	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
108	06S03	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	异丙醇	5.5		60-80	40-60	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
109	06S05	双锥干燥机	1000L	搪玻璃	1	丙酮	11		60-80	60-70	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
110	06F01	过滤器	/	不锈钢	1	异丙醇				常压	利用现有	106 车间瑞格列汀中间体 G-6
111	06R60	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈			60-80	常压	利用现有	106 车间阿托伐他汀钙中间体 L2
112	06R59	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈			60-80	常压	利用现有	106 车间阿托伐他汀钙中间体 L2
113	06R58	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	乙腈			60-80	常压	利用现有	106 车间阿托伐他汀钙中间体 L2
114	06M06	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	乙腈			常温	常压	利用现有	106 车间阿托伐他汀钙中间体 L2
115	06S03	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	乙腈			40-60	常压	利用现有	106 车间阿托伐他汀钙中间体 L2
116	06R43	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	丙二酸二甲酯	4		35±5℃	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸

117	06R27	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
118	06R26	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		55±5℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
119	06R46	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	水	4		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
120	06R25	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		35±5℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
121	06R24	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		40~50℃	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
122	06R42	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	4		35±5℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
123	06R47	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	水	4		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
124	06R22	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	二氯甲烷	5.5		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
125	06R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	1,4-二氧六环	5.5		95~105℃	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
126	06V24-1	PP 滴加罐	500L	PP	1	碳酸钠水溶液	4		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

127	06M01	离心机	1200	不锈钢	1		11		常温	常压	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
128	06S01	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	二氯甲烷	4		100℃以下	-0.1 ~ 0MPa	新增	106 车间 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸
129	07R09	搪玻璃反应釜	300L	搪玻璃	1	二氯甲烷、4-去甲基表鬼臼毒素、氢解糖、三氟化硼二氯甲烷、吡啶	3		-25~-8℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
130	07R10	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	水、盐酸、碳酸氢钠、二氯甲烷、接糖物	3		常温	常压	新增	107 车间依托泊苷
131	07R11	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	二氯甲烷、水、乙醇、醇解物、接糖物	3		15~65℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	107 车间依托泊苷
132	07R08	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	二氯甲烷、乙醇、醇解物	3		常温~60℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	107 车间依托泊苷
133	07R15	搪玻璃反应釜	300L	搪玻璃	1	二氯甲烷、醇解物、依托泊苷	3		常温	常压	新增	107 车间依托泊苷
134	07R17	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	乙醇、依托泊苷	3		70~82℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
135	07R20	不锈钢反应釜	500L	不锈钢	1	乙醇、依托泊苷	3		常温~82℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
136	07M01	离心机	LB-800	衬塑	1	乙醇、醇解物	11		常温	常压	新增	107 车间依托泊苷
137	07M02	离心机	LB-800	衬塑	1	二氯甲烷、醇解物、依托泊苷	11		常温	常压	新增	107 车间依托泊苷
138	07M03	离心机	LB-800	衬塑	1	乙醇、依托泊苷	11		常温	常压	新增	107 车间依托泊苷

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

139	07S01	热风循环烘箱	CT-C-I	不锈钢	1	乙醇、醇解物	3		50~60℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
140	07S02	热风循环烘箱	CT-C-I	不锈钢	1	二氯甲烷、依托泊苷	3		50~60℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
141	07S03	双锥干燥箱	SZG-200	不锈钢	1	乙醇、依托泊苷	7.5		50~60℃	常压	新增	107 车间依托泊苷
142	07R01	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	乙醇、氯乙胺、盐酸、酸乙醇、氯乙胺盐酸盐	4		-15~40℃	-0.1~0MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
143	07R02	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	乙醇	4		常温~80℃	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
144	07R03	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	二氯甲烷、三氯氧磷、氨基丙醇、氯乙胺盐酸盐、氯乙酰氯、三乙胺	5.5		-17~45℃	0~0.2MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
145	07R04	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	二氯甲烷、三氯氧磷、氨基丙醇、氯乙胺盐酸盐、氯乙酰氯、三乙胺	5.5		-17~45℃	0~0.2MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
146	07R18	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	二氯甲烷、氨基丙醇、三乙胺	3		常温	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
147	07R19	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	二氯甲烷、氯乙酰氯	3		常温	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
148	07R05	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	水、碳酸氢钠、二氯甲烷	5.5		常温	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
149	07R07	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	二氯甲烷、乙醇、中间体 3	7.5		-5~50℃	-0.1~0MPa	新增	107 车间异环磷酰胺

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

150	07R06	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	二氯甲烷、正己烷、异环磷酰胺	5.5		70℃以下	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
151	07R10	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	四氢呋喃、三氟化硼、三乙酰氧基硼氢化钠、乙酸、水、异环磷酰胺	3		10℃以下	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
152	07R11	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	四氢呋喃、三氟化硼、三乙酰氧基硼氢化钠、乙酸、水、异环磷酰胺	3		10℃以下	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
153	07R12	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	四氢呋喃、三氟化硼、三乙酰氧基硼氢化钠、乙酸、水、二氯甲烷、异环磷酰胺	4		50℃以下	-0.1 ~ 0MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
154	07R13	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	二氯甲烷、异环磷酰胺、正己烷	4		50℃以下	-0.1 ~ 0MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
155	07R14	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	水、异环磷酰胺、二氯甲烷	4		常温	常压	新增	107 车间异环磷酰胺
156	07R16	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	异环磷酰胺、二氯甲烷、无水硫酸镁	4		常温	0 ~ 0.2MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
157	07R20	不锈钢反应釜	500L	搪玻璃	1	二氯甲烷、异环磷酰胺、正己烷	3		-10~50℃	-0.1 ~ 0MPa	新增	107 车间异环磷酰胺
158	07M01	离心机	LB800	衬塑	1	二氯甲烷、乙醇、中间体 3	11		常温	常压	新增	107 车间异环磷酰胺

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

159	07M03	离心机	LB-600	衬塑	1	二氯甲烷、正己烷、 异环磷酰胺	7.5		常温	常压	新增	107 车间异环 磷酰胺
160	07M04	离心机	LB800	衬塑	1	乙醇、氯乙胺盐酸 盐	11		常温	常压	新增	107 车间异环 磷酰胺
161	07M02	离心机	LB800	衬塑	1	二氯甲烷、正己烷、 异环磷酰胺	11		常温	常压	新增	107 车间异环 磷酰胺
162	07S03	双锥真空干 燥箱	SZG-200	不锈钢	1	二氯甲烷、正己烷、 异环磷酰胺	7.5		40~50℃	-0.1~ 0MPa	新增	107 车间异环 磷酰胺
163	07S05	真空干燥箱	FZG-72	不锈钢	1	乙醇、氯乙胺盐酸 盐	3		50~60℃	-0.1~ 0MPa	新增	107 车间异环 磷酰胺
164	07S04	真空干燥箱	FZG-72	不锈钢	1	乙醇、氯乙胺盐酸 盐	3		50~60℃	-0.1~ 0MPa	新增	107 车间异环 磷酰胺
165	13R01	苯乙烯 /MTBE 配制 釜	5000L	搪玻璃	1	苯乙烯、MTBE	7.5		常温	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8
166	13R02	盐酸配置釜	5000L	搪玻璃	1	浓盐酸	7.5		常温	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8
167	13R03	TS-5/MTBE 配制釜	5000L	搪玻璃	1	MTBE、A5	7.5		常温	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8
168	13R04-06	取代反应釜	5000L	搪玻璃	3	MTBE、二异丙胺、 金属锂	7.5		0-15℃	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8
169	LXL-01	连续流设备	-	搪玻璃	1	MTBE、乙酸叔丁 酯	25		20-30℃	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8
170	GB-1	刮板	10 m ²	搪玻璃	1		5.5		0-50	常压	新增	113 车间阿托 伐他汀钙中间 体 TS-8

171	13R07	碳酸钠配置釜	5000L	搪玻璃	1	碳酸钠	7.5			常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
172	13R29	硫酸配置釜	1000L	搪玻璃	1	硫酸	5.5			常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
173	13R30	氯化钠配置釜	2000L	搪玻璃	1	氯化钠	5.5			常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
174	13R08-10	酶反应釜	5000L	搪玻璃	3	三乙醇胺、EDTA、葡萄糖、TS-6、酶	7.5		10--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
176	13R28	浓缩釜	1000L	搪玻璃	2		5.5		0-50	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
177	GB-2	刮板	10 m ²	不锈钢	1		5.5		0-50	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
178	13R33	上保护反应釜	8000L	搪玻璃	1	甲苯、ts-7、CD37、甲基磺酸	11.5		20--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
179	13R20	碳酸钠溶液配置釜	5000L	搪玻璃	1	碳酸氢钠	7.5		20--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
180	13R44-45	萃取反应釜	10000L	搪玻璃	2	碳酸氢钠	11.5		20--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
181	13R43	脱色反应釜	10000L	搪玻璃	1	活性炭	11.5		20--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

182	GB-3	刮板及蒸馏釜	20 m ² 10000L	不锈钢/搪玻璃	1		5.5		0-50	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
183	13R42	蒸馏溶解釜	10000L	搪玻璃	1	正己烷	11.5		0-50	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
184	13R40-41	析晶釜	8000L	搪玻璃	2	A8 粗品	11.5		0-5	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
185	LXJ-1	离心机	-	不锈钢	2	A8 粗品	11.5		10--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
186	13R39	母液蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1	A8 粗品	7.5		0-50	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
187	13R38	蒸馏溶解釜	8000L	搪玻璃	1	活性炭、正己烷	11.5		0-50	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
188	13R34-37	析晶釜	8000L	搪玻璃	4	A8	11.5		0-5	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
189	LXJ-1-2	离心机	-	不锈钢	2	A8	11.5		10--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
190	SZ-1-4	双锥干燥机	-	不锈钢	4	A8	11		0-50	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
191	FS-1-2	粉碎机	-	不锈钢	2	A8	7.5		10--30	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8

192	13R13	碳酸锂回收系统	-	搪玻璃、不锈钢	1	碳酸锂	6		10-60	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
193	13R16-17	二异丙胺回收系统	-	搪玻璃、不锈钢	1	二异丙胺	20		10-80	-0.1 ~ 0MPa	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
194	13R18 21	甲基叔丁醚回收系统	-	搪玻璃、不锈钢	1	甲基叔丁醚	21		10-40	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
195	13R14-15	乙酸叔丁酯	-	搪玻璃、不锈钢	1	乙酸叔丁酯	20		10-80	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
196	13R19	甲苯回收系统	-	搪玻璃、不锈钢	1	甲苯、ts-7、CD37、甲基磺酸	15		10-110	常压	新增	113 车间阿托伐他汀钙中间体 TS-8
197	02M01	100m ³ /h 甲醇制氢机		不锈钢	1	甲醇、氢气			≤40	≤0.8	新增	102 加氢车间 甲醇制氢
198	02V01	氢气罐		不锈钢	1	氢气			≤40	≤0.8	新增	102 加氢车间 车间储罐组

3.4.4 总平面布置

本项目总平面布置见图 3.2-1。



图 3.4-1 总平面布置图

3.4.5 公用工程

3.4.5.1 供水

1、供水来源

本项目位于桦南经济开发区精细化工区，供水水源以八虎力河为主、向阳山水库补充。利用在园区南部的八虎力河河上东兴渠首右岸新建渗渠、泵站取水、管道输水到经开区内，为园区内的各企业供水由桦南县水务局负责新建取水泵站一座，管线采取双线输水管线，管径 DN400，长度为 8.8 千米，工程设计供水规模为 2 万 m³/d，管线线路走向沿东兴干渠在渠道南侧敷设至园区。园区已铺设完整地给水管网，利用园区的给水管网作为该项目的给水水源，供水水压 0.3MPa，接入管径为 DN200。

厂区供水系统分为：生活给水系统、生产循环水及去离子水制备系统。

2、水量

(1) 生活用水、餐饮用水

本项目年工作 330 天，新增劳动定员 80 人，根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T 727-2025），生活用水系数为 80L/（人·d），则本项目新增生活用水量为 6.4m³/d，2112m³/a。

根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），食堂的餐饮用水定额系数取 20L/人·次，每日 3 餐，则新增食堂用水量为 4.8m³/d，1584m³/a。

(2) 生产用水

①工艺用水

根据建设单位提供产品工艺流程及物料平衡等资料，本项目新工艺用水量 27828.202m³/a，84.328m³/d。

表 3.4-17 工艺用水表

序号	产品名称	新鲜水用量 (m ³ /a)	原料带入水及反应生成水 (m ³ /a)	损耗(m ³ /a)	回用 (m ³ /a)	废水(m ³ /a)	备注
1	依托泊苷	5.9	0.044	/	/	5.944	/
2	异环磷酰胺	121.92	7.452	7.932	/	121.44	/
3	G-6 瑞格列汀中间体	3104.332	51.972	122.070	57.658	2976.575	/
4	卡格列净中间体	406.8	10.2	1.489	/	415.511	/
5	YT-S51542 艾诺韦林中间体	103.53	26.932	130.462	/	/	/
6	阿托伐他汀钙中间体(L2)	/	/	/	/	/	/
7	羟乙酰碘化物-碘佛醇中间体	17677.4	1807.17	2167.808	1255.2	15284.634	776.928 去碘回收工序
8	碘比醇中间体	903.12	951.066	2.646	/	1851.54	/
9	TS-8 阿托伐他汀钙中间体	5463.36	3077.933	958.449	/	3186.97	4395.874 进入葡萄糖酸钠回收工序
10	碘回收工段	41.84	羟乙酰碘化物来水 776.928	42.617	/	776.151	/
11	葡萄糖酸钠回收	/	阿托伐他汀钙来水 4395.874	87.917	/	4307.957	/

	合计	27828.202	5932.769	3521.39	1312.858	28926.722	
--	----	-----------	----------	---------	----------	-----------	--

②循环水系统补充水

本项目依托在建工程的循环水系统，原环评已按照循环水规模进行了用水及排污的核算，本项目不再重新核算。

③地面冲洗用水

本项目均依托现有工程的车间等，无新增地面冲洗用水。

④废气吸收装置补水

废气处理系统装置需定期补水，根据厂区现有相同废气处理装置实际运行情况，类比出本项目尾气吸收装置补水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $594\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤设备冲洗用水

根据建设单位提供，本项目定期对生产线设备进行清洗，根据建设单位现有工程实际运行情况，具体清洗方案见表 3.4-18。本项目设备冲洗用水量约 $15026\text{m}^3/\text{a}$ ， $45.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.4-18 本项目设备清洗方案一览表

车间	生产线	设备名称	设备/台	每套设备清洗水量/t	年清洗次数/次	总用水量/t	备注
104 车间	羟乙酰碘化物-碘佛醇中间体	反应釜	40	1	105	4200	每 5 批次清洗一次
105 车间	YT-S51542 艾诺韦林中间体	反应釜	2	1	14	28	每 5 批次清洗一次
106 车间 (涉及共线设备，按每批次清洗一次)	G-6 瑞格列汀中间体	反应釜	20	1	308	6160	每 1 批次清洗一次
	阿托伐他汀钙中间体(L2)	反应釜	3	1	100	300	每 1 批次清洗一次
	卡格列净中间体	反应釜	4	1	120	480	每 1 批次清洗一次
	碘比醇中间体	反应釜	10	1	142	1420	每 1 批次清洗一次
107 车间	依托泊苷	反应釜	7	1	2	14	每 5 批次清洗一次
	异环磷酰胺	反应釜	15	1	12	180	
113 车间	TS-8 阿托伐他汀钙中间体	反应釜	33	1	68	2244	每 5 批次清洗一次
合计						15026	

⑥质检室用水

本项目依托现有质检室进行原辅材料及厂内生产产品的样品检测工作，质检室用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $198\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦蒸发析盐用水

蒸发析盐配置氢氧化钠溶液，需水量为 $1179\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.57\text{m}^3/\text{d}$ 。

蒸发析盐系统反应生成水量为 $64.544\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目新鲜水用量为 $48521.202\text{m}^3/\text{a}$ ， $147.034\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.5.2 排水

1、排水方案

厂区排水按雨、污水分流制设计。生活废水和生产工艺废水经送至厂区的污水处理站处理，达排放标准后排入园区污水管网。

2、污水收集及处理方案

根据本项目生产废水组成复杂、高含盐、高 COD 的特点，每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个，每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水，工艺产生的废水按照特征废水（高浓高盐/含特征污染物废水）、低浓高盐、低浓低盐、高浓低盐的水质特点分成 4 类收集在车间的废水收集桶内，工艺生产产生的高盐工艺废水收集后通过管道通入蒸发析盐预处理系统除盐，再与其他低盐废水、地面及设备清洗水等生产废水和初期污染雨水经企业的污水处理站处理后水质浓度满足桦南经开区污水处理厂的协商值以及水量要求后通过 DW001 排放口排入桦南县经开区污水处理厂处理，污水处理站处理工艺采用“芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池”出水通过 DW001 排放至园区污水处理厂。现有污水处理站规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池后通过 DW002 排放口排入桦南经开区污水处理厂处理。

3、初期雨水收集方案

本项目不新增占地，无新增初期雨水。厂区现有初期雨水经场地四周排水明沟收集，阀门切换排至厂区污水管网内汇入厂区现有 270m^3 初期污染雨水收集池，随后分批打入厂区污水处理站处理，后期干净雨水经管网收集后排放。当发生事故时，切断雨水污水管网，通过雨水管网将事故污水排入事故应急池，再用泵输送到厂区的污水处理站进行集中处理。厂区现有事故池总容积 2100m^3 。

4、排水量

(1) 生活污水、餐饮污水

本项目生活污水排水量按用水量的 80%计，新增生活污水产生量为 $5.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $1689.6\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池后通过 DW002 排放口排放至桦南经开区污水管网。

餐饮污水按用水量的 80%计，餐饮污水产生量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ， $1267.2\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池后通过 DW002 排放口排放至桦南经开区污水管网。

(2) 工业废水

①产品工艺废水

根据物料平衡统计分析，企业工艺废水最大排放量为 $87.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $28926.722\text{m}^3/\text{a}$ 。工艺废水中 $24571.262\text{m}^3/\text{a}$ ($74.459\text{m}^3/\text{d}$) 属于高浓高盐废水，进入蒸发析盐系统进行处理。剩余 $4355.46\text{m}^3/\text{a}$ ($13.198\text{m}^3/\text{d}$) 工艺废水直接排入厂区现有污水处理站进行处理。

②废气吸收装置废水

废气吸收装置排水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $594\text{m}^3/\text{a}$ 。

③设备冲洗废水

设备冲洗用量为 $15026\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 0.9 计，则设备冲洗废水产生量为 $13523.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $40.98\text{m}^3/\text{d}$ 。

④质检室排污水

本项目质检室质检等工作产生一定量废水，排水系数按 0.8 计，则质检室废水产生量 $158.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤蒸发析盐系统废水

根据蒸发析盐系统物料平衡，蒸发析盐系统排水量为 $24677.24\text{m}^3/\text{a}$ ， $74.779\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目排水量为 $46265.3\text{m}^3/\text{a}$ ， $140.197\text{m}^3/\text{d}$ 。单位产品基准排水量为 $19.69\text{m}^3/\text{t}$ ，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 化学合成类制药工业单位产品基准排水量其他类。

本项目水量平衡见图 3.4-2，叠加在建及现有工程后，全厂水量平衡见图 3.4-3。

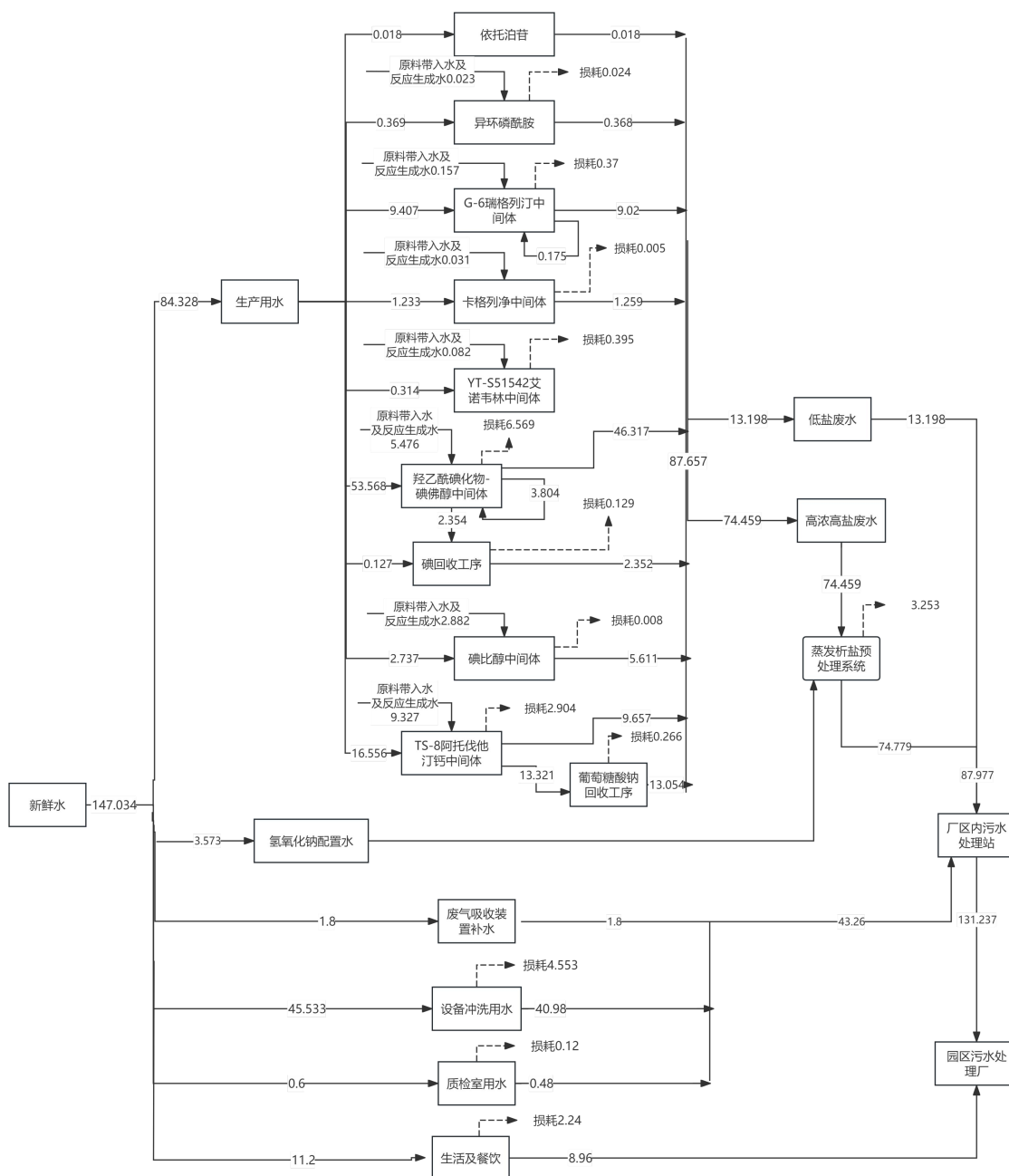


图 3.4-2 本项目水平衡图 (m³/d)

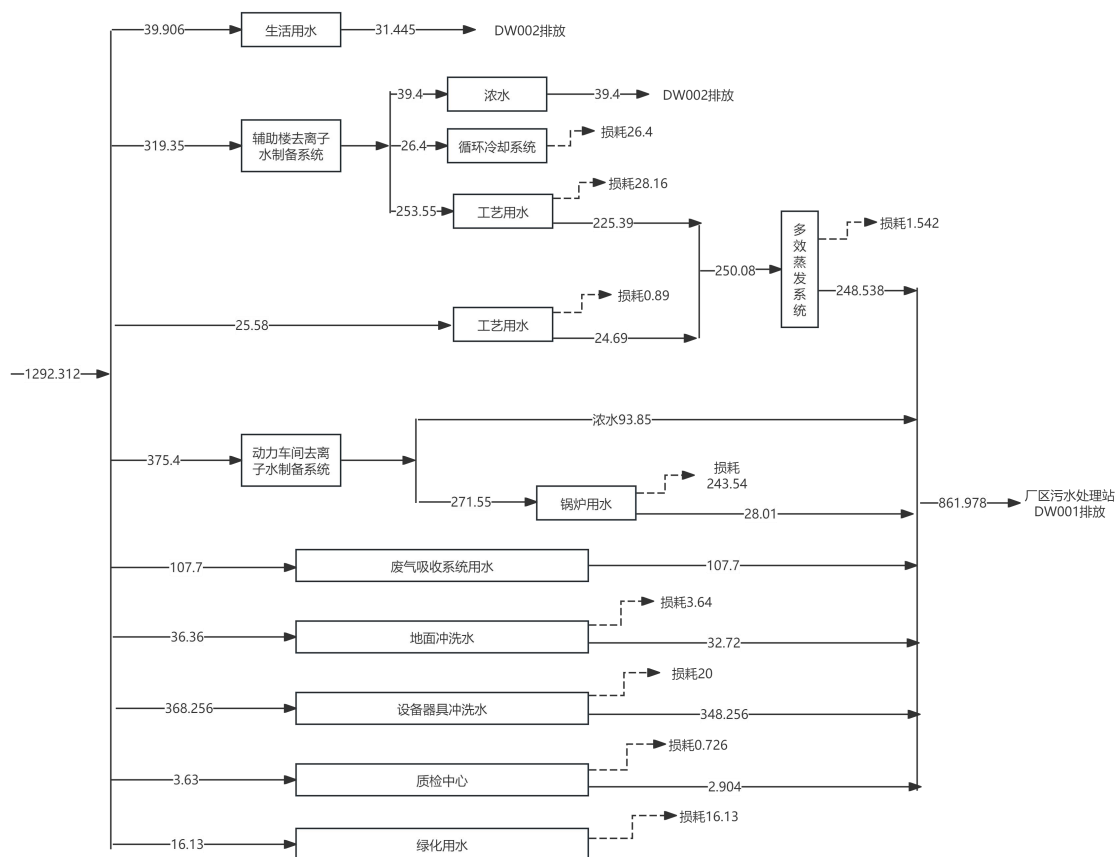


图 3.4-3 全厂水量平衡图 (m³/d)

3.4.5.3 供汽

本项目生产需用工业蒸汽量为 1.3t/h，由厂区现有的 1 台 15t/h 生物质蒸汽锅炉和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉供应，园区目前正在建设公共管廊项目，通过输送蒸汽实现供热，待公共管廊建设后，能够满足本项目生产所需的工业蒸汽和建筑采暖后，厂区内生物质锅炉转为备用锅炉使用。

3.4.5.4 空压、制氮系统

本项目依托现有空压、制氮系统。厂区现有 2 台空压机，规格为 19.3m³/min，设计压力 0.82MPa，配套设置冷干机、微热吸干机；设置压缩空气缓冲罐 1 台，规格为 10m³，设计压力 0.82MPa。

现有变压吸附制氮机 1 台，规格为 100Nm³/h，设计压力 0.82MPa；设置氮气缓冲罐 1 台，规格为 10m³，设计压力 0.82MPa。压缩空气、氮气供应量满足本项目工艺需求。

3.4.5.5 储运系统

1、仓库及罐区设置

本项目依托厂区现有的罐区及仓库。依托储罐情况见表 3.2-18。

2、运输方式

本项目原辅材料及能源采用公路汽车运输，其中危险化学品使用危险品车辆，其他物质采用普通车辆。

表 3.4-19 本项目依托的罐区情况一览表

编号	名称	罐体型式	容积	最大存在量	熔点	沸点	压力状况	温度	材质	尺寸	措施	个数	罐区位置
21V01	二氯甲烷	立式固定储罐	48m ³	63.6t	-97℃	39.75℃	常压	常温	304	Φ3200×3700	氮封+呼吸阀+阻火器+尾气吸收（送至污水处理站废气处理系统处理），其中 21V01、21V02、21V03、21V05、21V08和21V10设喷淋降温装置；	1	甲乙类罐区
21V02	回收甲基叔丁基醚	立式固定储罐	48m ³	35.52t	-109℃	55.2℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V03	丙酮	立式固定储罐	48m ³	37.872t	-94.9℃	56.53℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V04	乙酸叔丁酯	立式固定储罐	48m ³	41.736t	-109℃	55.2℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V05	正己烷	立式固定储罐	48m ³	31.68t	-95℃	69℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V06	回收乙醇	立式固定储罐	48m ³	38.064t	-97℃	64.7℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V07	二异丙胺	立式固定储罐	48m ³	34.656t	-61℃	83~84℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V08	甲醇	立式固定储罐	48m ³	37.968t	-97℃	64.7℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V09	N,N-二甲基甲酰胺	立式固定储罐	48m ³	45.5t	-61℃	153℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区
21V11	乙酸叔丁酯	立式固定储罐	48m ³	41.736t	-77.9℃	96℃	常压	常温	304	Φ3200×3700		1	甲乙类罐区

21V12	乙酸乙酯	立式固定 储罐	48m ³	43.104t	-83℃	77℃	常压	常 温	304	Φ3200×3 700		1	甲乙类罐区
21V13	N,N-二甲基乙酰胺	立式固定 储罐	48m ³	45.5t	-20℃	166℃	常压	常 温	304+外盘管加 热	Φ3200×3 700		1	甲乙类罐区
21V16	乙醇	立式固定 储罐	48m ³	38.064t	-114. 1℃	78.3℃	常压	常 温	304	Φ3200×3 700		1	甲乙类罐区
21V18	乙腈	立式固定 储罐	48m ³	37.714t	-45.7 ℃	81℃	常压	常 温	304	Φ3200×3 700		1	甲乙类罐区
21V19	盐酸(37%溶液)	立式固定 储罐	48m ³	56.592t	-27.3 2℃	337℃	常压	常 温	碳钢衬塑+PE 盘管加热	Φ3200×3 700	氮封+呼 吸阀+阻 火器+尾 气吸收 (送至 102 生产 车间废 气处理 系统处 理)	1	丁戊类罐区
21V20	盐酸(38%溶液)	立式固定 储罐	48m ³	57.312t	-27.3 2℃	48℃	常压	常 温	碳钢衬塑+PE 盘管加热	Φ3200×3 700		1	丁戊类罐区
21V21	含碘水	立式固定 储罐	48m ³	/	/	/	常压	常 温	玻璃钢+PE 盘 管加热	Φ3200×3 700		1	丁戊类罐区
21V22	含碘水	立式固定 储罐	48m ³	/	/	/	常压	常 温	玻璃钢+PE 盘 管加热	Φ3200×3 700		1	丁戊类罐区
21V23	氢氧化钠溶液 (30%)	立式固定 储罐	48m ³	101.76	318℃	1388 ℃	常压	常 温	玻璃钢+PE 盘 管加热	Φ3200×3 700		1	丁戊类罐区
21V24	氢氧化钠溶液 (30%)	立式固定 储罐	48m ³	101.76	319℃	1389 ℃	常压	常 温	玻璃钢+PE 盘 管加热	Φ3200×3 700		1	丁戊类罐区

3.4.6 依托工程情况

3.4.6.1 事故池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)中相关要求,“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术》(Q/SY 08190-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)、《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017)中相关要求,本项目所需事故储存设施容积为 1468.395m^3 ,厂区现有容积 2100m^3 的事故池可满足要求。

3.4.6.2 污水处理站

本项目废水依托厂区现有污水处理站。现有污水处理站采用采用“高浓高盐含磷废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池(与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌氧池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池”污水处理系统工艺,规模为 1000t/d 。根据例行监测结果该污水处理站各项污染物排放浓度均符合园区污水厂的协商值要求。

3.4.6.3 废气处理措施

本项目生产工艺废气依托厂区现有措施。目前 102、104、105、106、113 车间废气处理措施,危险废物贮存库废气措施,甲乙类罐区废气处理措施,均通过了验收。

本项目废气治理措施依托现有工程废气治理措施,107 车间为新建废气处理装置,均属于水/碱洗+二级白油+活性炭吸附工艺,本项目新增污染物为酸性气体、挥发性有机物、颗粒物,与现有工程污染物类型一致,根据对现有工程的例行监测数据,各污染物的排放可以满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 排放限值,因此,本项目依托可行。

3.4.6.4 公用工程依托

1、压缩空气

依托厂区内现有的 2 台空气压缩机,规格为 $19.3\text{m}^3/\text{min}$,设计压力 0.82MPa 。现有及在建装置用量 $700\text{Nm}^3/\text{h}$,本项目新增用气量为 $25\text{Nm}^3/\text{h}$,余量可满足本项目需求。

2、制氮系统

依托厂区现有 1 台变压吸附制氮机,规格为 $100\text{Nm}^3/\text{h}$,设计压力 0.82MPa ;现

有及在建装置氮气用量 70Nm³/h，本项目新增氮气用量为 15Nm³/h，余量可满足本项目需求。

3、供汽

企业现有 1 台 15t/h 和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽直接供给生产用汽使用。

现有工程蒸汽用量 8.2t/h，在建工程蒸汽用量为 1.5t/h，本项目蒸汽用量 2.07t/h。

供汽能力可以满足生产需求。

3.4.6.5 生产设备

本项目产品存在和现有工程产品共用设备的情况，共用设备情况见表 3.4-4。本项目实施后不影响现有的生产规模以及共线调度批次。

3.4.6.6 储运系统

本项目依托 210 中间体、成品库、301 甲类仓库一、302 甲类仓库二、303 甲类仓库三、304 甲类仓库四、305 甲类仓库十、306 甲类仓库五、307 甲类仓库六（危险废物贮存库及一般固废贮存库）、312 丙类仓库、311 甲、乙类罐区、212 丁、戊类罐。现有储存能力满足本项目扩建要求。

3.5 工程分析

3.5.1 异环磷酰胺 3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物工程分析（107 车间、60 批次）

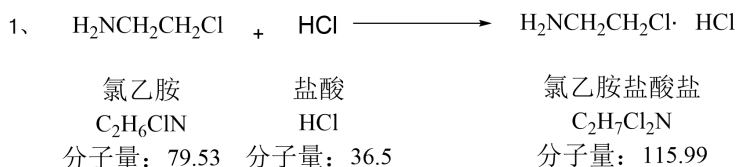
3.5.1.1 反应原理

1、反应原理

以氯乙胺和 3-氨基丙醇为起始物料，经过成盐、环合-取代反应得到中间体 1，再经还原反应、精制、干燥得异环磷酰胺成品。

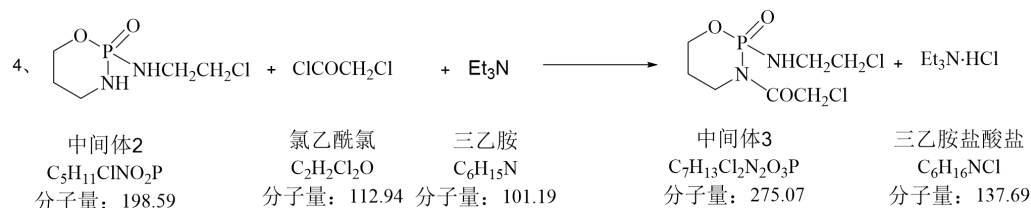
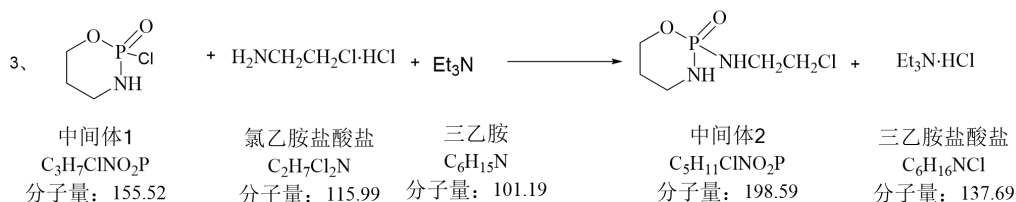
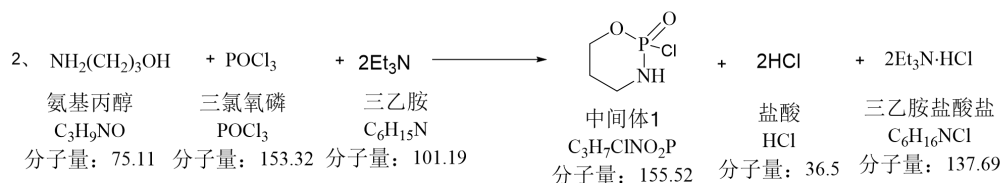
2、反应方程式

（1）成盐反应

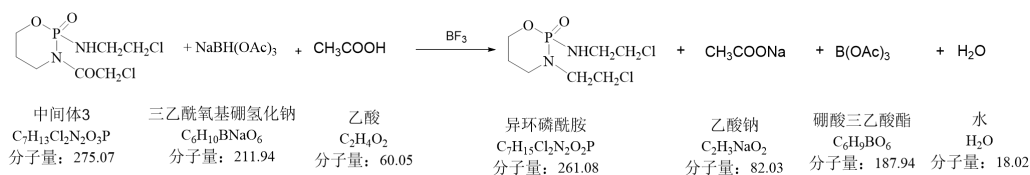


以氯乙胺计，反应质量收率为 145.84 %。

（2）环合-取代反应



(3) 还原反应



3.5.1.2 工艺流程及产污环节

1、成盐反应

(1) 向 1000L 反应釜 (07R01) 中加入 240kg 的乙醇、83kg 氯乙胺, 开启搅拌, 通过滴加罐滴加 180kg 盐酸, 滴加过程控温 20~40℃, 滴加时间为 80~120 min。

(2) 滴加结束后, 减压蒸馏出约 300kg 酸乙醇, 蒸馏完毕加入 200kg 无水乙醇, 控制温度 -15℃~-10℃, 搅拌析晶 10-12 小时。

(3) 析晶结束后, 通过离心机至离心机 (07M04) 放料离心, 离心母液转入 1000L 反应釜 (07R02) 中蒸馏乙醇套用至投料反应, 残液装桶进入危废处理。湿品放入真空干燥箱 (07S04) 中, 控制温度 50-60℃, 真空度 ≤ -0.06MPa 干燥 10-12h, 出料得到氯乙胺盐酸盐 120.00kg。。

2、环合-取代反应

(1) 向 500L 反应釜 (07R18) 中加入二氯甲烷 250.0kg、38.0kg 氨基丙醇、106.0kg 三乙胺混合搅拌 10-15min 后备用。共计配置 2 次。

(2) 向 500L 反应釜 (07R19) 中加入 250.0kg 二氯甲烷、58.0kg 氯乙酰氯混合

搅拌 10-15min 后备用。共计配置 2 次。

(4) 向 2000L 反应釜 (07R03/04) 中分别加入 650.0kg 二氯甲烷、82.0kg 三氯氧磷，开启搅拌，控制温度 $\leq -17^{\circ}\text{C}$ 分别滴加提前配置好的氨基丙醇的二氯甲烷溶液，滴加时间控制 5-6h，控制温度 $-17\sim -5^{\circ}\text{C}$ 继续搅拌反应 5-6h 小时，得中间体 1 反应液。

(5) 反应完毕，两台反应釜 (07R03/04) 分别加入 60.0kg 氯乙胺盐酸盐，搅拌 30min，两台反应釜中分别滴加 110.0kg 三乙胺，滴加时控制内温 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，滴加时间为 30~60 分钟。滴加完毕后，控制温度 $15\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，搅拌反应 3 个小时，得中间体 2 反应液。

(6) 反应完毕之后，分别向两台反应釜中滴加提前配置好的氯乙酰氯的二氯甲烷溶液，滴加过程中控温 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，滴加时间为 50~80 分钟。滴加完毕后，搅拌反应 4 个小时。

(7) 反应结束后，通过过滤器过滤反应液至 2000L 反应釜 (07R05) 中，过滤出来的三乙胺盐酸盐 300kg 装袋进入危废处理。反应液中加入 600L 水，搅拌静置分层，水层进入污水处理，有机相转入 3000L 反应釜 (07R07) 中控制釜内控制内温 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $\leq -0.04\text{MPa}$ 的条件下减压蒸馏，先蒸出二氯甲烷溶剂套用至下一批次投料。

(8) 蒸馏结束后，加入 100kg 乙醇，搅拌降温至 $-5\sim 0^{\circ}\text{C}$ 析晶 8-10h。

(9) 析晶结束后，通过离心机 (07M01) 放料离心，母液转入 2000L 反应釜 07R06 中蒸馏乙醇套用，剩余残液装桶进入危废处理系统。湿品中间体 3，115kg。

3、还原反应

(1) 向 500L 反应釜 (07R10/11) 中分别加入 360kg 四氢呋喃、上步所得中间体 3 数量 57.5kg、36L 三氟化硼·四氢呋喃，控制温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ，开始分 3 次加入 7.6kg 三乙酰氧基硼氢化钠，分别向两台反应釜中加入 3.2kg 无水乙酸，然后，再分别向两台反应釜中各加入 16 kg 水，加完后，继续搅拌反应 30~40 分钟。

(2) 反应完毕两台反应液中液体转入 1000L 反应釜 (07R12) 中合并，控制温度在 50°C 以下，真空度 ≤ -0.06 条件下减压蒸去 675kg 四氢呋喃套用至下批次投料中。

(3) 蒸馏完毕加入 600L 水和 320kg 二氯甲烷，搅拌静置分层，有机相进入暂存罐，水层进入污水处理，有机相转入 1000L 反应釜 (07R13) 中，控制温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $\leq -0.06\text{MPa}$ 减压蒸去二氯甲烷套用。

(4) 浓缩液中加入 200kg 正己烷，控制反应釜内温 $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ，搅拌析晶 8-10h。

(5) 析晶结束通过离心机 (07M02) 放料离心，得到异环磷酰胺湿品 80kg，离心母液转入 2000L 反应釜 (07R06) 中蒸馏正己烷套用，残液装桶进入危废处理。

4、精制

(1) 向 1000L 反应釜 (07R14) 中加入 800kg 水、异环磷酰胺粗品 80kg，搅拌溶解，加入 360kg 二氯甲烷搅拌静置分层，有机相进入暂存罐，水层进入污水处理。有机相转入 1000L 反应釜 (07R16) 中，加入 10kg 无水硫酸镁，搅拌干燥 1 小时，通过移动式压滤器转入 500L 反应釜 (07R20) 中，控制温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，真空度小于 -0.08Mpa 蒸馏二氯甲烷 347kg 套用至下一批次，浓缩物中加入正己烷 190kg，控制温度 $-5\sim -10^{\circ}\text{C}$ 搅拌析晶 12-16h，析晶结束，通过用离心机 (07M03) 放料离心，得到精制湿品，母液转入 1000L 反应釜 07R20 中蒸馏约 150kg 正己烷套用，残液装桶进入危废处理。精制湿品通过双锥干燥箱 (07S03) 控制温度 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，干燥 8~10h，出料得异环磷酰胺成品。

(2) 将干燥好的产品转移至内包间，通知取样人员取样后，准确称量异环磷酰胺成品，每 6.00kg 包装成一袋，装入两层 $450\times 700\text{mm}$ 药用低密度聚乙烯袋内，将袋中的空气排出，使薄膜袋平展的放在封口机 (加热档位调至 3) 的封接面上，按下手柄，待指示灯熄灭后，保持 2~3 秒钟，松开手柄，从外端轻轻揭下薄膜袋，在两层薄膜袋中间放入标签，外袋同样封口；剩余零头包装成一袋，装入双层药用低密度聚乙烯袋内，薄膜袋夹层放入标签，封口方法与整包装相同。标签上应注明批号、净重、毛重、生产日期、有效期。办理入库手续。

5、产污环节：

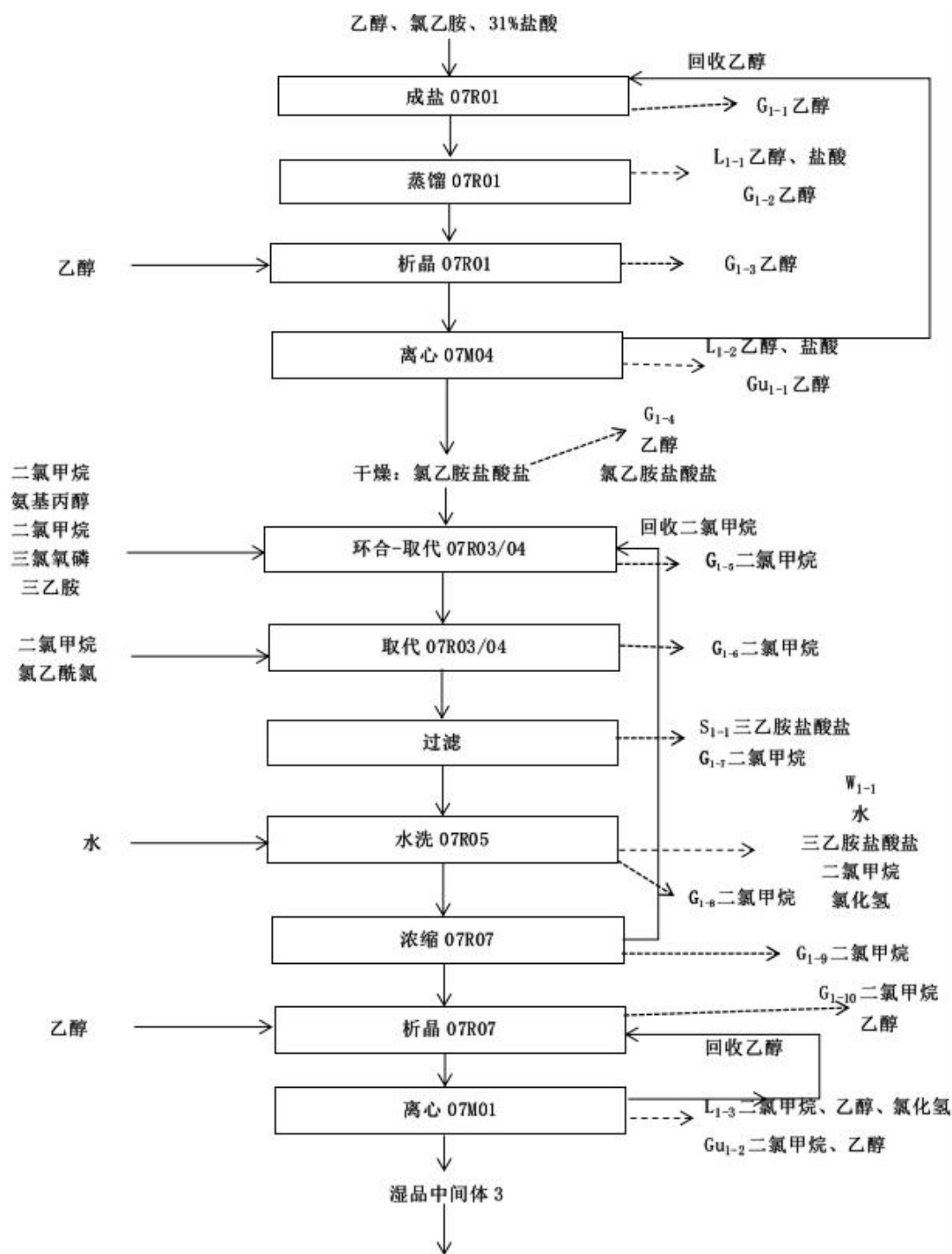
废气：成盐反应工段产生有组织废气 (G1-1)，蒸馏过程产生有组织废气 G1-2，析晶过程产生有组织废气 G1-3，离心工段产生无组织废气 Gu1-1，干燥过程产生有组织废气 G1-4，环合和取代反应过程产生有组织废气 G1-5，取代反应过程产生有组织废气 G1-6，过滤工段产生有组织废气 G1-7，水洗过程产生有组织废气 G1-8，浓缩过程产生有组织废气 G1-9，析晶过程产生有组织废气 G1-10，离心工段产生无组织废气 Gu1-2，还原反应过程产生有组织废气 G1-11，浓缩过程产生有组织废气 G1-12，洗涤过程产生有组织废气 G1-13，浓缩过程产生有组织废气 G1-14，析晶过程产生有组织废气 G1-15，离心过程产生无组织废气 Gu1-3，洗涤过程产生有组织废气 G1-16，干燥过程产生有组织废气 G1-17，浓缩过程产生有组织废气 G1-18，析晶

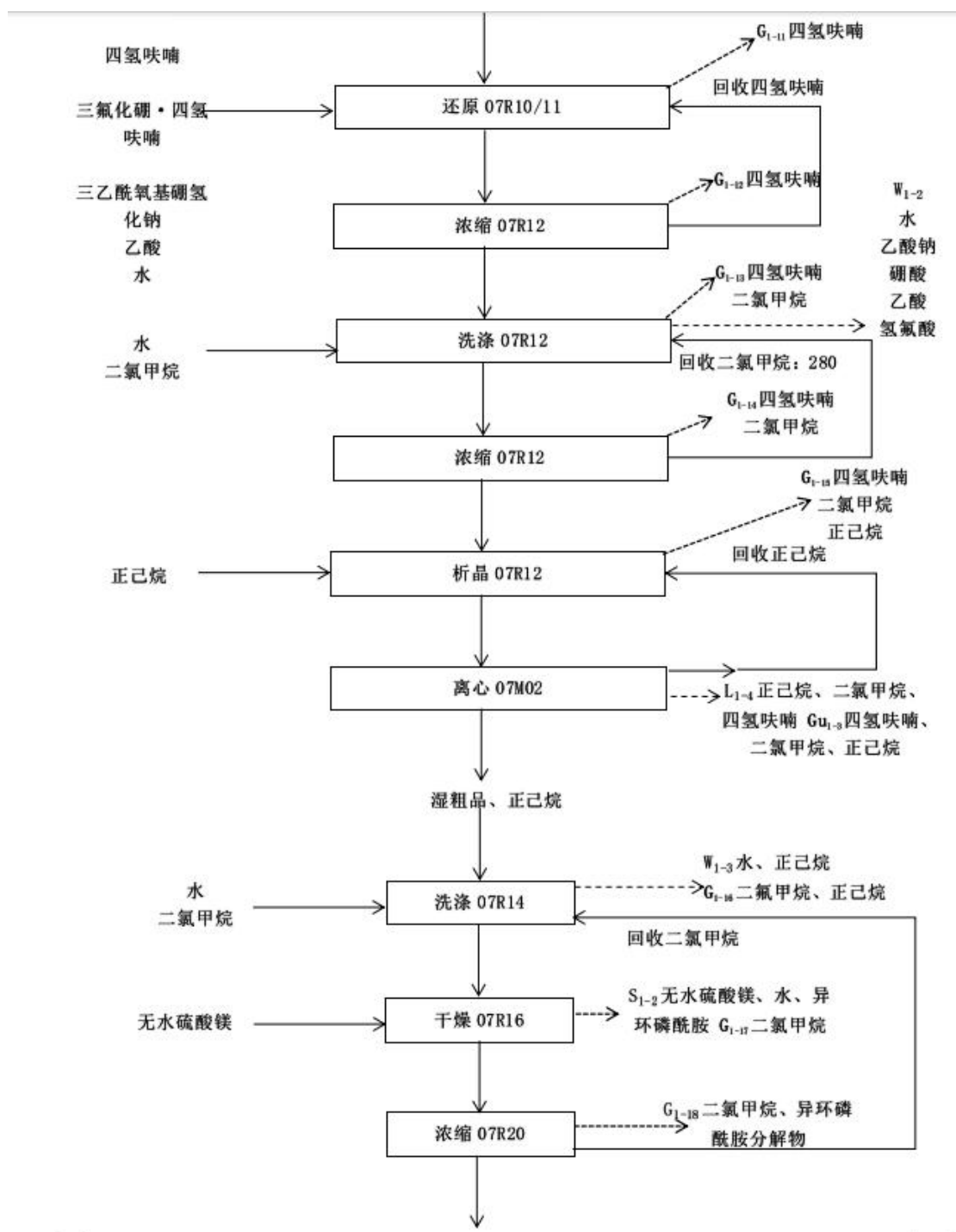
过程产生有组织废气 G1-19，离心过程产生有组织废气 Gu1-4，干燥过程产生有组织废气 G1-20。

废水：水洗工段产生废水 W1-1、两次洗涤分别产生废水 W1-2 和 W-1-3。

固废：蒸馏残液产生 L1-1，离心产生废液 L1-2，过滤产生滤渣 S1-1，离心产生废液 L1-3，离心产生废液 L1-4，离心产生废液 L1-5。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。





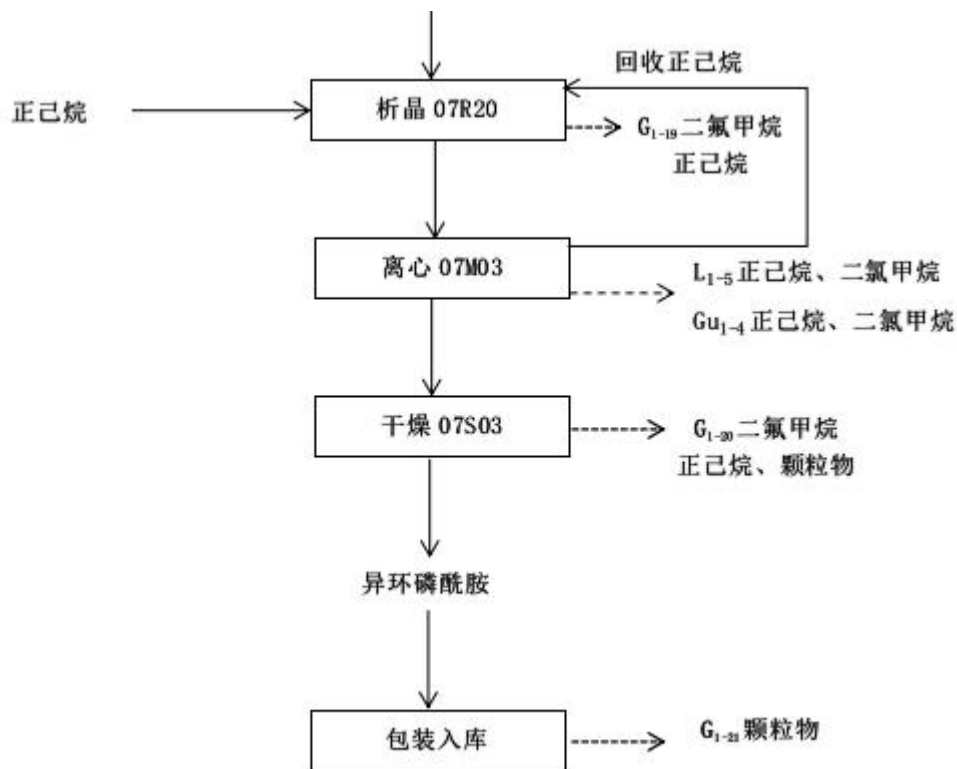


图 3.5-1 工艺流程及产污节点图

3.5.1.3 原料、辅料消耗

异环磷酰胺生产主要原辅材料、能源消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 异环磷酰胺生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg 产 品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	氯乙胺	99%	83	1.66	4.98	国内，汽运
2	盐酸	31%	180	3.6	10.800	国内，汽运
3	乙醇	99%	265.4	5.308	15.924	国内，汽运
4	二氯甲烷	99%	276.4	5.528	16.584	国内，汽运
5	氨基丙醇	99%	76	1.52	4.560	国内，汽运
6	三氯氧磷	99%	164	3.25	9.840	国内，汽运
7	三乙胺	99%	220	4.4	13.200	国内，汽运
8	氯乙酰氯	99%	116	2.32	6.960	国内，汽运
9	四氢呋喃	99%	45	0.9	2.7	国内，汽运
10	三氟化硼·四氢呋喃	99%	72	1.44	4.320	国内，汽运
11	三乙酰氧基硼氢	99%	15.2	0.304	0.912	国内，汽运

	化钠					
12	乙酸	99%	6.4	0.128	0.384	国内，汽运
13	正己烷	99%	80	1.6	4.800	国内，汽运
14	无水硫酸镁	99%	10	0.2	0.600	国内，汽运
15	水	-	2032	40.64	121.920	自供，饮用水管道
16	电	kwh	287.645	5.7529	17258.7	市政电网
17	蒸汽	-	5890.774	117.815	353.446	自供，蒸汽管道

3.5.1.4 主要设备情况

异环磷酰胺生产主要设备情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 异环磷酰胺主要生产设备

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	07R01	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
2	07R02	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
3	07R03	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
4	07R04	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
5	07R18	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
6	07R19	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
7	07R05	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
8	07R07	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
9	07R06	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
10	07R10	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
11	07R11	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
12	07R12	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
13	07R13	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
14	07R14	搪玻璃反应	1000L	搪玻璃	1	国产	新增

		釜					
15	07R16	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
16	07R20	不锈钢反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
17	07M01	离心机	LB800	衬塑	1	国产	新增
18	07M03	离心机	LB-600	衬塑	1	国产	新增
19	07M04	离心机	LB800	衬塑	1	国产	新增
20	07M02	离心机	LB800	衬塑	1	国产	新增
21	07S03	双锥真空干燥箱	SZG-200	不锈钢	1	国产	新增
22	07S05	真空干燥箱	FZG-72	不锈钢	1	国产	新增
23	07S04	真空干燥箱	FZG-72	不锈钢	1	国产	新增

3.5.1.5 物料平衡分析

异环磷酰胺产品物料平衡情况详见表 3.5-3。

表 3.5-3 异环磷酰胺生产物料平衡表 (kg/批)

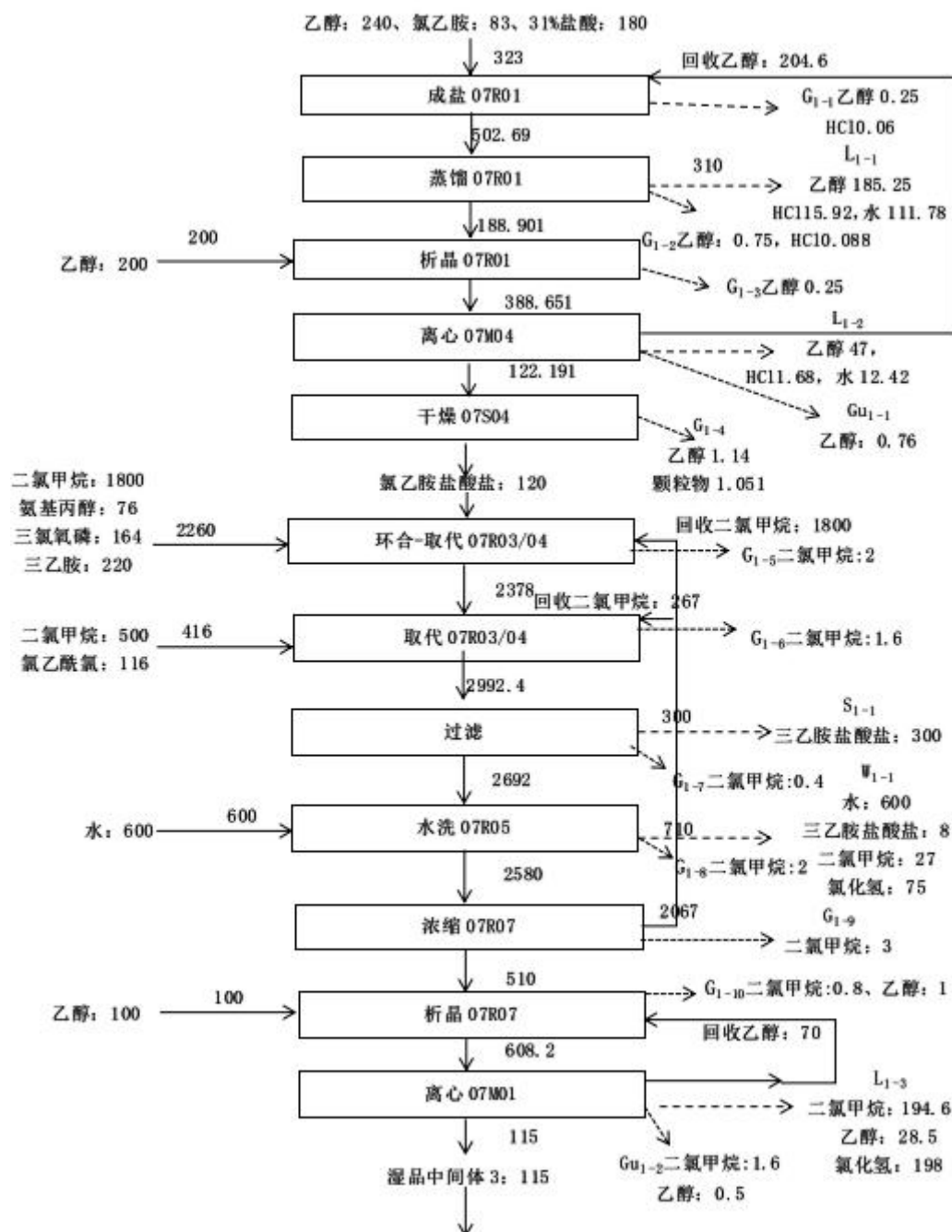
序 号	入方		出方										
	原料名称	数量	产 品	废气		废水		废液		固废		回用	
				编号	数量	编号	数量	编号	数量	编号	数量	名称	数量
1	氯乙胺	83	50	G ₁₋₁	0.31	W ₁₋₁	710	L ₁₋₁	312.95	S ₁₋₁	300	乙醇	204.6
2	盐酸	180		G ₁₋₂	0.838	W ₁₋₂	728.6	L ₁₋₂	61.1	S ₁₋₂	47	二氯甲烷	2067
3	乙醇	540		G ₁₋₃	0.25	W ₁₋₃	801.5	L ₁₋₃	421.1			乙醇	70
4	二氯甲烷	2980		G _{u1-1}	0.76			L ₁₋₄	126.8			四氢呋喃	675
5	氨基丙醇	76		G ₁₋₄	2.191			L ₁₋₅	45.3			二氯甲烷	289.6
6	三氯氧磷	164		G ₁₋₅	2							正己烷	160
7	三乙胺	220		G ₁₋₆	1.6								
8	氯乙酰氯	116		G ₁₋₇	0.4							正己烷	150
9	四氢呋喃	720		G ₁₋₈	2							二氯甲烷	347
10	三氟化硼·四氢呋喃	72		G ₁₋₉	3								
12	三乙酰氧基硼氢化钠	15.2		G ₁₋₁₀	1.8								
13	乙酸	6.4		G _{u1-2}	2.1								
14	正己烷	390		G ₁₋₁₁	0.8								
15	无水硫酸镁	10		G ₁₋₁₂	1.5								
16	水	2032		G ₁₋₁₃	2								
					G ₁₋₁₄	2							
				G ₁₋₁₅	1.6								
				G _{u1-3}	2.7								
				G ₁₋₁₆	0.9								

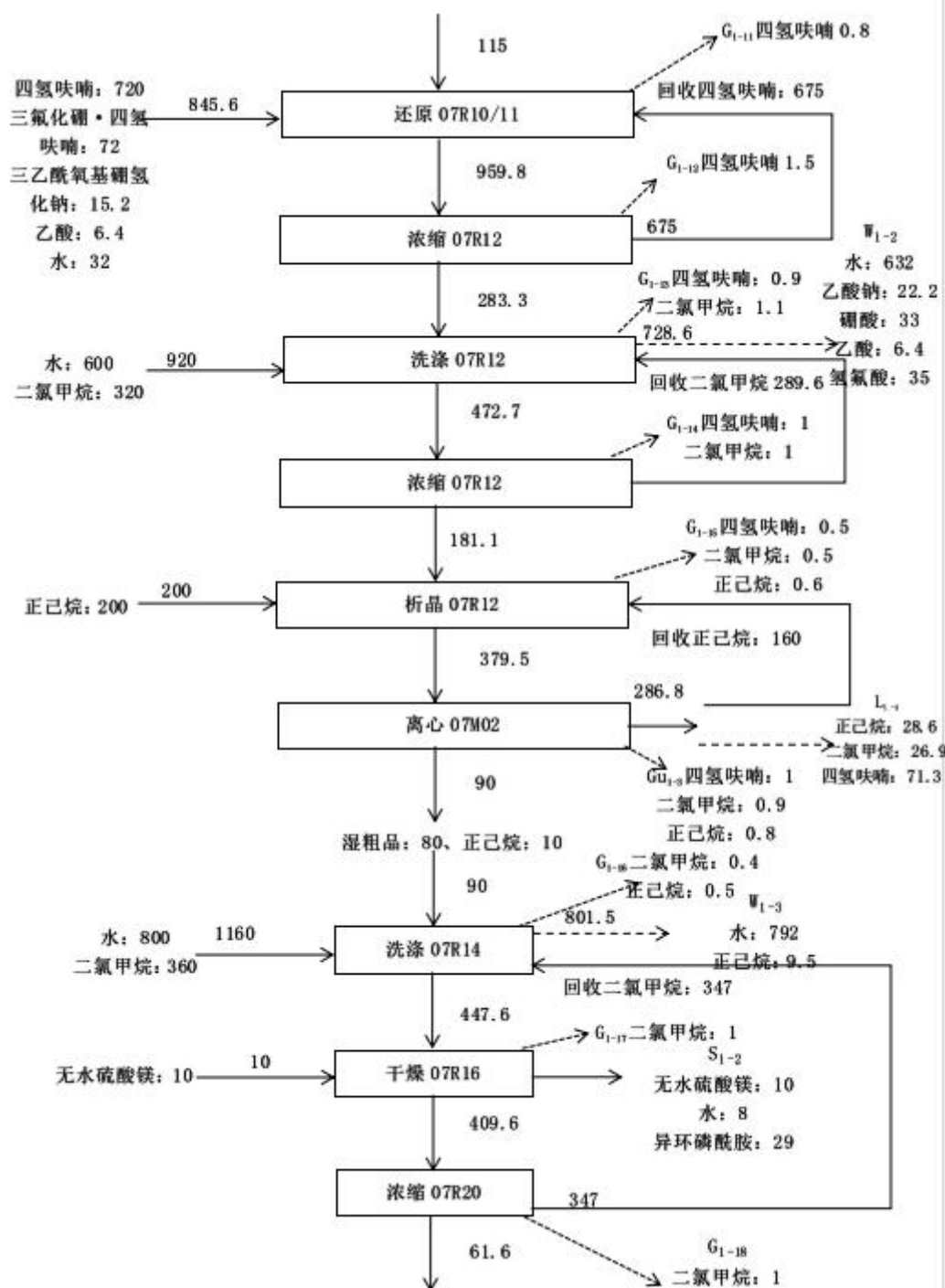
				G ₁₋₁₇	1								
				G ₁₋₁₈	1								
				G ₁₋₁₉	1.9								
				G _{u1-4}	0.7								
				G ₁₋₂₀	3.6								
				G ₁₋₂₁	0.1								
合计		7604.6	50	37.05	2240.1		967.25		347		3963.2		
			7604.6										

表 3.5-4 异环磷酰胺生产物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方										
	原料名称	数量	产品	废气		废水		废液		固废		回用	
				编号	数量	编号	数量	编号	数量	编号	数量	名称	数量
1	氯乙胺	4.98	3	G ₁₋₁	0.0186	W ₁₋₁	42.6	L ₁₋₁	18.777	S ₁₋₁	18	乙醇	12.276
2	盐酸	10.8		G ₁₋₂	0.05028	W ₁₋₂	43.716	L ₁₋₂	3.666	S ₁₋₂	2.82	二氯甲烷	124.02
3	乙醇	32.4		G ₁₋₃	0.015	W ₁₋₃	48.09	L ₁₋₃	25.266			乙醇	4.2
4	二氯甲烷	178.8		G _{u1-1}	0.0456			L ₁₋₄	7.608			四氢呋喃	40.5
5	氨基丙醇	4.56		G ₁₋₄	0.13146			L ₁₋₅	2.718			二氯甲烷	17.376
6	三氯氧磷	9.84		G ₁₋₅	0.12							正己烷	9.6
7	三乙胺	13.2		G ₁₋₆	0.096								0
8	氯乙酰氯	6.96		G ₁₋₇	0.024							正己烷	9
9	四氢呋喃	43.2		G ₁₋₈	0.12							二氯甲烷	20.82
10	三氟化硼·四氢呋喃	4.32		G ₁₋₉	0.18								

12	三乙酰氧基硼氢化钠	0.912		G ₁₋₁₀	0.108								
13	乙酸	0.384		G _{u1-2}	0.126								
14	正己烷	23.4		G ₁₋₁₁	0.048								
15	无水硫酸镁	0.6		G ₁₋₁₂	0.09								
16	水	121.92		G ₁₋₁₃	0.12								
				G ₁₋₁₄	0.12								
				G ₁₋₁₅	0.096								
				G _{u1-3}	0.162								
				G ₁₋₁₆	0.054								
				G ₁₋₁₇	0.06								
				G ₁₋₁₈	0.06								
				G ₁₋₁₉	0.114								
				G _{u1-4}	0.042								
				G ₁₋₂₀	0.216								
				G ₁₋₂₁	0.006								
合计		456.276	3	2.22294	134.406	58.035	20.82	237.792					
456.276													





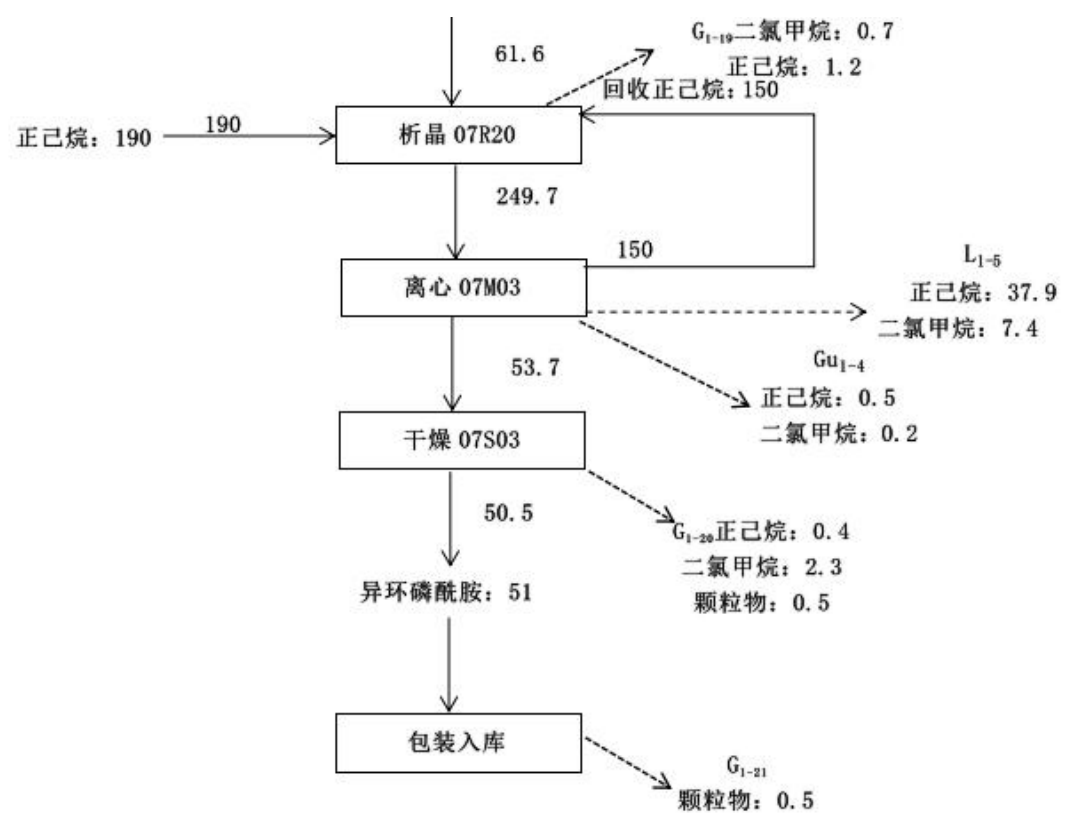


图 3.5-1 物料平衡图 (kg/批)

3.5.1.6 溶剂平衡分析

异环磷酰胺生产过程溶剂平衡情况详见表 3.5-5~3.5-8。

表 3.5-5 乙醇溶剂平衡表 (kg/批次)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	540	274.600	L ₁₋₁	185.250	G ₁₋₁	0.250		
			L ₁₋₂	47.000	G ₁₋₂	0.750		
			L ₁₋₃	28.5	G ₁₋₃	0.250		
					G ₁₋₄	1.140		
					G ₁₋₁₀	1.000		
					Gu ₁₋₁	0.760		
					Gu ₁₋₂	0.5		
合计	540	274.600	260.750		4.650		0	
		540						

表 3.5-6 四氢呋喃溶剂平衡表 (kg/批次)

入方		出方					
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水
投加	720	675.000	L ₁₋₄	71.300	G ₁₋₁₁	0.800	

反应生成	32				G ₁₋₁₂	1.500		
					G ₁₋₁₃	0.900		
					G ₁₋₁₄	1.000		
					G ₁₋₁₅	0.500		
					Gu ₁₋₃	1.000		
合计	752	675.000	71.300		5.700		0	
		752						

表 3.5-7 二氯甲烷溶剂平衡表 (kg/批次)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2980	2703.600	L ₁₋₃	194.600	G ₁₋₅	2.000	W ₁₋₁	27
			L ₁₋₄	26.900	G ₁₋₆	1.600		
			L ₁₋₅	7.4	G ₁₋₇	0.400		
					G ₁₋₈	2.000		
					G ₁₋₉	3.000		
					G ₁₋₁₀	0.800		
					G ₁₋₁₃	1.100		
					G ₁₋₁₄	1.000		
					G ₁₋₁₅	0.500		
					G ₁₋₁₆	0.400		
					G ₁₋₁₇	1.000		
					G ₁₋₁₈	1.000		
					G ₁₋₁₉	0.700		
					G ₁₋₂₀	2.300		
					Gu ₁₋₂	1.600		
					Gu ₁₋₃	0.900		
					Gu ₁₋₄	0.2		
合计	2980	2703.600	228.900		20.500		27	
		2980						

表 3.5-8 正己烷溶剂平衡表 (kg/批次)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	390	310.000	L ₁₋₄	28.600	G ₁₋₁₅	0.600	W ₁₋₃	9.5
			L ₁₋₅	37.900	G ₁₋₁₆	0.500		
				0	G ₁₋₁₉	1.200		
					G ₁₋₂₀	0.400		
					Gu ₁₋₃	0.800		

					Gu ₁₋₄	0.500		
合计	390	310.000	66.500		4.000		9.5	
		390						

3.5.1.7 工艺水平衡分析

异环磷酰胺生产过程工艺水平衡情况详见表 3.5-9。

表 3.5-9 异环磷酰胺生产工艺水平衡表 (kg/批次)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2032		L ₁₋₁	111.780			W ₁₋₁	600
盐酸 带入 水	124.2		L ₁₋₂	12.420			W ₁₋₂	632
			S ₁₋₂	8			W ₁₋₃	792
合计	2156.2		132.200				2024	
		2156.2						

3.5.1.8 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，产品异环磷酰胺生产中废气和固废产生情况详见表 3.5-10~3.5-11。废水见污染源强核算章节。

表 3.5-10 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/ 批次
有组织废气	G ₁₋₁	乙醇	0.25	0.100	0.006	100%	2.5
		氯化氢	0.06	0.024	0.001	100%	2.5
	G ₁₋₂	乙醇	0.75	0.500	0.030	100%	1.5
		氯化氢	0.088	0.059	0.004	100%	1.5
	G ₁₋₃	乙醇	0.25	0.017	0.001	100%	15
	G ₁₋₄	乙醇	1.14	1.140	0.068	100%	1
		颗粒物	1.051	1.051	0.063	100%	1
	G ₁₋₅	二氯甲烷	2	0.100	0.006	100%	20
	G ₁₋₆	二氯甲烷	1.6	0.246	0.015	100%	6.5
	G ₁₋₇	二氯甲烷	0.4	0.267	0.016	100%	1.5
	G ₁₋₈	二氯甲烷	2	0.500	0.030	100%	4
	G ₁₋₉	二氯甲烷	3	0.750	0.045	100%	4
	G ₁₋₁₀	二氯甲烷	0.8	0.067	0.004	100%	12

		乙醇	1	0.083	0.005	100%	12
	G ₁₋₁₁	四氢呋喃	0.8	0.267	0.016	100%	3
	G ₁₋₁₂	四氢呋喃	1.5	0.429	0.026	100%	3.5
	G ₁₋₁₃	四氢呋喃	0.9	0.600	0.036	100%	1.5
		二氯甲烷	1.1	0.733	0.044	100%	1.5
	G ₁₋₁₄	四氢呋喃	1	0.667	0.040	100%	1.5
		二氯甲烷	1	0.667	0.040	100%	1.5
	G ₁₋₁₅	四氢呋喃	0.5	0.048	0.003	100%	10.5
		二氯甲烷	0.5	0.048	0.003	100%	10.5
		正己烷	0.6	0.057	0.003	100%	10.5
	G ₁₋₁₆	二氯甲烷	0.4	0.133	0.008	100%	3
		正己烷	0.5	0.167	0.010	100%	3
	G ₁₋₁₇	二氯甲烷	1	0.500	0.030	100%	2
	G ₁₋₁₈	二氯甲烷	1	0.500	0.030	100%	2
	G ₁₋₁₉	二氯甲烷	0.7	0.041	0.002	100%	17
		正己烷	1.2	0.071	0.004	100%	17
	G ₁₋₂₀	二氯甲烷	0.4	0.036	0.002	100%	11
		正己烷	2.3	0.209	0.013	100%	11
		颗粒物	0.9	0.082	0.005	100%	11
	G ₁₋₂₁	颗粒物	0.1	0.200	0.012	100%	0.5
无组织废气	Gu ₁₋₁	乙醇	0.76	0.760	0.046	90%	1
	Gu ₁₋₂	二氯甲烷	1.6	1.600	0.096	90%	1
		乙醇	0.5	0.500	0.030	90%	1
	Gu ₁₋₃	四氢呋喃	1	1.000	0.060	90%	1
		二氯甲烷	0.9	0.900	0.054	90%	1
		正己烷	0.8	0.800	0.048	90%	1
	Gu ₁₋₄	二氯甲烷	0.2	0.200	0.012	90%	1
		正己烷	0.5	0.500	0.030	90%	1

表 3.5-11 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	S1-1	废盐	物料衡算法	HW02	271-003-02	18	过滤	固	盐	三乙胺盐酸盐
2	S1-2	硫酸镁	物料衡算法	HW02	271-003-02	2.4	干燥	固	硫酸镁	硫酸镁、粗品、水

加入 50kg1N 盐酸溶液，室温搅拌反应 12h。通过离心机（06M06）放料离心，滤液转至反应釜（06R58）中减压蒸馏回收乙腈套用，蒸馏液装桶危废处置，滤饼使用鼓风机干燥机（06S04），65~75℃烘干得 L2。

产污环节：

废气：投料发生水解反应产生有组织废气（G2-1），降温析晶过程产生有组织废气 G2-2，离心工段产生无组织废气 Gu2-1，减压蒸馏过程产生有组织废气 G2-3，干燥过程产生有组织废气 G2-4。

固废：蒸馏残液产生 L1-1，离心产生废液 L1-2，过滤产生滤渣 S1-1，离心产生废液 L1-3，离心产生废液 L1-4，离心产生废液 L1-5。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

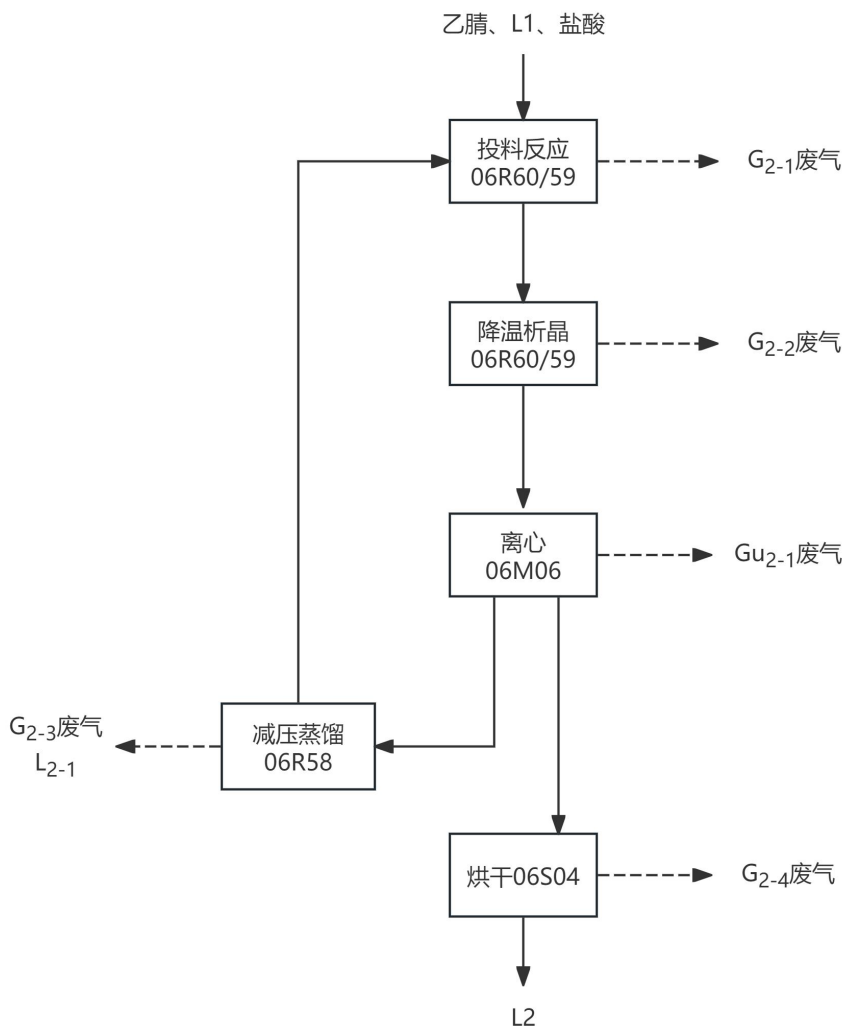


图 3.5-4 工艺流程及产污节点图

3.5.2.3 原料、辅料消耗

阿托伐他汀钙中间体（L2）生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-12。

表 3.5-12 主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg 产品)	年耗量(t/a)	来源及运输
1	阿托伐他汀钙中间体(L1)	99%	400	1.333	40	国内，汽运
2	乙腈	99%	40	0.133	4	国内，汽运
3	1N 盐酸	/	50	0.165	5	国内，汽运
4	电	Kwh	60	0.198	6000	市政电网
5	蒸汽	0.8MPa	10	0.033	1	供热管网

3.5.2.4 主要设备情况

主要设备情况详见表 3.5-13。

表 3.5-13 阿托伐他汀钙中间体 L2 主要生产设备

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	06R60	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
2	06R59	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
3	06R58	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
4	06M06	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
5	06S03	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	利用现有

3.5.2.5 物料平衡分析

产品阿托伐他汀钙中间体 L2 的原、辅料平衡情况见图 3.5-14 和表 3.5-15。

表 3.5-14 物料平衡表 (kg/批次)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	乙腈	500	300.000	460	G2-1	0.090			L2-1	183.597
2	L1	400			G2-2	0.049				
3	盐酸	50			G2-3	0.583				
					G2-4	5.631				
					Gu2-1	0.049				
合计		950	300.000	460	6.402		0		183.597	
			950							

表 3.5-15 物料平衡表 (t/a)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	乙腈	50	30.000	46	G2-1	0.009			L2-1	18.360
2	L1	40			G2-2	0.005				
3	盐酸	5			G2-3	0.058				
					G2-4	0.563				
					Gu2-1	0.005				
合计		95	30.000	46	0.640		0		18.360	
			93.000							

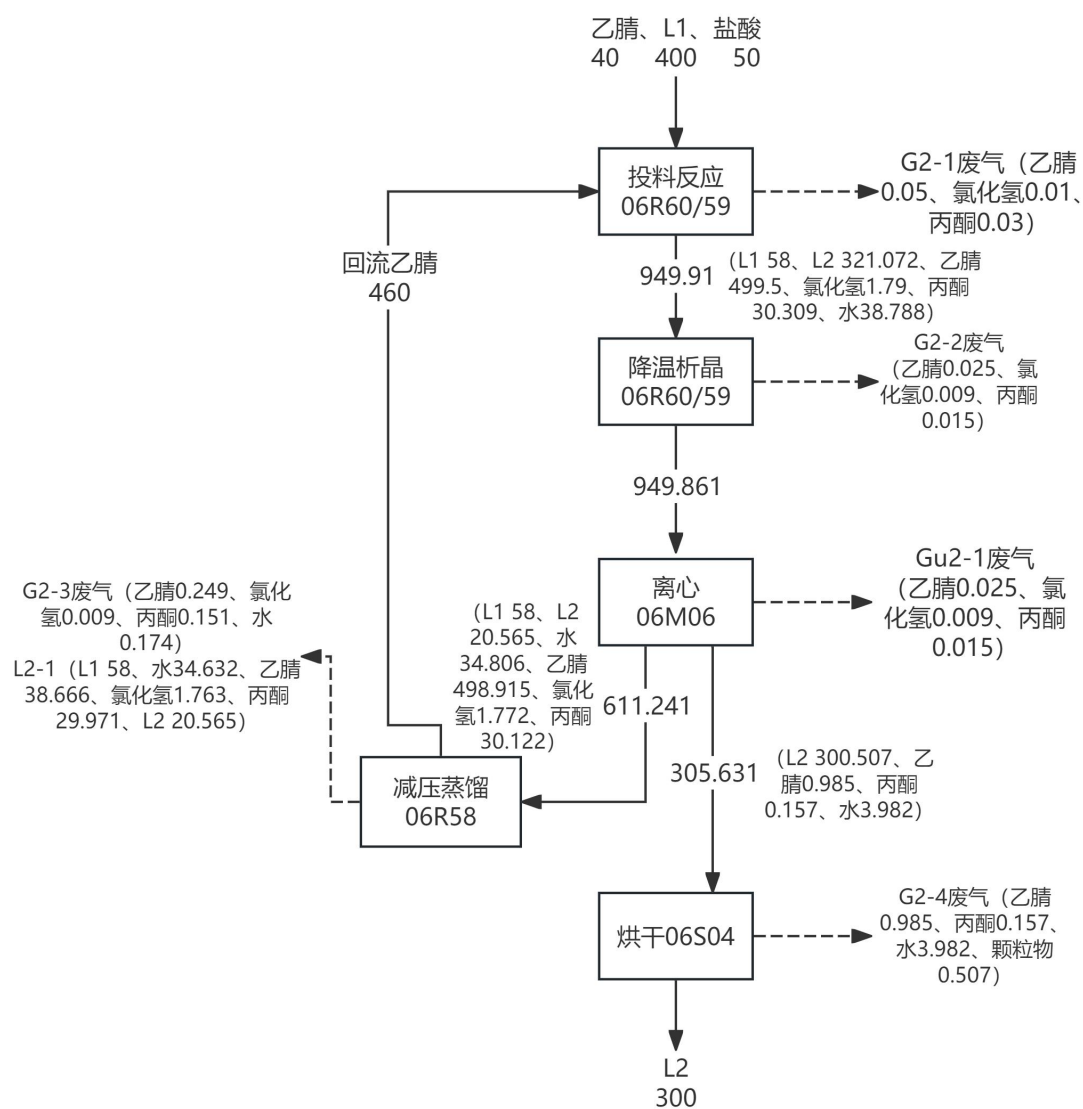


图 3.5-5 物料平衡图 (kg/批)

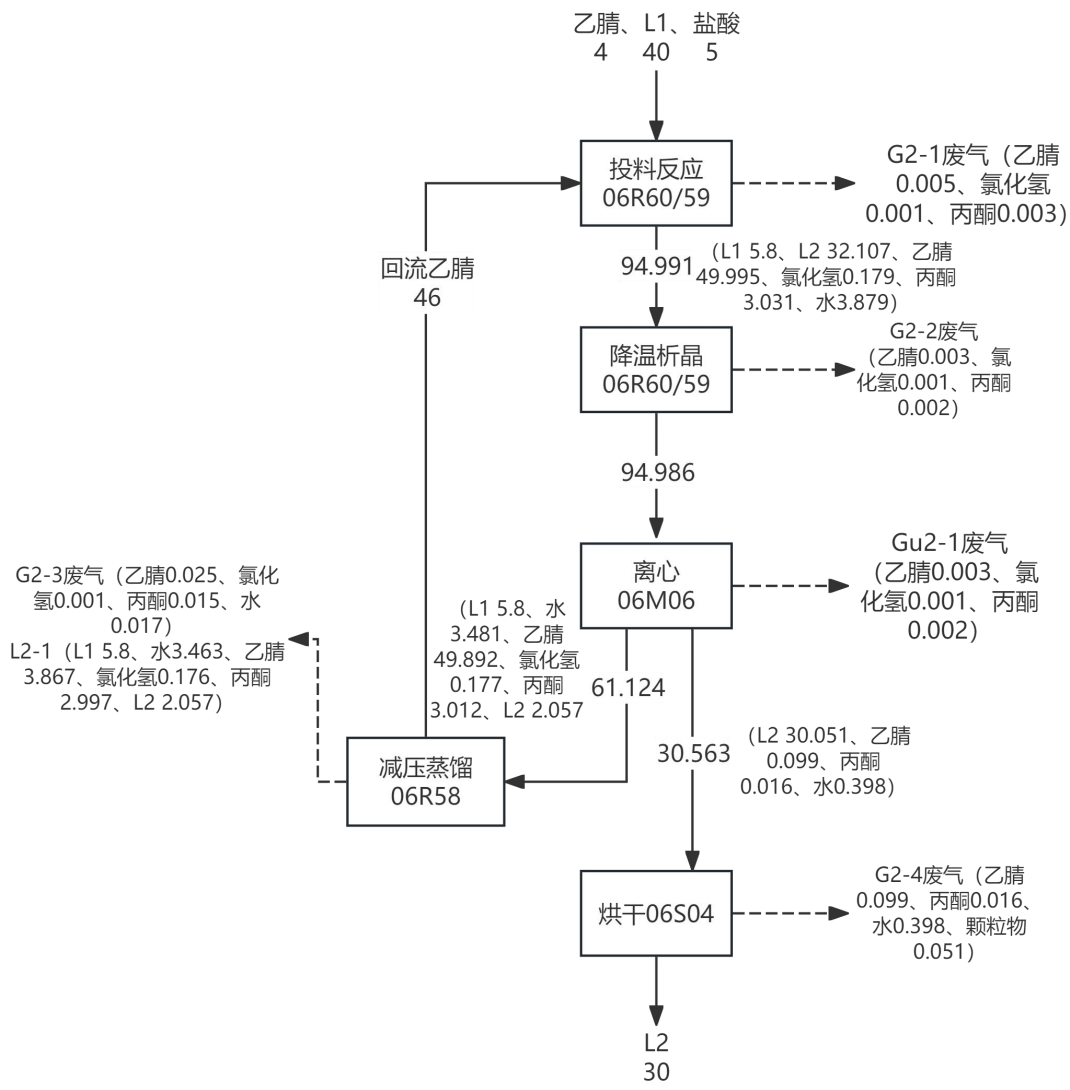


图 3.5-6 物料平衡图 (t/a)

3.5.2.6 溶剂平衡

溶剂乙腈平衡见表 3.5-16。

表 3.5-16 乙腈溶剂平衡表 (kg/批次)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		消耗	
投加	500	460	L ₂₋₁	38.666	G ₂₋₁	0.05	/	/
					G ₂₋₂	0.025		
					G ₂₋₃	0.249		
					G ₂₋₄	0.985		
					Gu ₂₋₁	0.025		

合计	500	460	38.666	1.334	0
500					

3.5.2.7 工艺水平衡

阿托伐他汀钙中间体 L2 生产过程中生产工艺水平衡详见表 3.5-17。

表 3.5-17 工艺水平衡表 (kg/批次)

入方		出方					
		废气		废液/渣		反应	
1N 盐酸带入	48.2	G ₂₋₃	0.177	L2-1	34.632	-	9.409
		G ₂₋₄	3.982				
合 计	48.2	4.159		34.632		9.409	
		48.2					

3.5.2.8 污染物产生情况

根据《污染源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，产品阿托伐他汀钙中间体 L2 生产中废气和固废产生情况详见表 3.5-18~3.5-19。

表 3.5-18 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/ 批次
有组织废气	G2-1	乙腈	0.050	0.004	0.005	100%	12
		氯化氢	0.010	0.001	0.001	100%	12
		丙酮	0.030	0.003	0.003	100%	12
	G2-2	乙腈	0.025	0.013	0.003	100%	2
		氯化氢	0.009	0.004	0.001	100%	2
		丙酮	0.015	0.008	0.002	100%	2
	G2-3	乙腈	0.249	0.031	0.025	100%	8
		盐酸	0.009	0.001	0.001	100%	8
		丙酮	0.151	0.019	0.015	100%	8
		水	0.174	0.022	0.017	100%	8
	G2-4	乙腈	0.985	0.041	0.099	100%	24
		丙酮	0.157	0.007	0.016	100%	24
		水	3.982	0.166	0.398	100%	24
		颗粒物	0.507	0.021	0.051	100%	24
无组织废气	Gu2-1	乙腈	0.025	0.013	0.003	90%	2
		盐酸	0.009	0.004	0.001	90%	2
		丙酮	0.015	0.008	0.002	90%	2

表 3.5-19 固体废物产生情况表 (kg/批次)

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	L2-1	蒸馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	18.36	蒸馏	液	有机物	粗品、乙腈、盐酸、丙酮等

3.5.3 依托泊苷 4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙工程分析 (107 车间、10 批次)

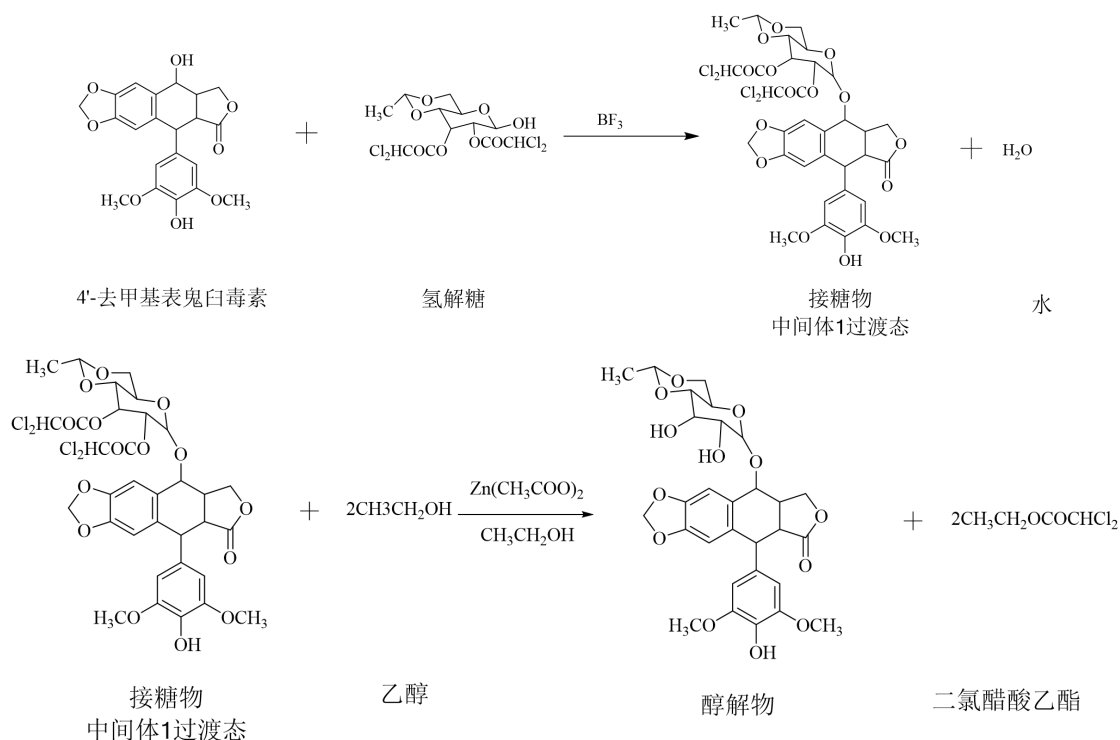
3.5.3.1 反应原理

1、反应原理

依托泊苷以 4'-去甲基表鬼臼毒素起始物料, 通过接糖反应得到接糖物, 通过醇解反应得到粗品, 通过精制、干燥, 包装得依托泊苷原料药成品。

2、反应方程式

(1) 接糖—醇解反应



以 4'-去甲基表鬼臼毒素计, 反应质量收率为 101.0%。

3.5.3.2 工艺流程及产污环节

(1) 接糖—醇解反应

向 300L 反应釜 (07R09) 加入 270kg 二氯甲烷, 降温, 控制温度 $-25^{\circ}\text{C} \sim -8^{\circ}\text{C}$ 加入 4'-去甲基表鬼臼毒素 10kg, 氢解糖 15kg。控制 $-25 \sim -18^{\circ}\text{C}$ 滴加 10L 三氟化硼·二氯甲烷, 滴加完毕加入 4L 吡啶, 控温 $-25 \sim -15^{\circ}\text{C}$ 搅拌反应 20~30 分钟。

500L 反应釜 (07R10) 中加入 100L 纯化水、5L 盐酸, 搅拌 10~20 分钟, 上步反应釜加入反应釜中, 搅拌静置分层, 有机相转入接收罐暂存, 水层装桶进入危废处理。反应釜 07R10 中加入 100L 纯化水、5.2kg 碳酸氢钠配成溶液, 有机相转回反应釜 07R10 中, 搅拌静置分层, 有机相转入接收罐暂存, 水层装桶进入危废处理。暂存罐的有机相转入 500L 反应釜 (07R11) 中, 控制温度 $15 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 、真空度 $\leq 0.070\text{MPa}$ 减压蒸馏, 蒸出二氯甲烷溶剂套用, 浓缩液中加入无水乙醇 170kg, 20kg 乙酸锌, 控制温度 $55 \sim 65^{\circ}\text{C}$ 醇解反应 2-3h, 反应完毕向反应釜中加 180L 纯化水, 200kg 二氯甲烷, 搅拌静置分层, 水层装桶进入危废处理, 有机相转入暂存罐, 有机相转回反应釜 07R11 中, 加入纯化水 210L, 搅拌静置分层, 有机相转入暂存罐, 水层装桶进入危废处理。有机相转入 500L 反应釜 (07R08) 中, 控制温度 $40 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、真空度 $\leq 0.070\text{MPa}$ 减压蒸馏二氯甲烷套用至萃取工序, 浓缩液中加入 160kg 乙醇, 升温溶解, 降温析晶 10~12 小时。通过离心机 (07M01) 放料离心得到湿品, 母液转入 500L 反应釜 07R08 中蒸馏乙醇约 100kg 套用, 蒸馏残液装桶进入危废处理装桶进入危废处理。湿品通过热风循环烘箱 (07S01) 控制温度 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$, 干燥 10~12h, 出料得醇解物约 10.0~12.0kg。

将醇解物加入 300L 反应釜 (07R15) 中, 加入 90kg 二氯甲烷, 搅拌溶解, 溶解至基本无固体, 静置析晶 10~12 小时。通过离心机 (07M02) 放料离心, 母液转入 07R15 中蒸馏套用, 残液进入危废处理, 湿品通过热风循环烘箱 (07S02) 控制温度 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$, 干燥 10~12h, 出料得依托泊苷粗品约 10.0~12.0kg。

向 500L 反应釜 (07R17) 中依次投入乙醇 360kg、依托泊苷粗品 10.0~12.0kg, 加热至 $70 \sim 82^{\circ}\text{C}$, 搅拌回流至溶液透明, 将反应液过滤进入 500L 反应釜 (07R20) 中, 降温析晶 10~12h, 析晶结束, 通过离心机 (07M03) 放料离心, 得到精制湿品, 母液转入 07R17 反应釜中蒸馏乙醇套用, 残液装桶进入危废处理。精制湿品通过双锥干燥箱 (07S03) 控制温度 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$, 干燥 10~12h, 出料得依托泊苷 9.600~10.600kg。

将物料在内包间进行称量包装，质量部进行取样，准确称量依托泊苷成品，5kg包一袋，装入双层 450*700mm 药用低密度聚乙烯袋内，将内袋中的空气排出，在两层包装袋中间放入物料标签，标签上应注明名称、批号、收料日期、净重，剩余零头包装成一袋，装入双层 450*700mm 药用低密度聚乙烯袋内，两层袋夹层放入标签，与整包装相同，包装完毕之后入库。

(2) 产污环节：

废气：醇解反应产生有组织废气（G3-1），酸洗过程产生有组织废气 G3-2，碱洗工段产生有组织废气 G3-3，减压蒸馏过程产生有组织废气 G3-4，醇解反应产生有组织废气 G3-5，萃取洗涤过程产生有组织废气 G3-6，减压浓缩工段产生有组织废气 G3-7，降温析晶工段产生有组织废气 G3-8，离心工段产生无组织废气 Gu3-1，烘干过程产生有组织废气 G3-10，溶解过程产生有组织废气 G3-11，降温析晶工段产生有组织废气 G3-12，离心工段产生无组织组织废气 Gu3-2，蒸馏产生有组织废气 G3-11，烘干产生有组织废气 G3-14，乙醇溶解过程产生有组织废气 G3-15，析晶过程产生有组织废气 G3-16，离心工段产生无组织废气 Gu3-3，蒸馏产生有组织废气产生有组织废气 G3-17，烘干过程产生有组织废气 G3-18。

固废：蒸馏残液产生 L3-1、L3-2、L3-3。

废水：主要在酸洗、碱洗、萃取洗涤过程产生废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

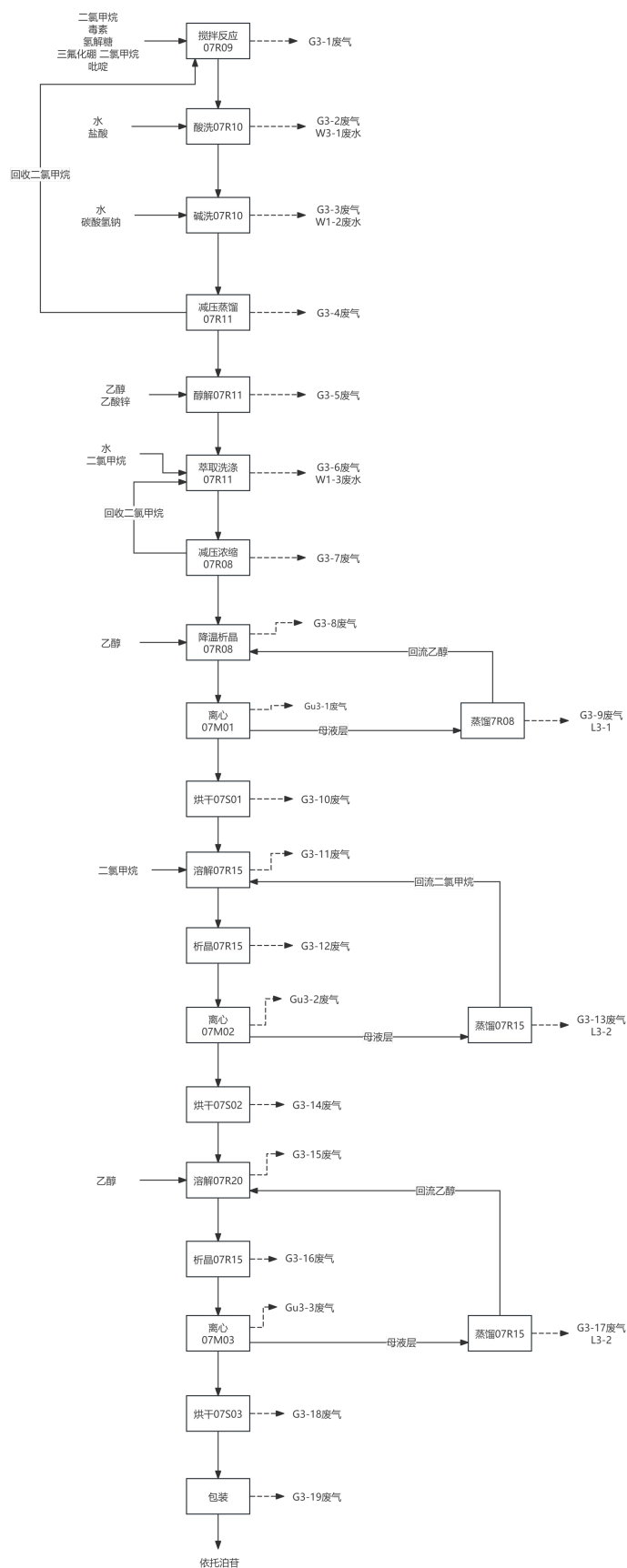


图 3.5-7 依托泊苷工艺流程及产污节点图

3.5.3.3 原辅料、能源消耗

依托泊苷生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-20。

表 3.5-21 生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	二氯甲烷	99%	7.411	0.741	0.074	国内,汽运
2	4'-去甲基表鬼臼毒素	99%	10	1.00	0.1	国内,汽运
3	氢解糖	99%	15	1.50	0.15	国内,汽运
4	三氟化硼·二氯甲烷	99%	10	1.00	0.1	国内,汽运
5	吡啶	99%	4	0.40	0.04	国内,汽运
6	盐酸	99%	5	0.50	0.05	国内,汽运
7	碳酸氢钠	99%	5.2	0.52	0.052	国内,汽运
8	乙醇	99%	345	34.5	3.45	国内,汽运
9	乙酸锌	99%	20	2.00	0.2	国内,汽运
10	纯化水	-	590	1.2	5.9	国内,汽运
11	蒸汽	0.8MPa	1576	/	15.76	供热管网
12	电	Kwh	10000		100000	市政

3.5.3.4 主要设备情况

主要设备情况详见表 3.5-21。

表 3.5-21 依托泊苷主要生产设备

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	07R09	搪玻璃反应釜	300L	搪玻璃	1	国产	新增
2	07R10	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
3	07R11	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
4	07R08	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
5	07R15	搪玻璃反应釜	300L	搪玻璃	1	国产	新增
6	07R17	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	1	国产	新增
7	07R20	不锈钢反应釜	500L	不锈钢	1	国产	新增
8	07M01	离心机	LB-800	衬塑	1	国产	新增
9	07M02	离心机	LB-800	衬塑	1	国产	新增
10	07M03	离心机	LB-800	衬塑	1	国产	新增
11	07S01	热风循环烘箱	CT-C-I	不锈钢	1	国产	新增
12	07S02	热风循环烘箱	CT-C-I	不锈钢	1	国产	新增
13	07S03	双锥干燥箱	SZG-200	不锈钢	1	国产	新增

3.5.3.5 物料平衡

依托泊苷产品物料平衡情况详见表 3.5-22、表 3.5-23 及图 3.5-8、图 3.5-9。

表 3.5-22 依托泊苷生产物料平衡表 (kg/批)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量 (kg/批次)	产品 (kg/批次)	回流 (kg/批次)	废气 (kg/批次)		废水 (kg/批次)		残液/残渣 (kg/批次)	
1	二氯甲烷	560	10	552.589	G ₃₋₁	0.015	W ₃₋₁	114.44	L ₃₋₁	44.470
2	4'-去甲基表鬼臼毒素	10			G ₃₋₂	0.012	W ₃₋₂	105.98	L ₃₋₂	20.086
3	氢解糖	15			G ₃₋₃	1.482	W ₃₋₃	580.848	L ₃₋₃	45.689
4	三氟化硼·二氯甲烷	15			G ₃₋₄	0.061				
5	吡啶	3.93			G ₃₋₅	0.055				
6	盐酸	5.75			G ₃₋₆	0.109				
7	碳酸氢钠	5.2			G ₃₋₇	0.036				
8	无水乙醇	690		435	G ₃₋₈	0.080				
9	乙酸锌	20			G ₃₋₉	0.320				
10	饮用水	590			G ₃₋₁₀	0.100				
11					G ₃₋₁₁	0.016				
12					G ₃₋₁₂	0.015				
13					G ₃₋₁₃	0.180				
14					G ₃₋₁₄	0.100				
15					G ₃₋₁₅	0.080				
16					G ₃₋₁₆	0.080				
17					G ₃₋₁₇	0.716				

18					G ₃₋₁₈	1.605				
					G ₃₋₁₉	0.074				
					G _{u3-1}	0.080				
					G _{u3-2}	0.023				
19					G _{u3-3}	0.540				
合计		1914.88	10	987.589	5.778		801.268		110.246	
			1914.880							

表 3.5-23 依托泊苷生产物料平衡表 (t/a)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量 (kg/批次)	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	二氯甲烷	5.6	0.1	5.526	G ₃₋₁	0.0002	W ₃₋₁	1.144	L ₃₋₁	0.445
2	4'-去甲基表鬼臼毒素	0.1			G ₃₋₂	0.0001	W ₃₋₂	1.060	L ₃₋₂	0.201
3	氢解糖	0.15			G ₃₋₃	0.0148	W ₃₋₃	5.808	L ₃₋₃	0.457
4	三氟化硼.二氯甲烷	0.15			G ₃₋₄	0.0006				
5	吡啶	0.0393			G ₃₋₅	0.0006				
6	盐酸	0.0575			G ₃₋₆	0.0011				
7	碳酸氢钠	0.052			G ₃₋₇	0.0004				
8	无水乙醇	6.9		4.35	G ₃₋₈	0.0008				
9	乙酸锌	0.2			G ₃₋₉	0.0032				
10	饮用水	5.9			G ₃₋₁₀	0.0010				
					G ₃₋₁₁	0.0002				

					G ₃₋₁₂	0.0002				
					G ₃₋₁₃	0.0018				
					G ₃₋₁₄	0.0010				
					G ₃₋₁₅	0.0008				
					G ₃₋₁₆	0.0008				
					G ₃₋₁₇	0.0072				
					G ₃₋₁₈	0.0161				
					G ₃₋₁₉	0.0007				
					G _{u3-1}	0.0008				
					G _{u3-2}	0.0002				
					G _{u3-3}	0.0054				
合计		19.149	0.1	9.876	0.058		8.013		1.102	
			19.149							

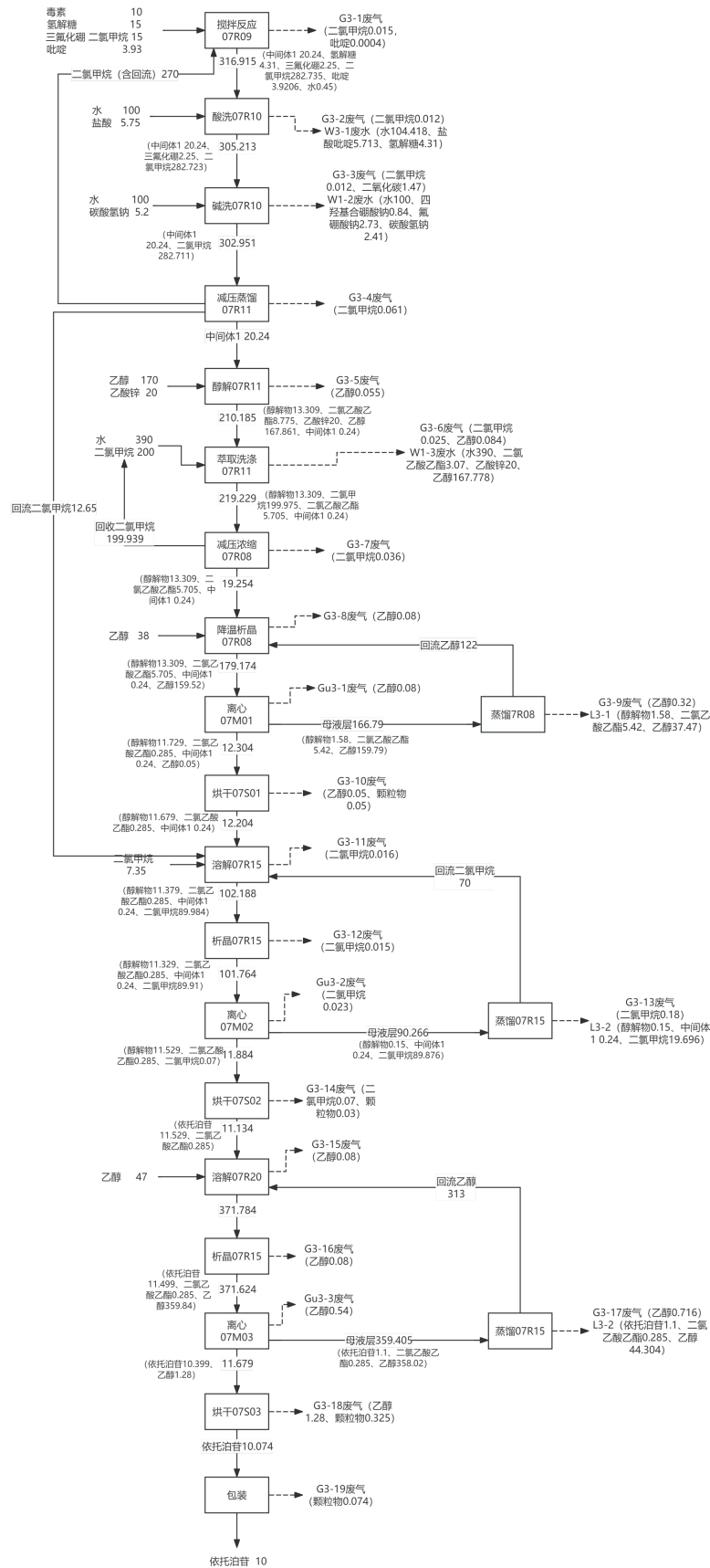


图 3.5-8 依托泊苷生产物料平衡图 (kg /批)

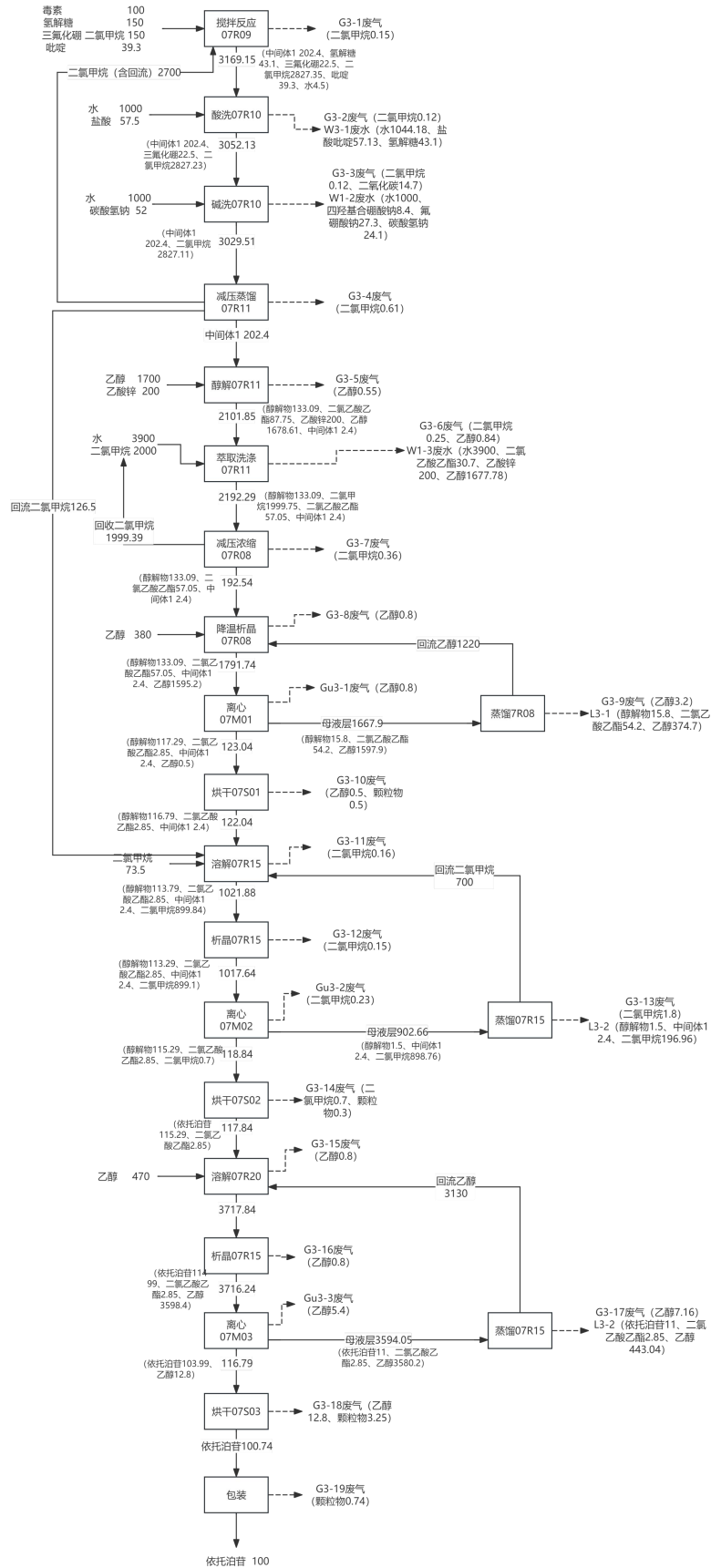


图 3.5-9 依托泊苷生产物料平衡图 (kg/a)

3.5.3.6 溶剂平衡

依托泊苷生产过程二氯甲烷平衡情况详见表 3.5-24、乙醇平衡情况见表 3.5-25。

表 3.5-24 依托泊苷生产工艺溶剂（二氯甲烷）平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	560	552.589	L ₃₋₂	19.696	G ₃₋₁	0.015		
原料带入	12.75				G ₃₋₂	0.012		
					G ₃₋₃	0.012		
					G ₃₋₄	0.061		
					G ₃₋₆	0.025		
					G ₃₋₇	0.036		
					G ₃₋₁₁	0.016		
					G ₃₋₁₂	0.015		
					G ₃₋₁₃	0.180		
					G ₃₋₁₄	0.070		
					G _{u3-2}	0.023		
合计	572.75	552.589	19.696		3.888		0	
		572.75						

表 3.5-25 依托泊苷生产工艺溶剂（乙醇）平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	690	435.000	L ₃₋₁	37.470	G ₃₋₅	0.055	W ₃₋₃	167.778
		反应需乙醇 2.084	L ₃₋₃	44.304	G ₃₋₆	0.084		
					G ₃₋₈	0.080		
					G ₃₋₉	0.320		
					G ₃₋₁₀	0.050		
					G ₃₋₁₅	0.080		
					G ₃₋₁₆	0.080		
					G ₃₋₁₇	0.716		
					G ₃₋₁₈	1.280		
					G _{u3-1}	0.080		
					G _{u3-3}	0.540		
合计	690	437.084	81.775		3.564		167.778	

690

3.5.3.7 工艺水平衡

表 3.5-26 工艺水平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	590						W ₃₋₁	104.4175
原料 带入	3.9675						W ₃₋₂	100
反应 生成 水	0.45						W ₃₋₃	390
合计	594.418	0.000	0.000				594.4175	
		594.418						

3.5.3.8 污染物产生情况

依托泊苷生产过程中废气、废液产生情况详见表 3.5-27~表 3.5-28。废水见污染源强核算章节。

表 3.5-27 依托泊苷生产废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织废气	G3-1	二氯甲烷	0.015	0.030	0.0002	100%	0.5
		吡啶	0.0004	0.0002	0.000004	100%	0.5
	G3-2	二氯甲烷	0.012	0.040	0.0001	100%	0.3
	G3-3	二氯甲烷	0.012	0.040	0.0001	100%	0.3
		二氧化碳	1.470	4.900	0.0147	100%	0.3
	G3-4	二氯甲烷	0.061	0.020	0.0006	100%	3
	G3-5	乙醇	0.055	0.018	0.0006	100%	3
	G3-6	二氯甲烷	0.025	0.050	0.0003	100%	0.5
		乙醇	0.084	0.168	0.0008	100%	0.5
	G3-7	二氯甲烷	0.036	0.014	0.0004	100%	2.5
	G3-8	乙醇	0.080	0.032	0.0008	100%	2.5
	G3-9	乙醇	0.320	0.213	0.0032	100%	1.5
	G3-10	乙醇	0.050	0.005	0.0005	100%	11
		颗粒物	0.050	0.005	0.0005	100%	11
	G3-11	二氯甲烷	0.016	0.016	0.0002	100%	1
	G3-12	二氯甲烷	0.015	0.001	0.0002	100%	11
	G3-13	二氯甲烷	0.180	0.180	0.0018	100%	1

	G3-14	二氯甲烷	0.070	0.006	0.0007	100%	12
		颗粒物	0.030	0.003	0.0003	100%	12
	G3-15	乙醇	0.080	0.080	0.0008	100%	1
	G3-16	乙醇	0.080	0.007	0.0008	100%	12
	G3-17	乙醇	0.716	0.358	0.0072	100%	2
	G3-18	乙醇	1.280	0.116	0.0128	100%	11
		颗粒物	0.325	0.030	0.0033	100%	11
	G3-19	颗粒物	0.074	0.148	0.0007	100%	0.5
无组织废气	Gu3-1	乙醇	0.080	0.027	0.0008	90%	3
	Gu3-2	二氯甲烷	0.023	0.012	0.0002	90%	2
	Gu3-3	乙醇	0.540	0.540	0.0054	90%	1

表 3.5-28 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	L ₃₋₁	废液	物料衡算法	HW02	271-001-02	0.445	蒸馏	液	有机物	醇解物、杂质、乙醇
2	L ₃₋₂	废液	物料衡算法	HW02	271-001-02	0.201	蒸馏	液	有机物	醇解物、杂质、二氯甲烷
3	L ₃₋₃	废液	物料衡算法	HW02	271-001-02	0.457	蒸馏	液	有机物	依托泊苷、杂质、乙醇

3.5.4 羟乙酰碘化物碘佛醇中间体 N,N'-双(2,3-二羟基丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺工程分析（104 车间，523 批次）

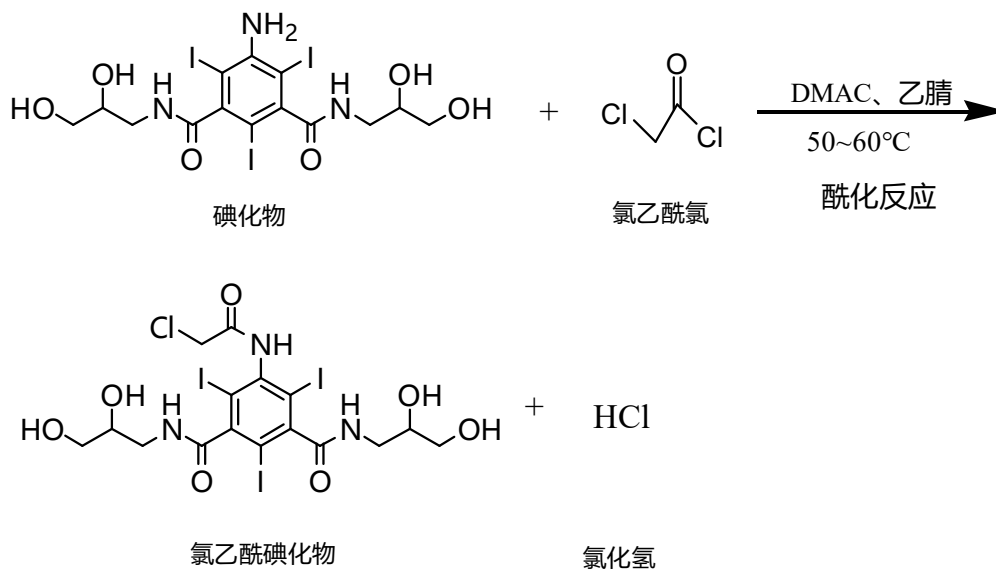
3.5.4.1 反应原理

1、反应原理

羟乙酰碘化物以 5-氨基-2,4,6 三碘-N, N'-双（2,3-二羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺为原料，经酰化反应、水解反应、精制反应得到羟乙酰碘化物。

2、反应方程式

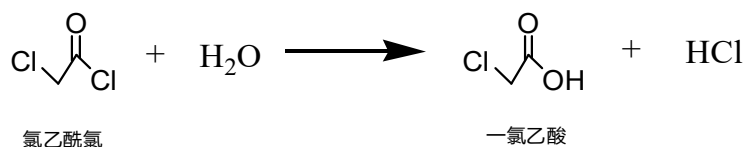
（1）酰化



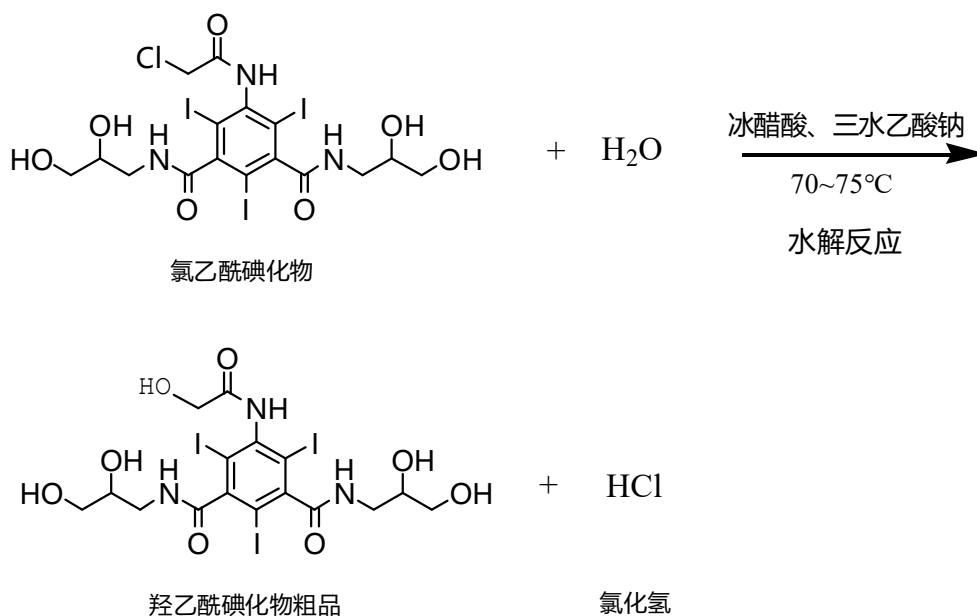
碘化物分子量：705.02；氯乙酰氯分子量：112.94；氯乙酰碘化物分子量：781.5；
氯化氢分子量：36.46。

以碘化物计，反应质量收率为 113.25%。

其他反应：



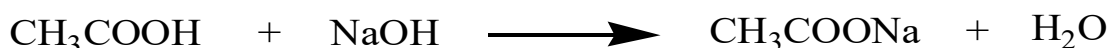
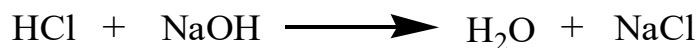
(2) 水解



羟乙酰碘化物分子量：763.06。

以酰化物计，反应质量收率为 95.57%。

其他反应：



3.5.4.2 工艺流程及产污环节

(1) 酰化

向反应釜（04R01/04R02/04R03/04R24/04R25）中加入 DMAC 375 kg，乙腈 276 kg，开启搅拌，打开人孔盖投入 425kg 的碘化物，25~35℃搅拌溶解 1h。溶解完成，开启夹套冷冻液降温至 25~30℃，控制反应釜温度不超过 35℃，滴加氯乙酰氯 100kg，滴加完成，夹套冷冻液压出，搅拌 30~40 分钟，用蒸汽缓慢升温至 48℃开始计时，停止加热，50~55℃，反应 4~5h。反应结束后，不降温，直接向釜内泵加入 265 Kg 丙酮。

于 8000L 反应釜（04R11/04R12/04R13/04R33/04R34）内提前加入自来水 5500L，降温至 0~2℃，控制结晶釜温度不超过 4℃将反应液冲入结晶釜中，冲晶过程控制温度-2~3℃。冲晶完成，控制釜内温度在-2~3℃，搅拌 20~30 分钟，转入中和釜（04R21）加 60kg 氢氧化钠调节 pH 至中性，转移至水解釜（04R04/04R05/04R06/04R07/04R08/04R09/04R10/04R26/04R27/04R28/04R29/04R30）。

(2) 水解

于反应釜内（04R04/05/06/07/08/09/10/26/27/28/29/30）加入 2500L 纯化水，开启搅拌降温至 0~5℃，投入 2 批次氯乙酰化物，控制温度 15℃以下，加缓慢加入 28% 液碱，至基本溶清，打料完成，控温 20℃以下，加 80%冰醋酸 315kg（醋酸分三次加入，每次间隔 5min 左右），然后打开釜盖加入三水醋酸钠 650kg，再向釜内缓慢加入液碱，调节 PH 值 6.2~6.6。投料完毕，升温至 80~85℃，保温 2 h，然后缓慢升温，保温蒸水（约 100-103℃左右），蒸出约 1100~1200L 水，将蒸除水转移至 105 车间 05V33 内，进 105 车间处理。

蒸水完成，反应釜切换至回流，加入 28%液碱（约 500L）调节 PH 值至 5.8~6.1，每 2min 检测一次 pH 值，加入 28%液碱（约 100L）调节 pH 值在 5.8~6.1，注意观察釜内情况，回流 30 分钟取样检测中间态残留，中间态残留在≤1.5%。

检测合格，反应釜缓慢降温至 77~78℃，用氮气从底阀反吹，开始滴加 28%液

碱，调节釜内 pH 值至 12.2~12.3，至反应液溶清。釜内 PH 调节完成，立即向釜内加入 12kg 硅藻土，12kg 活性炭搅拌（04M03/04M04）10min，氮气鼓吹 5min。搅拌完成，关闭氮气，开始压滤。板框循环 10min，然后打开翻转过滤器阀门，再缓慢关闭循环阀门，确保整体反应液都别吸附过。

压滤前，粗品析晶釜(04R14/04R15/04R16/04R35/04R36/04R37)提前开启冷冻液降温，压滤完成再用醋酸调节 PH 在 6.2~6.4，并用氮气鼓吹 2min，搅拌 30min 复测 pH 值，搅拌 10min，再次复测 pH 值，控制温度 5~8℃，析晶 2h，压滤。

（3）精制

向反应釜（04R17/04R18/04R19/04R20/04R38/04R39/04R40）中加纯化水 5800L 开启搅拌，向釜内投入 2 批次 DPK 粗品，开启蒸汽升温至 95~100℃，搅拌转速 40~45 HZ，保温 1 小时，蒸出水排到收集罐，保温完成，关闭蒸汽。停搅拌，向釜内加入 3 kg 保险粉，控制转速 40~45 HZ 脱色 30 min，脱色完成，将搅拌转速调至 20 HZ，缓慢降温至 5~7℃，开始计时，控温 5~7℃析晶 4h~6h，进板框（04M03/04M06）压滤。

将 DPK 精制湿品均匀的分铺在烘盘上，每盘以 1~2cm 厚度为宜，从上往下依次装烘车，打开烘箱（04S01/S02/S03/S04/S05/S06/S08/S09/S10/S11）蒸汽阀门。升温至 60~80℃，烘干 4h。将物料拉出散热，一次粉碎，粉碎完成，继续送烘箱升温至 90~100℃，烘干 2h，继续升温至 100~110℃，烘干 12h，取样检测干失≤1%合格，收料粉碎。得羟乙酰碘化物 1780kg~1860kg，收率为 89%~93%。

或将将羟乙酰碘化物湿品用闪蒸干燥机（04S07）进行干燥，设定进风温度 100~110℃，出风温度 110℃，搅拌转速 6~7 转/分。待出风温度达 80℃开始进料干燥，干燥结束得羟乙酰碘化物 1530kg~1581kg，收率为 90%~93%。

（4）电渗析回收碘水和三水醋酸钠

粗品母液/精制母液电渗析设备（04X01/04X02）处理后，得淡水和浓水，淡水通过纳滤机 04N01，纳滤浓缩，得含碘溶液，含碘溶液去粗碘回收车间；浓水过树脂柱（04T03A/B 和 04T04A/B），进水 30 吨后，停止上料；过柱完的浓水经过刮板蒸发器（04T01）进行第一次脱溶，脱溶出来的物料进反应釜（04R21）或进行二次板蒸发器（04T02）蒸水，累计进料 30t 淡水，停止蒸水，釜内残留液体量维持在 4500~5000L，转移至粗品析晶釜（04R22）进行析晶。

反应釜（04R22）内物料控温 5~10℃，析晶 6~8h，压滤过板框得三水醋酸钠，

套用至下一次投料，母液与下一批浓水合并，继续浓缩。

(5) 树脂回收碘水

树脂柱进浓水完成，树脂柱用 3000L 甲醇进行洗脱树脂柱内的碘化物，洗脱液进纳滤机 04N01 浓缩，甲醇套用至下一次活化，含碘溶液继续去粗碘处理车间；树脂柱洗脱完成，继续下一次浓水上料。

(6) 产污环节：

废气：酰化反应产生有组织废气 G4-1，冲晶过程产生有组织废气 G4-2，水解过程产生有组织废气 G4-3，回流反应产生有组织废气 G4-4，搅拌析晶过程产生有组织废气 G4-5，板框压滤产生有组织废气 G4-6，烘干过程产生有组织废气 G4-7，电渗析工段树脂柱产生有组织废气 G4-8，刮板蒸发器产生有组织废气 G4-9。

固废：板框压滤产生滤渣 S4-1，树脂柱过程产生固废 S4-2，三水醋酸钠回收产生废渣 S4-3。

废水：电渗析过程产生废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

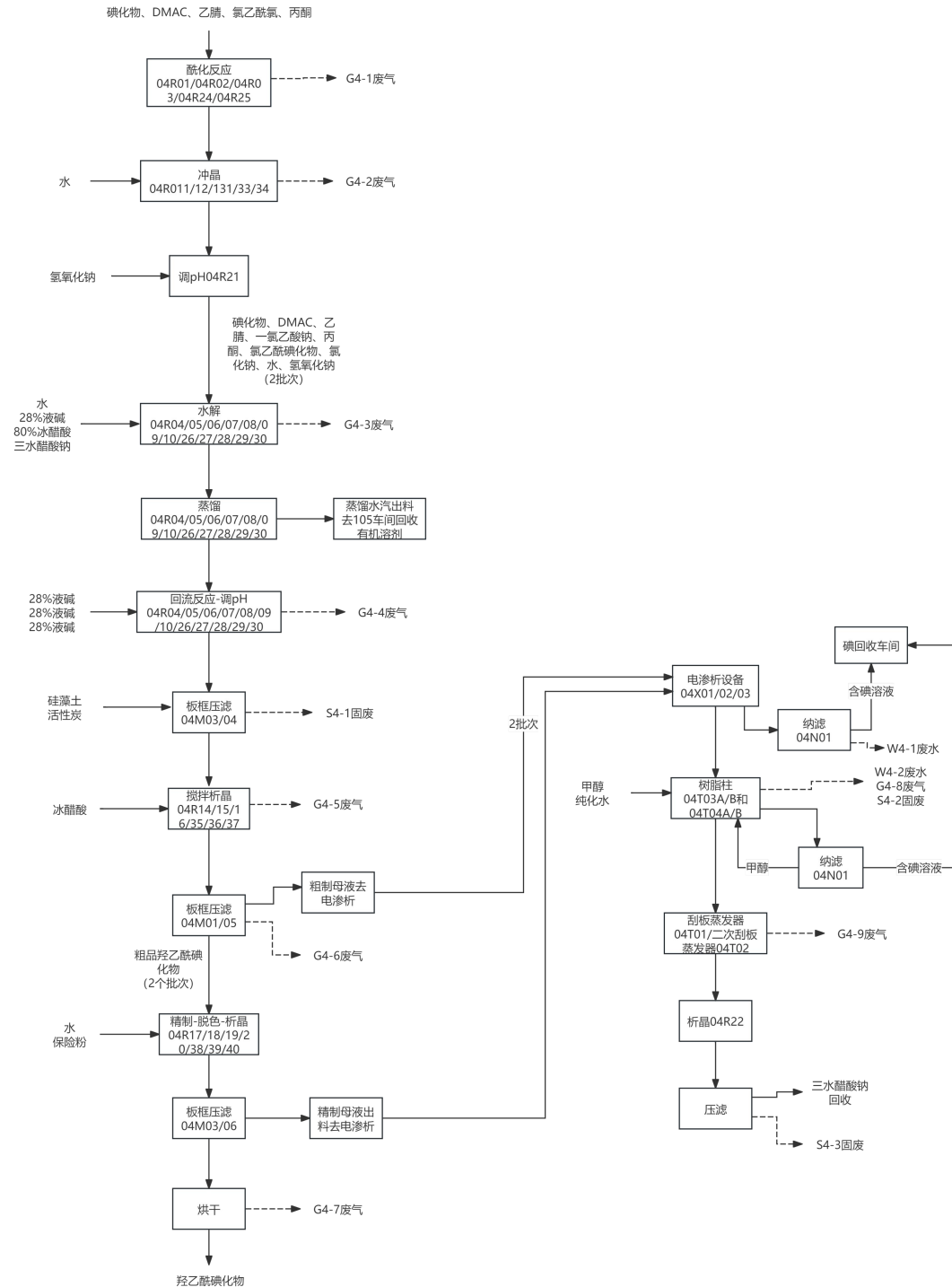


图 3.5-10 工艺流程及产污节点图

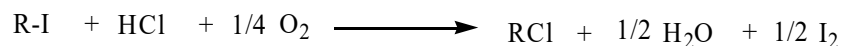
(6) 粗碘回收

粗碘是以羟乙酰碘化物中间体生成过程中的含碘混合水层（以下称：含碘溶液），经纳滤富集、解析后得副产物 80%的粗碘。粗碘回收依托现有 105 车间。根据物料平衡，本工程含碘情况详见表 3.5-29。

表 3.5-29 含碘溶液含碘量情况表

序号	含碘溶液来源	单批次回收量 (kg/批次)	年批次 (批)	年回收量 (kg)	单批次水量 (kg)	年总水量 (t)	碘含量 (%)
1	羟乙酰碘化物中间体	128.786	523	67.355	1932.114	1010.496	7.40%

纳滤富集解析反应方程式：



将含碘溶液储罐(21V21/21V22)中,通过压力泵(21P02)打入纳滤系统(05N01)中,滤去水层去污水处理中心处理,纳滤浓缩液 32%含碘量进入 3000L 反应釜(05R30)中,加入 32%的盐酸 180kg,调节 pH 值<4,底部通入空气,升温至回流 1~2 小时,有碘蒸汽生成继续蒸馏经冷凝后收集至收集罐【于收集罐(05V30-1)中,加入水 80kg,待用】,经吊带离心机(05M05)离心,母液和釜内残液回到储罐(21V21/21V22)中,作为含碘水层套到下一批,滤饼为 80%的粗碘。详见工艺流程及产污节点 3.5-11;

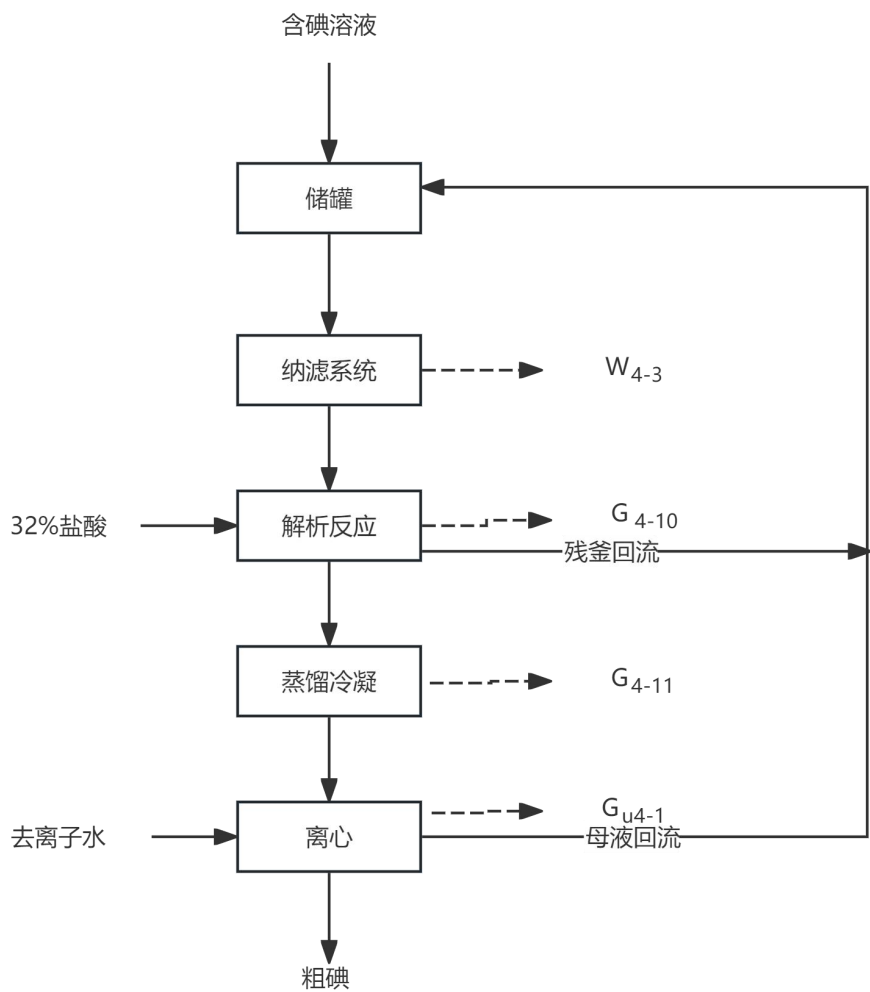


图 3.5-11 工艺流程及产污节点图

3.5.4.3 原料、辅料消耗

表 3.5-30 生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg产品)	年耗量(t/a)	来源及运输
1	碘化物	99%	1700	1.11	889.1	国内，汽运
2	DMAC (N,N-二甲基乙酰胺)	99%	1500	0.98	784.5	国内，汽运
3	乙腈	99%	27.973	0.018	14.630	国内，汽运
4	氯乙酰氯	99%	400	0.26	209.2	国内，汽运
5	丙酮	99%	42.591	0.028	22.275	国内，汽运
6	氢氧化钠	99%	240	0.16	125.52	国内，汽运
7	冰醋酸	99%	630	0.41	329.49	国内，汽运

8	三水醋酸钠	99%	1300	0.85	679.9	国内, 汽运
9	活性炭	-	24	0.02	12.552	国内, 汽运
10	硅藻土	-	24	0.02	12.552	国内, 汽运
11	液碱	28%	2720	0.73	585.76	国内, 汽运
12	保险粉 (连二亚硫酸钠)	99%	3	0.00	1.569	国内, 汽运
13	甲醇	99%	59.062	0.038	30.889	国内, 汽运
14	树脂	-	1.64	0.00	0.85772	国内, 汽运
15	纯化水	99%	33800	22.09	17677.4	国内, 汽运
16	蒸汽	0.8MPa	8510.638	2.47	4451.06	供热管网
17	电	Kwh	5000		261500 0	市政

表 3.5-31 碘回收过程所需主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	单批投料量	单耗	年耗量(t/a)	来源及运输
			(kg)	(kg/kg)		
1	含碘溶液	/	1932.114	15.003	1010.496	国内、汽车
2	盐酸	32%	260	2.019	135.980	国内、汽车
3	空气	21%	10.1	0.078	5.282	国内、汽车
4	饮用水	100%	80	0.621	41.840	市政管网
5	产品	80%	128.786	/	67.355	自产
6	蒸汽	—	0.59	0.005	0.309	园区供热/热动力车间

3.5.4.4 主要设备情况

表 3.5-32 羟乙酰碘化物主要设备表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	04R01	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	
2	04R02	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	
3	04R03	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	
4	04R04	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
5	04R05	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
6	04R06	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
7	04R07	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
8	04R08	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
9	04R09	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
10	04R10	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
11	04R11	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
12	04R12	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
13	04R13	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
14	04R14	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
15	04R15	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
16	04R16	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
17	04R17	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
18	04R18	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
19	04R19	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
20	04R20	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
21	04R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	
22	04R22	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	
23	04R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	
24	04S01	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
25	04S02	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
26	04S03	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
27	04S04	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
28	04S05	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
29	04S06	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
30	04S07	闪蒸干燥机	XSG-600	不锈钢	1	国产	
31	04G01	摇摆颗粒机	YK-250	不锈钢	1	国产	
32	04G02	粉碎机	WF-40B	不锈钢	1	国产	
33	04M01	板框压滤机	20m ²	PP	1	国产	
34	04M02	板框压滤机	100m ²	PP	1	国产	
35	04M03	板框压滤机	100m ²	PP	1	国产	
36	04H01	混合机	EYI-3000L	不锈钢	1	国产	
37	04T01	树脂柱	3m ³	PP	1	国产	
38	04T02	树脂柱	3m ³	PP	1	国产	
39	04T03	刮板	8m ²	不锈钢	1	国产	
40	04T04	刮板	4m ²	不锈钢	1	国产	
41	04R24	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	
42	04R25	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	
43	04R26	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
44	04R27	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
45	04R28	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
46	04R29	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
47	04R30	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
48	04R31	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
49	04R32	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	
50	04R33	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
51	04R34	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
52	04R35	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
53	04R36	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
54	04R37	搪玻璃反应釜	8000L	搪玻璃	1	国产	
55	04R38	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
56	04R39	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	
57	04R40	搪玻璃反应釜	10000L	搪玻璃	1	国产	

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
58	04S08	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
59	04S09	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
60	04S10	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
61	04S11	热风循环烘箱	CT-C-III 型	不锈钢	1	国产	
62	04G03	粉碎机	WF-40B	不锈钢	1	国产	
63	04M04	板框压滤机	20m ²	PP	1	国产	
64	04M05	板框压滤机	100m ²	PP	1	国产	
65	04M06	板框压滤机	100m ²	PP	1	国产	
66	04M07	板框压滤机	10m ²	PP	1	国产	

3.5.4.5 物料平衡分析

羟乙酰碘化物物料平衡情况详见表 3.5-33、表 3.5-34 及图 3.5-12、图 3.5-13。

表 3.5-33 羟乙酰碘化物生产物料平衡表 (kg/批)

序号		入 方		出 方								
		物料名称	数量	产品	回流	废气	废水	残液/残渣				
4 个批次	1	碘化物	1700	1530.000	蒸馏水汽 出料去 105 车间 回收	5993.529	G ₄₋₁	51.944	W ₄₋₁	28379.41769	S ₄₋₁	157.795
	2	DMAC	1500		含碘溶液 去碘回收 车间	1863.449	G ₄₋₂	1.283	W ₄₋₂	1015.295647	S ₄₋₂	2.998
	3	乙腈	1104		含碘溶液 去碘回收 车间	68.666	G ₄₋₃	136.017			S ₄₋₃	1780.074
	4	氯乙酰氯	400		甲醇回收 套用	485.938	G ₄₋₄	26.755				
	5	丙酮	1060		回收三水 醋酸钠	1579.329	G ₄₋₅	0.336				
	6	水	22000				G ₄₋₆	0.053				
	7	氢氧化钠	240				G ₄₋₇	123.587				
2 个批次	8	水	5000				G ₄₋₈	2.725				
	9	28%液碱	1600				G ₄₋₉	2271.209				
	10	80%冰醋酸	630									
	11	三水醋酸钠	1300									

	12	28%液碱	600									
	13	28%液碱	120									
	14	28%液碱	400									
	15	硅藻土	24									
	16	活性炭	24									
1 个批次	17	冰醋酸	420.000									
	18	水	5800.000									
	19	保险粉	3.000									
	20	甲醇	545.000									
	21	纯化水	1000.000									
	合计		45470.000	1530		9990.710999	2613.708		29394.71334		1940.867	
			45470.000									

表 3.5-34 羟乙酰碘化物生产物料平衡表 (t/a)

序号		入 方		出 方								
		物料名称	数量	产品	回流	废气	废水	残液/残渣				
4 个批次	1	碘化物	889.1	800.190	蒸馏水汽出料去 105 车间回收	3134.511	G ₄₋₁	27.166	W ₄₋₁	14842.435	S ₄₋₁	82.527
	2	DMAC	784.5		含碘溶液去碘回收车间	974.584	G ₄₋₂	0.671	W ₄₋₂	531.000	S ₄₋₂	1.568
	3	乙腈	577.392		含碘溶液去碘回收车间	35.912	G ₄₋₃	71.137			S ₄₋₃	930.979
	4	氯乙酰氯	209.2		甲醇回收套用	254.146	G ₄₋₄	13.993				

	5	丙酮	554.38		回收三水醋酸钠	825.989	G ₄₋₅	0.176				
	6	水	11506				G ₄₋₆	0.028				
	7	氢氧化钠	125.52				G ₄₋₇	64.531				
2 个批次	8	水	2615				G ₄₋₈	1.425				
	9	28%液碱	836.8				G ₄₋₉	1187.842				
	10	80%冰醋酸	329.49									
	11	三水醋酸钠	679.9									
	12	28%液碱	313.8									
	13	28%液碱	62.76									
	14	28%液碱	209.2									
	15	硅藻土	12.552									
	16	活性炭	12.552									
	17	冰醋酸	219.66									
1 个批次	18	水	3033.4									
	19	保险粉	1.569									
	20	甲醇	285.035									
	21	纯化水	523									
	合计		23780.810	800.19		5225.141852	1366.970		15373.43508		1015.074	
				23780.810								

表 3.5-35 粗碘生产物料平衡表 (kg/批次)

序	入 方	出 方
---	-----	-----

号	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	含碘溶液	1932.114	128.786	151.829	G ₄₋₁₀	0.139	W ₄₋₃	1601.788	L ₄₋₁	311.634
2	水	80			G ₄₋₁₁	0.116				
3	氧气	2.221			Gu ₄₋₁	0.042				
4	盐酸	180								
合计		2194.335	128.786	151.829	0.298		1601.788		311.634	
			2194.335							

表 3.5-36 粗碘生产物料平衡表 (t/a)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	含碘溶液	1010.496	67.355	79.407	G ₄₋₁₀	0.073	W ₄₋₃	873.735	L ₄₋₁	162.984
2	水	41.840			G ₄₋₁₁	0.061				
3	氧气	1.162			Gu ₄₋₁	0.022				
4	盐酸	94.140								
合计		1147.637	67.355	79.407	0.298		873.735		162.984	
			1147.637							

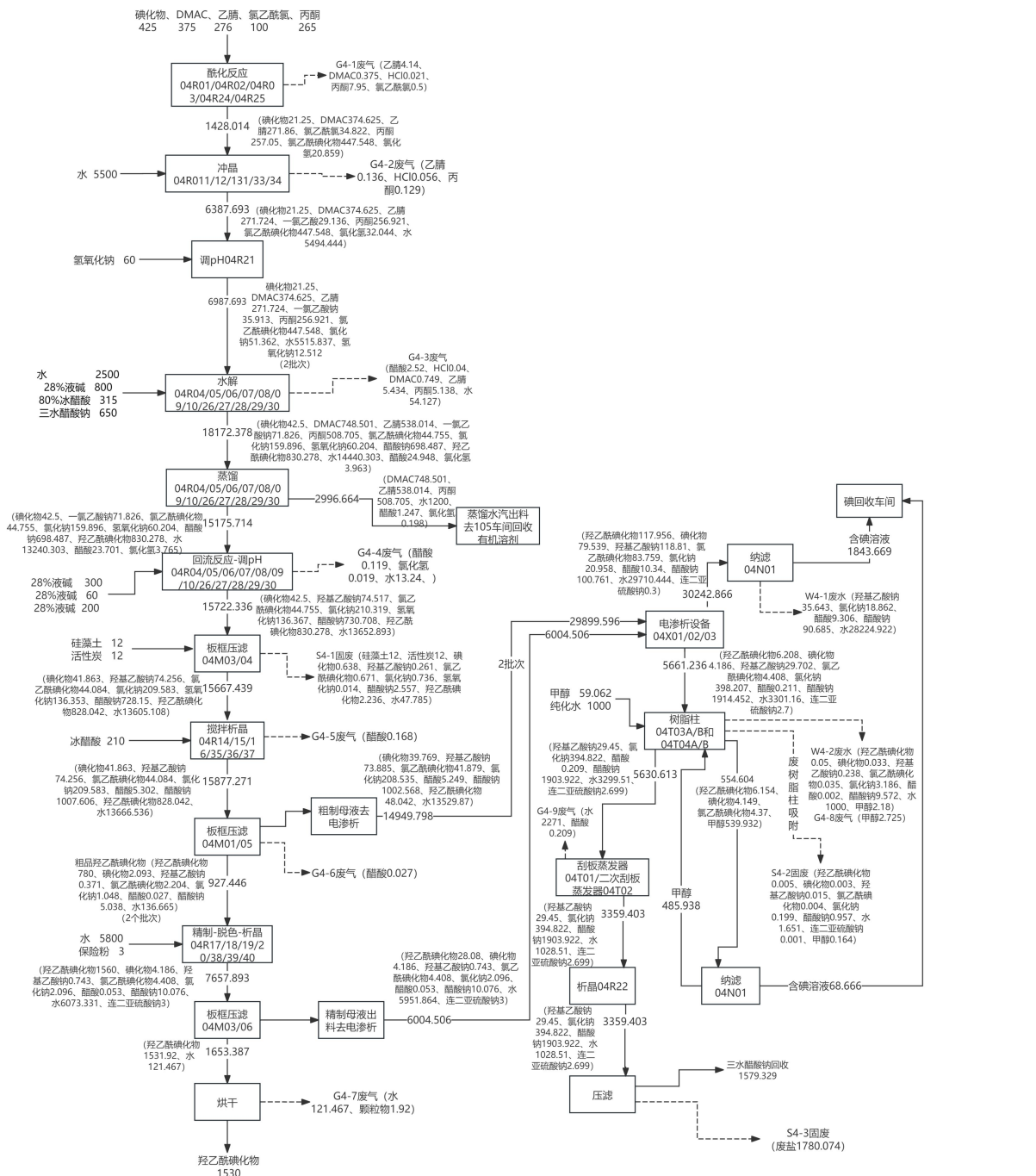


图 3.5-12 羟乙酰碘化物生产物料平衡图 (kg/批)

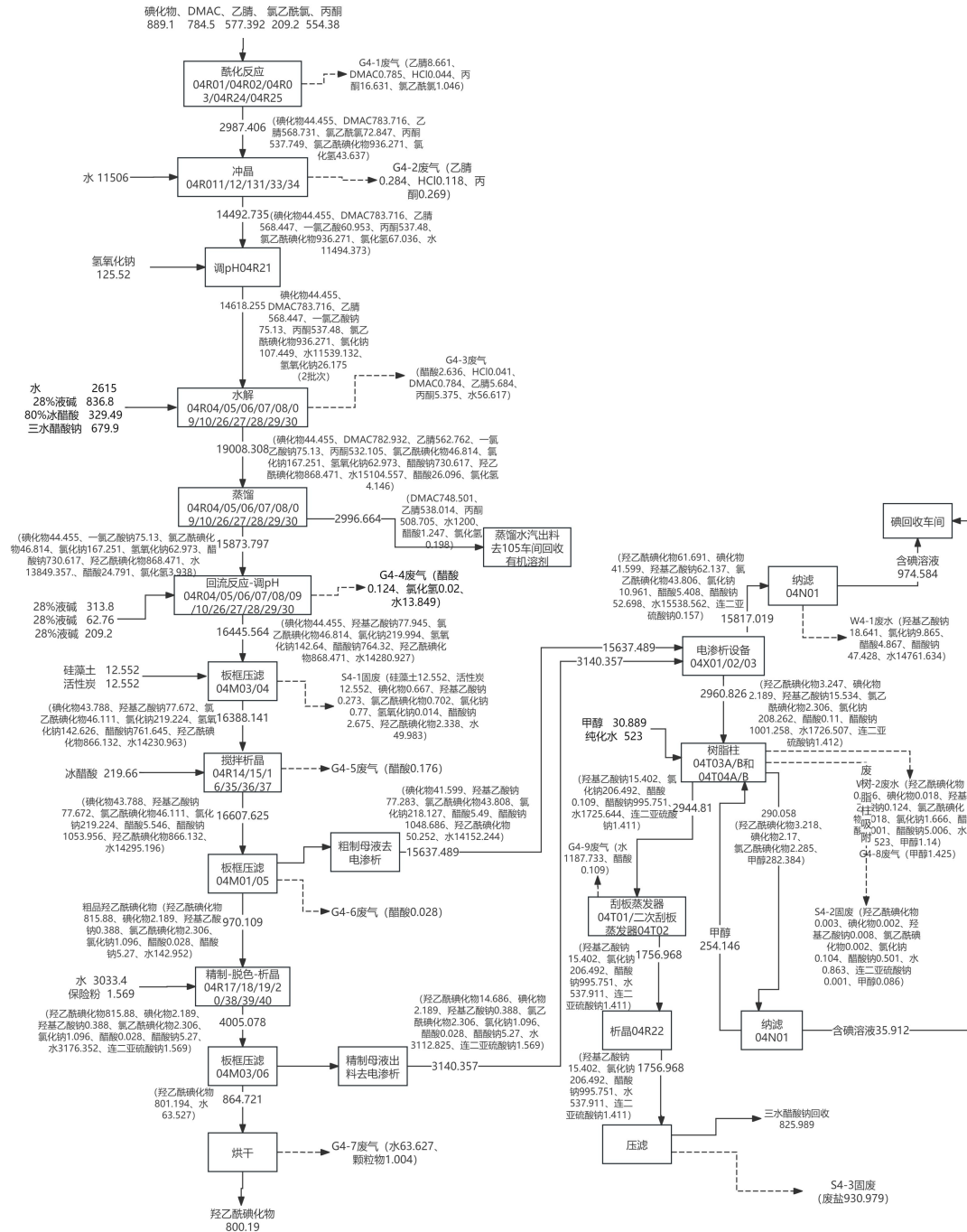


图 3.5-13 羟乙酰碘化物生产物料平衡图 (t/a)

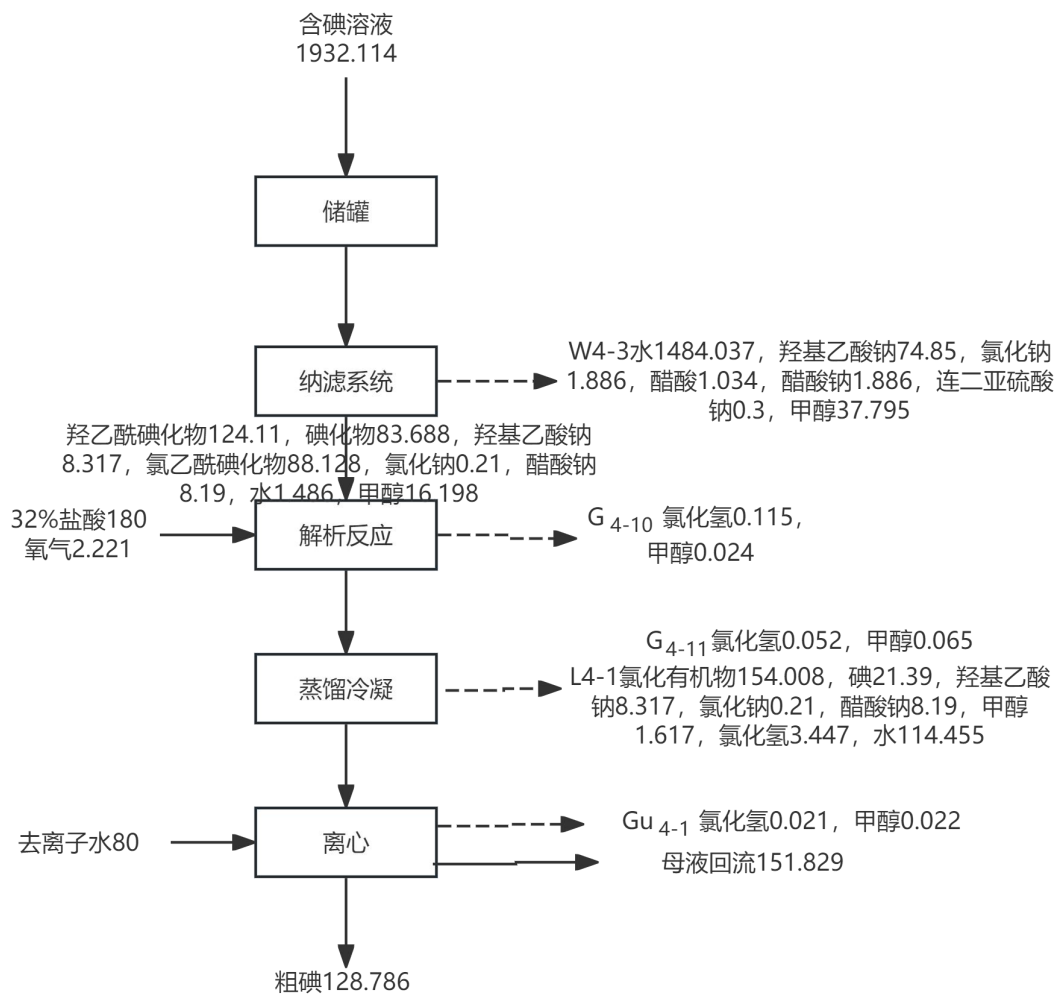


图 3.5-14 粗碘回收物料平衡图 (kg/批次)

3.5.4.6 溶剂平衡分析

乙腈、丙酮溶剂平衡见表 3.5-37 和表 3.5-38。

表 3.5-37 乙腈溶剂平衡表 (kg/批)

入方		出方					
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水
投加	1104	1076.027			G ₄₋₁	16.560	
					G ₄₋₂	0.544	
					G ₄₋₃	10.869	

合计	1104	1076.027		27.973	
		1104			

表 3.5-38 丙酮溶剂平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	1060	1017.409			G ₄₋₁	31.800		
					G ₄₋₂	0.514		
					G ₄₋₃	10.277		
合计	1060	1017.409			42.591			
		1060						

3.5.4.7 工艺水平衡分析

工艺水平衡见表 3.5-39。

表 3.5-39 工艺水平衡表 (kg/批)

入方		出方								
工段	投入量	反应用水	废渣/液		废气		废水		去其他工段	
投加	33800	709.503	L ₄₋₁	95.570	G ₄₋₃	108.253	W ₄₋₁	28224.922	蒸馏水汽出料去 105 车间回收	2400
液碱带入水	2094.4		L ₄₋₂	1.651	G ₄₋₄	26.481	W ₄₋₂	1000.000	含碘溶液去碘回 收	1485.522
80%冰醋酸	126		L ₄₋₃	183.421	G ₄₋₇	121.467			回收三水醋酸钠 含水	627.599
三水醋酸钠	811.173				G ₄₋₉	2271.000				
反应生成水	423.816									
合计	37255.389	709.503	280.642		2527.201		29224.92182		4513.121	
		37255.389								

3.5.4.8 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），产品羟乙酰碘化物中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-40~3.5-41。

表 3.5-40 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织废气	G4-1	乙腈	16.560	0.828	8.661	100%	20
		DMAC	1.500	0.075	0.785	100%	20
		HCl	0.084	0.004	0.044	100%	20
		丙酮	31.800	1.590	16.631	100%	20
		氯乙酰氯	2.000	0.100	1.046	100%	20
	G4-2	乙腈	0.544	0.272	0.284	100%	2
		HCl	0.225	0.113	0.118	100%	2
		丙酮	0.514	0.257	0.269	100%	2
	G4-3	醋酸	5.040	1.260	2.636	100%	4
		HCl	0.079	0.020	0.041	100%	4
		DMAC	1.499	0.375	0.784	100%	4
		乙腈	10.869	2.717	5.684	100%	4
		丙酮	10.277	2.569	5.375	100%	4
		水蒸气	108.253	27.063	56.617	100%	4
	G4-4	醋酸	0.237	0.010	0.124	100%	24
		氯化氢	0.038	0.002	0.020	100%	24
		水蒸气	26.481	1.103	13.849	100%	24
	G4-5	醋酸	0.336	0.021	0.176	100%	16
	G4-6	醋酸	0.053	0.018	0.028	100%	3
	G4-7	水汽	121.467	6.748	63.527	100%	18
		颗粒物	1.920	0.107	1.004	100%	18
	G4-8	甲醇	2.725	0.182	1.425	100%	15
	G4-9	水汽	2271.000	151.400	1187.733	100%	15
		醋酸	0.209	0.014	0.109	100%	15

表 3.5-41 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
----	----	----	------	------	------	-----------	---------	----	------	------

1	S ₄₋₁	废活性炭	物料衡算法	HW02	271-003-02	82.527	压滤	固	有机物	活性炭、硅藻土、碘化物等
2	S ₄₋₂	废树脂	物料衡算法	HW02	271-004-02	1.568	树脂柱	固	有机物	碘化物、盐、甲醇等
3	S ₄₋₃	废渣	物料衡算法	HW02	271-003-02	930.979	压滤	固	无机物	醋酸钠、氯化钠、羟基乙酸钠等

3.5.5 碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸工程分析（106 车间、142 批次）

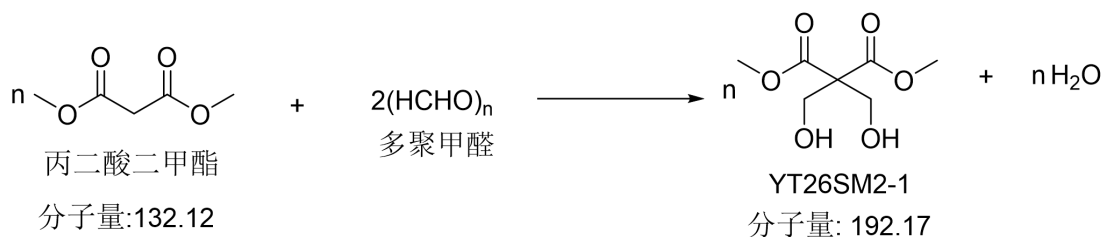
3.5.5.1 反应原理

1、反应原理

2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸以丙二酸二甲酯为起始原料，依次通过双羟基化反应、缩醛反应、水解酸化反应、脱羧反应得到产品 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸。

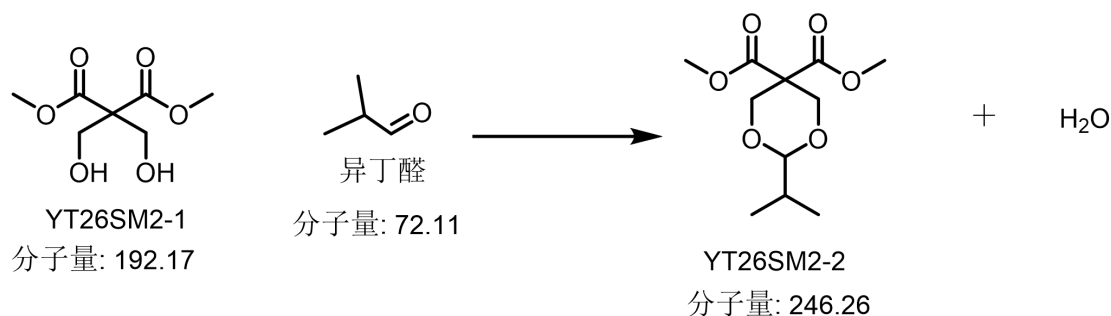
2、反应方程式

（1）双羟基化反应



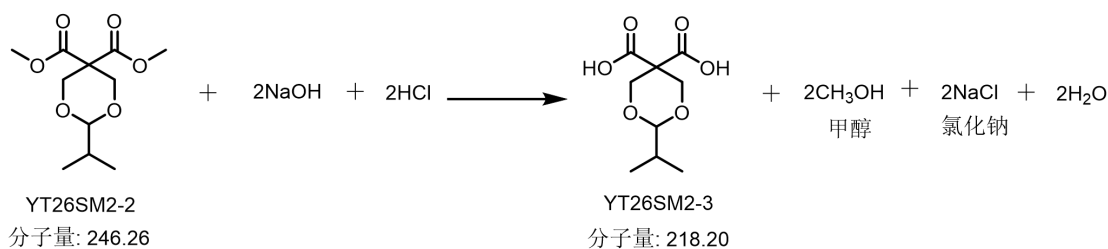
以丙二酸二甲酯计，反应质量收率为 145.45%。

（2）缩醛反应



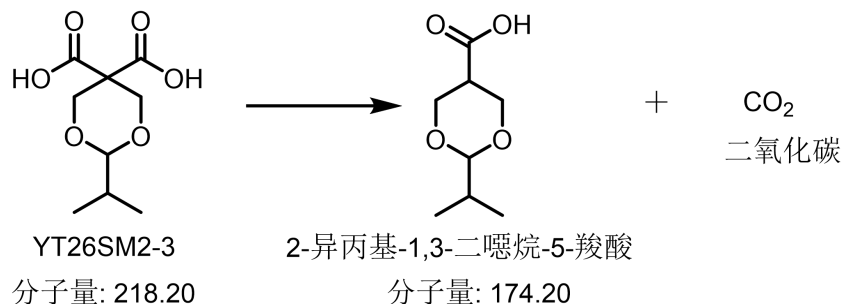
以 YT26SM2-1 计，反应质量收率为 128.15%。

（3）水解酸化反应



以 YT26SM2-2 计, 质量收率为 88.61%。

(4) 脱羧反应



以丙二酸二甲酯计, 反应质量收率为 105.33%。

3.5.5.2 工艺流程及产污环节

将水①(600L)、多聚甲醛(300kg), 碳酸氢钠(38.4kg)加入至 3000L 搪瓷反应釜 06R43 内, 缓慢滴加丙二酸二甲酯(600kg), 滴加过程中体系温度<50℃;

加毕, 控温 35±5℃, 保温搅拌反应 6-12h; 反应结束, 室温(25~35℃)下, 滴加硫酸铵溶液 06R46 釜配好(300kg 硫酸铵溶于 600L 水②中)淬灭反应, 搅拌 0.5-1h; 分液界面有大量白色不溶物, 然后经袋式过滤器过滤除去不溶物; 二氯甲烷①(600L)冲洗滤饼。所得水相转移至 5000L 搪瓷反应釜 06R27 内, 二氯甲烷②萃取 3 次(1800L×3)。合并有机相至 5000L 釜 06R26 内减压浓缩去除溶剂二氯甲烷 5400L 套用, 得到中间体化合物 YT26SM2-1, 为无色液体(或油状物), 直接投入下一步。

向 5000L 搪瓷反应釜 06R26 中加入二氯甲烷(1800L), 将上步所得 YT26SM2-1 搅拌溶解; 加入异丁醛(135kg)和对二氯甲烷磺酸(86.4kg), 开启回流冷凝管道; 体系升温至 55±5℃, 搅拌反应 8-12h; 于 1000L 反应釜(06R47)中加入碳酸氢钠和水, 开启搅拌至溶解, 反应完成, 反应降温至 20~30℃, 向 5000L 搪瓷反应釜 06R26 中缓慢滴加入 1000L 反应釜(06R47)中饱和碳酸氢钠溶液(600L), 控制温度<40℃; 滴毕后静置 30-45min 后分液, 至分相清晰, 进行分液, 有机相 06R25 釜浓缩回收二氯甲烷 1620L 套用, 得到化合物 YT26SM2-2, 为无色液体(或油状物), 直接投入下一步。

向 5000L 反应釜 06R24 内加入水 (540L)，搅拌条件下，体系降温至 20℃以下；然后分 3-4 批次加入氢氧化钠 (163.44kg) 固体，控制温度 <50℃；在 40~50℃下，搅拌 0.5-1h；体系升温至 50~60℃，达温后，开始滴加 YT26SM2-2，滴加过程中有放热现象，控制温度 <60℃，反应体系逐渐浑浊；滴毕，保持内温 50~60℃，搅拌反应 2-4h；反应结束后，体系逐渐降温至 20℃以下，开始缓慢滴加盐酸，控制温度 <40℃，调节 pH 至 0.8~1.2；调毕，加入二氯甲烷萃取三次 (1800L×3)，萃取完成，合并有机相到 06R22 釜，加入活性碳 6kg，搅拌 2-3h，脱色结束，有机相经压滤罐和精密过滤器至下一步所需的 3000L 反应釜 06R42 内，浓缩至釜内最小搅拌体积 (浓缩出二氯甲烷约 4860L 套用)；再加入 200kg 1,4-二氧六环带蒸至釜内温度 (P=-0.08MPa,) 60℃；得 YT26SM2-3 的二氧六环浆料，直接投入下一步。

合并 4 批 YT26SM2-3 反应液至 6300L 反应釜 06R21 中，加入 1,4-二氧六环 (1800L)，搅拌下加入 N-甲基吗啉 (184.8kg)；体系升至内温 95~105℃下，搅拌 8-12h；

反应结束，50-60℃下真空浓缩回收溶剂二氧六环 1440L 套用，浓缩结束，加水 (1800L)，然后用浓盐酸调至 pH 至 0.8-1.2，然后降至 0~10℃左右析晶 1-2h。

离心 06M01 甩滤，得 YT26SM2-4 湿品。在 50~60℃下 06S01 干燥 8-12h，中控水分 <0.5%；产品得量 1264kg。

产污环节：

废气：双羟基化反应产生有组织废气 G5-1，淬灭过程产生有组织废气 G5-2，过滤过程产生无组织废气 Gu5-1，萃取分层过程产生有组织废气 G5-3，浓缩有机层反应产生有组织废气 G5-4，搅拌反应过程产生有组织废气 G5-5，投入碳酸氢钠反应产生有组织废气 G5-6，分层过程产生有组织废气 G5-7，浓缩有机层过程产生有组织废气 G5-8，浓盐酸调 pH 过程产生有组织废气 G5-9，活性炭脱色过程产生有组织废气 G5-10，过滤过程产生无组织废气 Gu5-2，浓缩二氯甲烷过程产生有组织废气 Gu5-11，带蒸馏二氧六环过程产生有组织废气 G5-12，脱羧反应产生有组织废气 G5-13，蒸馏过程产生有组织废气 G5-14，调 pH 加酸过程产生有组织废气 G5-15，离心过程产生无组织废气 Gu5-3，最后干燥过程产生有组织废气 G5-16。

固废：过滤产生滤渣 S5-1，浓缩二氯甲烷产生废液 L5-2，带蒸馏二氧六环产生废液 L5-3。

废水：废水主要为有机层和水层分层过程产生的废水和离心过程产生的废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

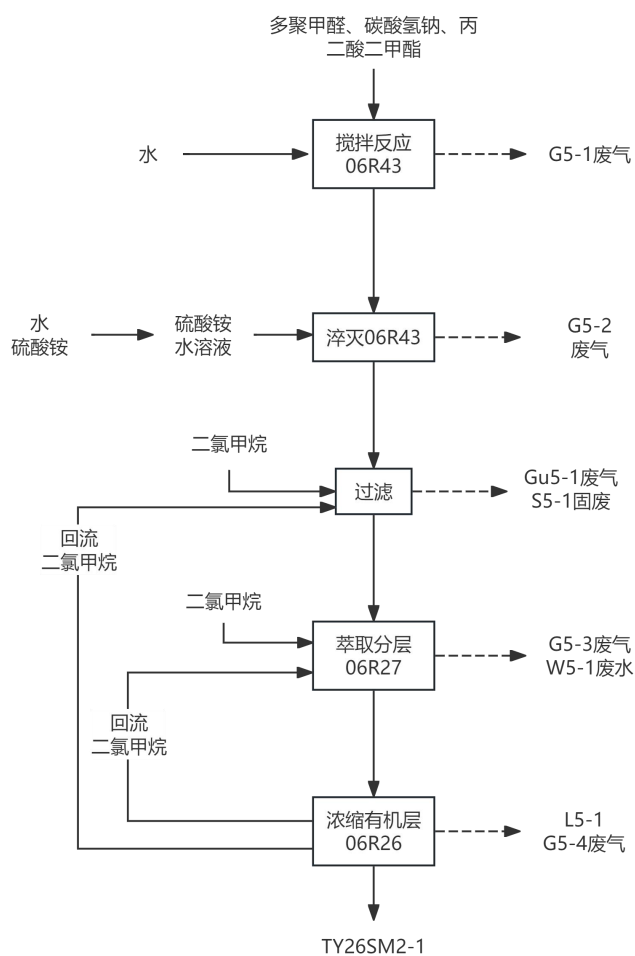


图 3.5-15 TY26SM2-1 生产工艺流程及产污节点图

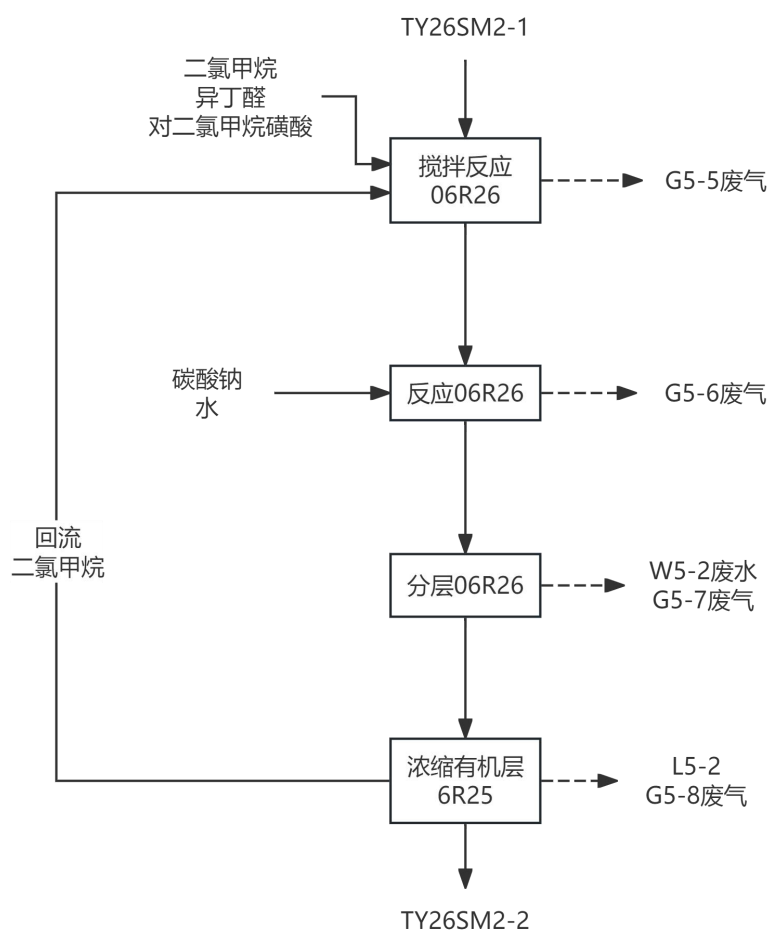


图 3.5-16 TY26SM2-2 工艺流程及产污节点图

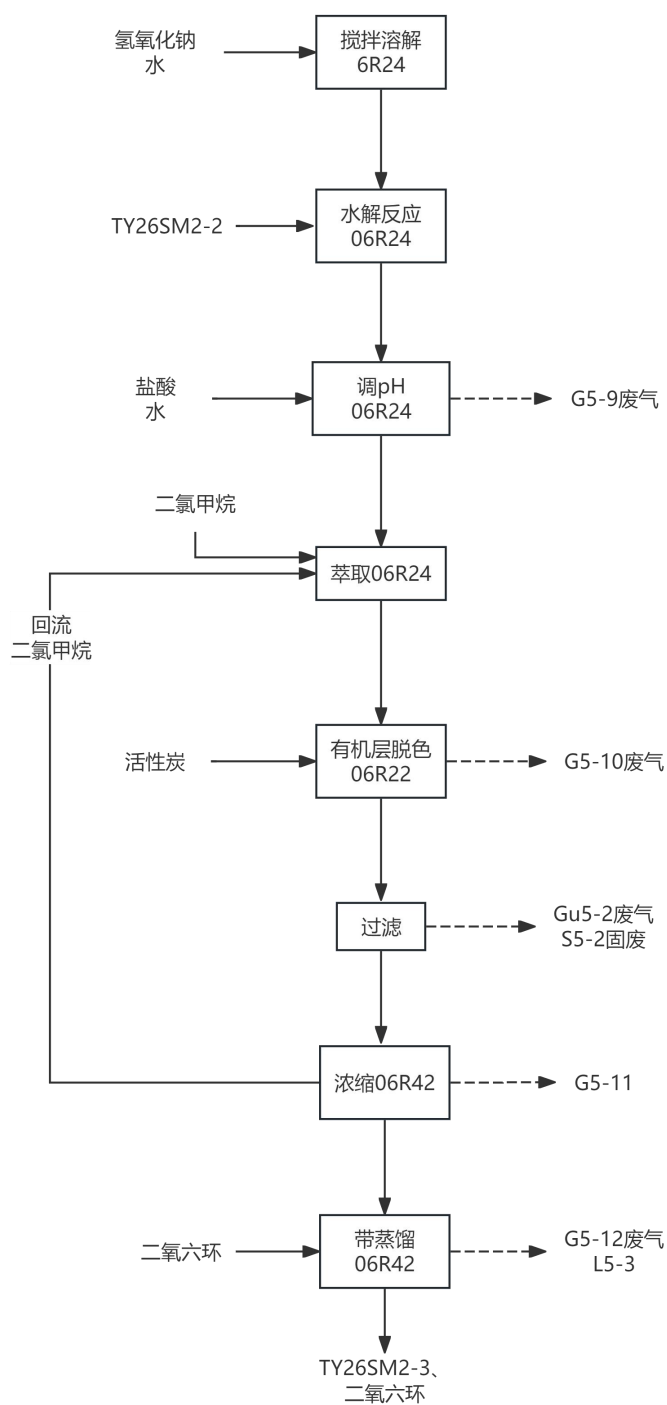


图 3.5-17 TY26SM2-3 工艺流程及产污节点图

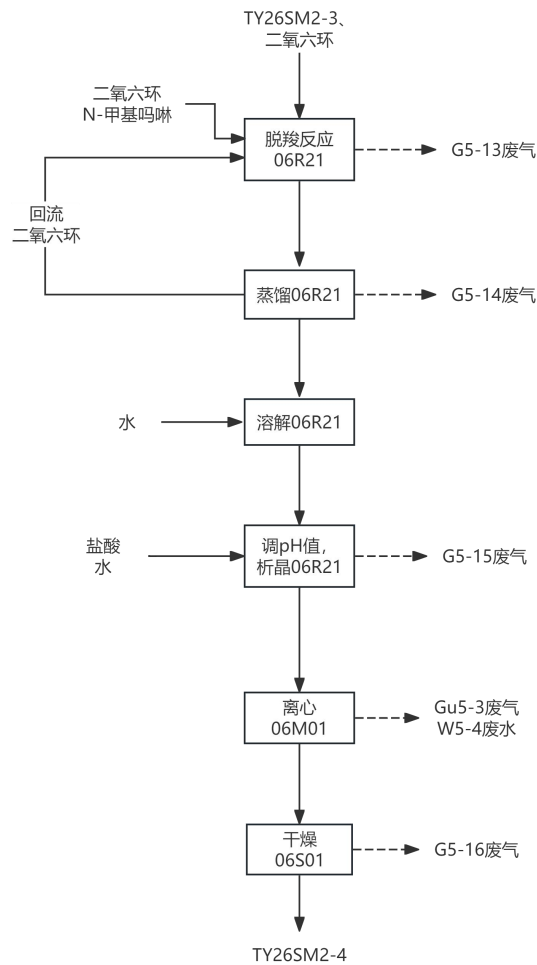


图 3.5-18 TY26SM2-4 工艺流程及产污节点图

3.5.5.3 原料、辅料消耗

碘比醇中间体生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-42。

表 3.5-42 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	水	/	6360	5.032	903.120	自供, 饮用水管道
2	多聚甲醛	99%	1200	0.949	170.400	国内, 汽运
3	碳酸氢钠	99%	153.6	0.122	21.811	国内, 汽运
4	丙二酸二甲酯	99%	2400	1.899	340.800	国内, 汽运
5	硫酸铵	99%	3600	2.848	511.200	国内, 汽运
6	二氯甲烷	99%	6998.64	5.537	993.807	国内, 汽运
7	异丁醛	99%	540.0	0.427	76.680	国内, 汽运
8	二氯甲烷磺酸	99%	345.6	0.273	49.075	国内, 汽运

9	氢氧化钠	99%	653.8	0.517	92.840	国内, 汽运
10	活性炭	/	24.0	0.019	3.408	国内, 汽运
11	1,4-二氧六环	99%	985.94	0.780	140.003	国内, 汽运
12	N-甲基吗啉	99%	184.8	0.146	26.242	国内, 汽运
13	盐酸	36%	2300.0	1.820	326.600	国内, 汽运
14	蒸汽	0.8MPa	3927.1	/	557.65	自供, 蒸汽 管道

3.5.5.4 主要设备情况

主要设备情况详见表 3.5-43。

表 3.5-43 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸主要生产设备

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	06R43	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
2	06R27	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
3	06R26	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
4	06R46	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
5	06R25	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
6	06R24	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
7	06R42	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
8	06R47	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
9	06R22	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
10	06R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
11	06V24-1	PP 滴加罐	500L	PP	1	国产	新增
12	06M01	离心机	1200	不锈钢	1	国产	新增
13	06S01	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	国产	新增

3.5.5.5 物料平衡分析

碘比醇中间体物料平衡情况详见表 3.5-44、表 3.5-45 及图 3.5-19~图 3.5-20。

表 3.5-44 碘比醇中间体生产物料平衡表 (kg/批)

序号		入 方		出 方							
		物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
4 个批次 TY26SM2-3 作为 TY26SM2-4 原料	1	水	4560	1264.000		G ₅₋₁	2.388	W ₅₋₁	6780.645642	S ₅₋₁	137.600
	2	多聚甲醛	1200			G ₅₋₂	2.404	W ₅₋₂	3221.761116	S ₅₋₂	24.800
	3	碳酸氢钠	153.6			G ₅₋₃	0.144	W ₅₋₃	5221.190927	L ₅₋₁	4595.808
	4	丙二酸二甲酯	2400			G ₅₋₄	0.184	W ₅₋₄	2595.34018	L ₅₋₂	961.074
	5	硫酸铵	3600			G ₅₋₅	1.108			L ₅₋₃	3341.592
	6	二氯甲烷	69986.4		62987.76	G ₅₋₆	46.728				
	7	异丁醛	540			G ₅₋₇	0.184				
	8	对二氯甲烷磺酸	345.6			G ₅₋₈	0.12				
	9	碳酸氢钠	2784			G ₅₋₉	0.84				
	10	氢氧化钠	653.76			G ₅₋₁₀	0.184				
	11	盐酸	2200			G ₅₋₁₁	0.12				
	12	活性炭	24			G ₅₋₁₂	0.248				
	13	二氧六环	800		1673.46	G ₅₋₁₃	320.76082				
TY26SM2-4	14	二氧六环	1859.4			G ₅₋₁₄	0.246				
	15	N-甲基吗啉	184.8			G ₅₋₁₅	0.266				
	16	水	1800			G ₅₋₁₆	10.349				
	17	盐酸	100			G _{u5-1}	0.104				

	18					G _{u5-2}	0.064				
	19					G _{u5-3}	0.086				
	合计		93191.56	1264.000	64661.22	386.528		17818.938		9060.874	
				93191.56							

表 3.5-45 碘比醇中间体生产物料平衡表 (t/a)

序号		入 方		出 方							
		物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
4 个批次 TY26SM2-3 作为 TY26SM2-4 原料	1	水	647.52	179.488		G ₅₋₁	0.339	W ₅₋₁	962.852	S ₅₋₁	19.539
	2	多聚甲醛	170.4			G ₅₋₂	0.341	W ₅₋₂	457.490	S ₅₋₂	3.522
	3	碳酸氢钠	21.8112			G ₅₋₃	0.020	W ₅₋₃	741.409	L ₅₋₁	652.605
	4	丙二酸二甲酯	340.8			G ₅₋₄	0.026	W ₅₋₄	368.538	L ₅₋₂	136.473
	5	硫酸铵	511.2			G ₅₋₅	0.157			L ₅₋₃	474.506
	6	二氯甲烷	9938.0688		8944.2619	G ₅₋₆	6.635				
	7	异丁醛	76.68			G ₅₋₇	0.026				
	8	对二氯甲烷磺酸	49.0752			G ₅₋₈	0.017				

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	9	碳酸钠	395.328			G ₅₋₉	0.119				
	10	氢氧化钠	92.83392			G ₅₋₁₀	0.026				
	11	盐酸	312.4			G ₅₋₁₁	0.017				
	12	活性炭	3.408			G ₅₋₁₂	0.035				
	13	二氧六环	113.6		237.6313	G ₅₋₁₃	45.548				
TY26SM2-4	14	二氧六环	264.0348			G ₅₋₁₄	0.035				
	15	N-甲基吗啉	26.2416			G _{u5-1}	0.038				
	16	水	255.6			G _{u5-2}	1.470				
	17	盐酸	14.2			G _{u5-3}	0.015				
	18					G _{u5-4}	0.009				
	19					G _{u5-5}	0.012				
	合计		13233.202	179.488	9181.8932	54.887		2530.289		1286.644	
13233.202											

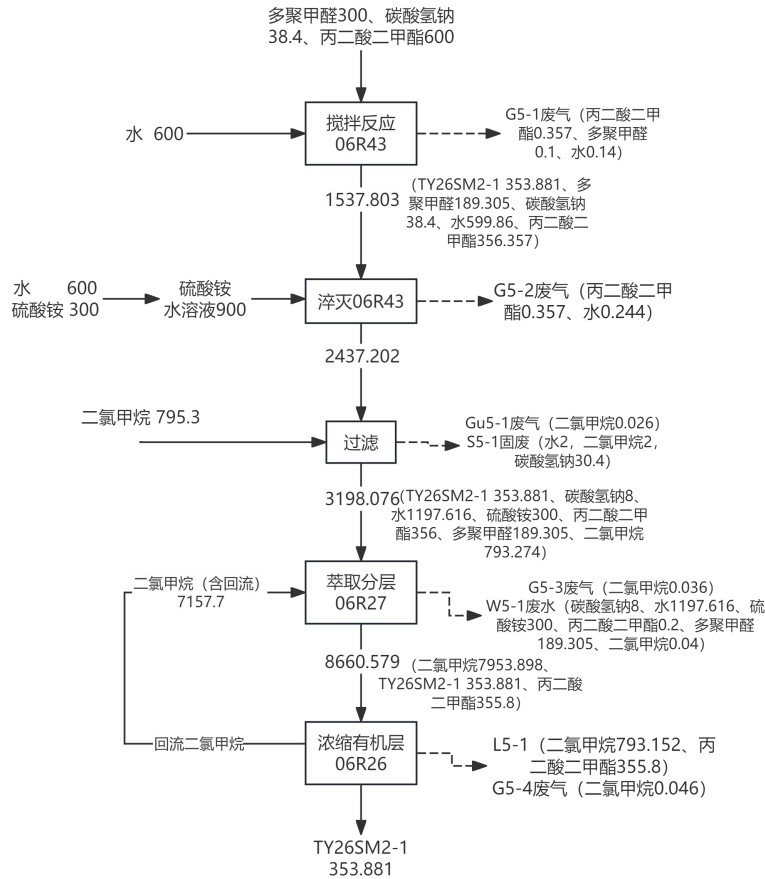


图 3.5-19 TY26SM2-1 工艺流程及产污节点图 (kg/批)

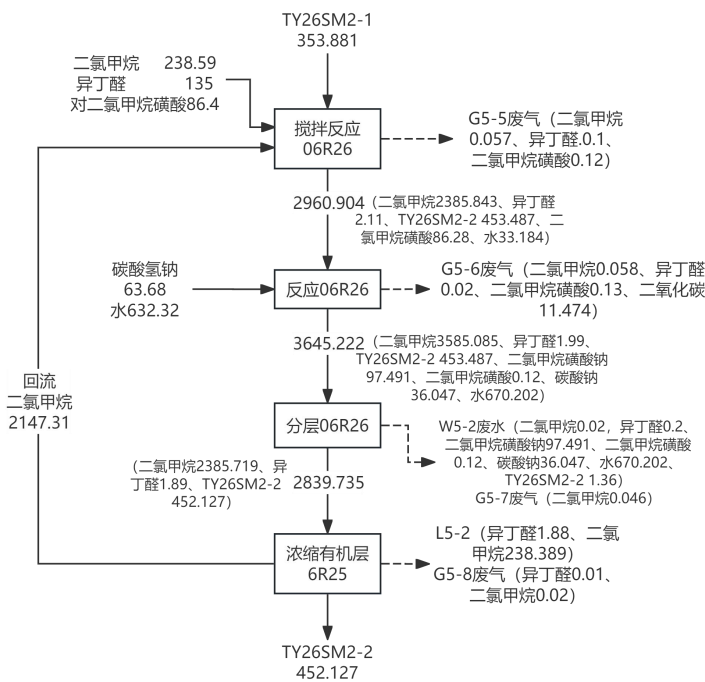


图 3.5-20 TY26SM2-2 工艺流程及产污节点图 (kg/批)

文本

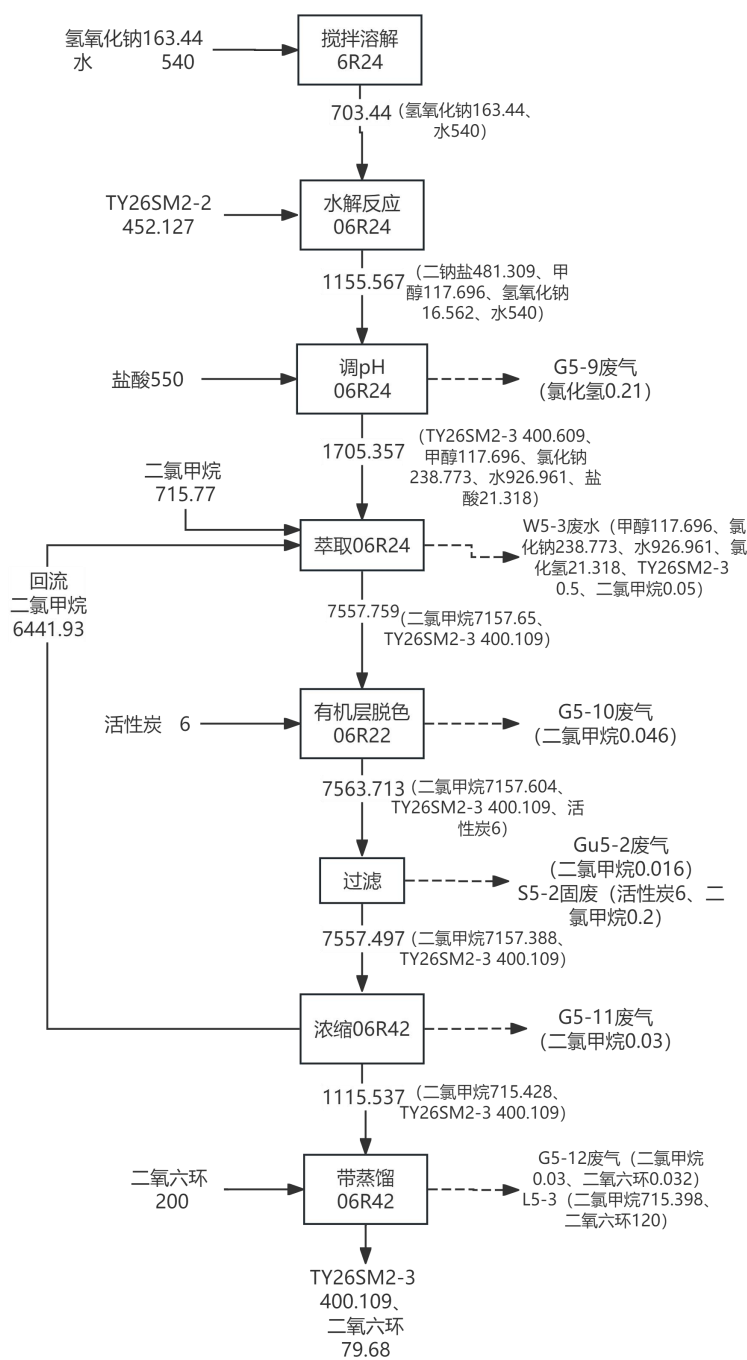


图 3.5-21 TY26SM2-3 工艺流程及产污节点图 (kg/批)

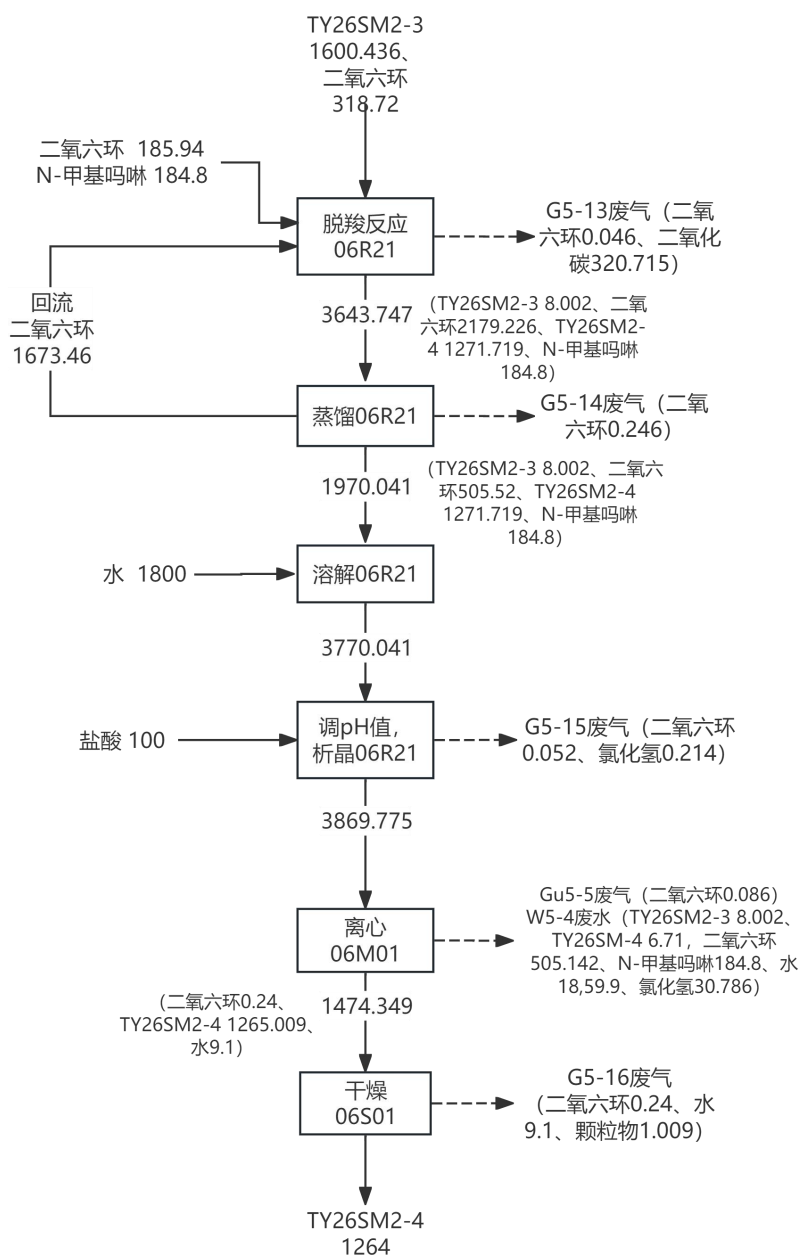


图 3.5-22 TY26SM2-4 工艺流程及产污节点图 (kg/批)

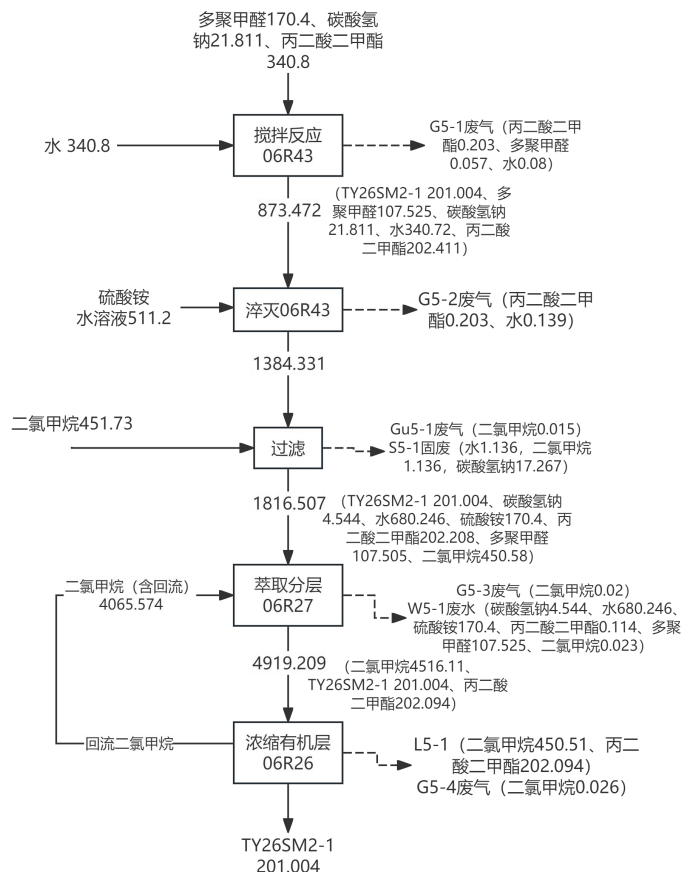
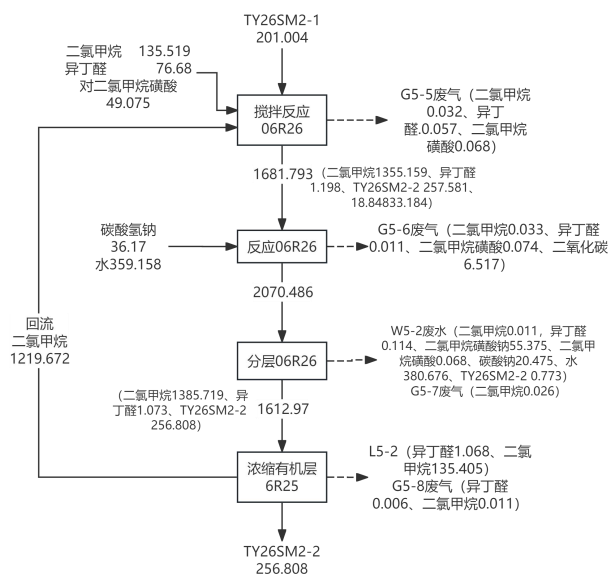


图 3.5-23 TY26SM2-1 工艺流程及产污节点图 (t/a)



文本

图 3.5-24 TY26SM2-2 工艺流程及产污节点图 (t/a)

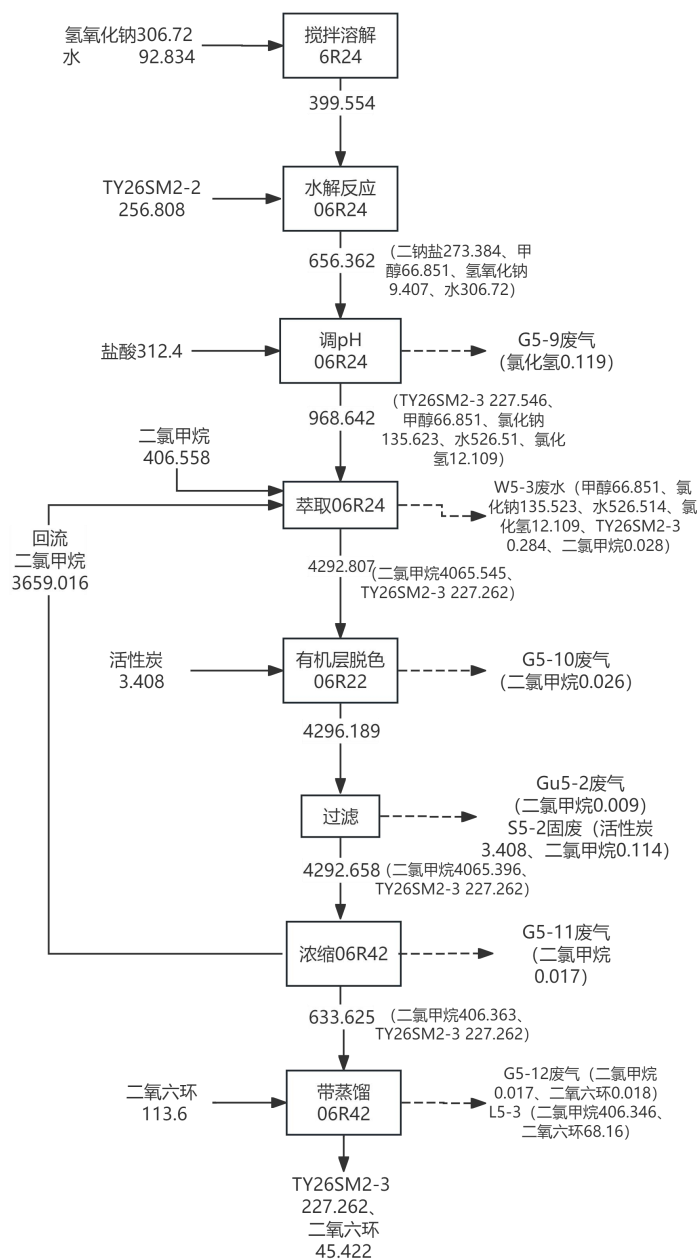


图 3.5-25 TY26SM2-3 工艺流程及产污节点图 (t/a)

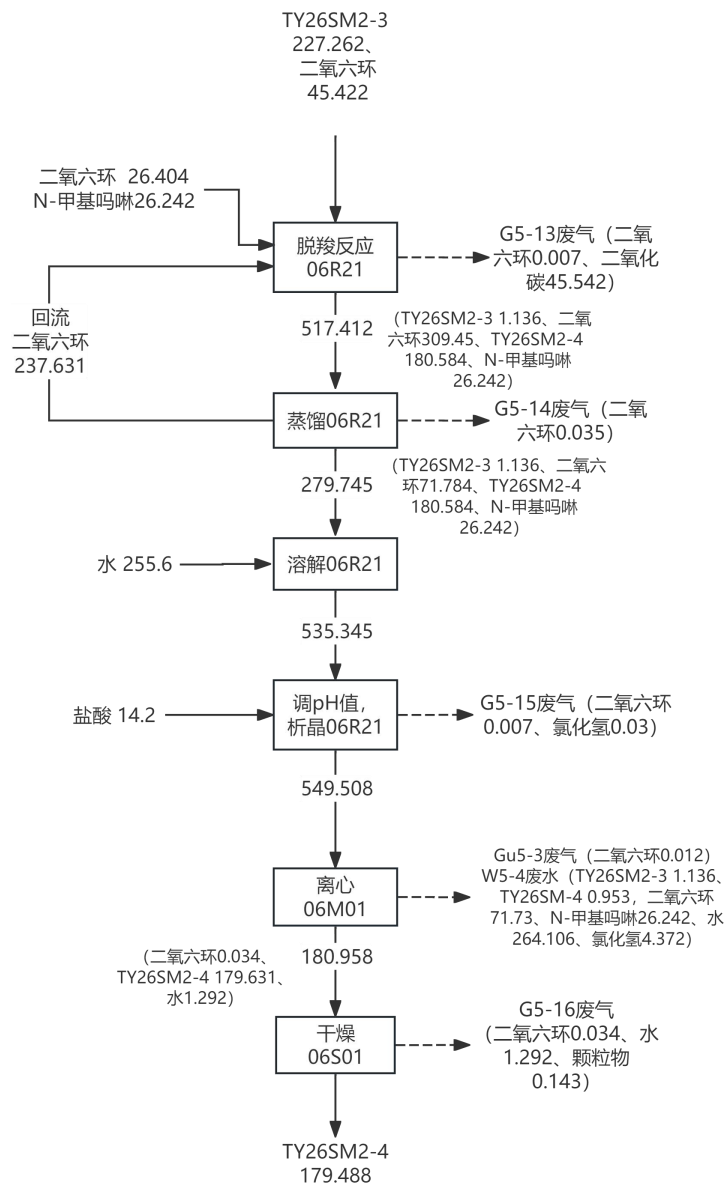


图 3.5-26 TY26SM2-4 工艺流程及产污节点图 (t/a)

3.5.5.6 溶剂平衡分析

二氯甲烷、1,4 溶剂二氧六环平衡见表 3.5-46 和表 3.5-47。

表 3.5-46 二氯甲烷溶剂平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	69986.4	62987.76	S ₅₋₁	8	G ₅₋₃	0.144	W ₅₋₁	0.16
		0	S ₅₋₂	0.8	G ₅₋₄	0.184	W ₅₋₂	0.08
		0	L ₅₋₁	3172.608	G ₅₋₅	0.228	W ₅₋₃	0.2
			L ₅₋₂	953.556	G ₅₋₆	0.232		

			L ₅₋₃	2861.592	G ₅₋₇	0.184		
					G ₅₋₈	0.08		
					G ₅₋₁₀	0.184		
					G ₅₋₁₁	0.12		
					G ₅₋₁₂	0.12		
					G _{u5-1}	0.104		
					G _{u5-2}	0.064		
合计	69986.4	62987.76	6996.556		1.644		0.44	
		69986.4						

表 3.5-47 1,4 溶剂二氧六环溶剂平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2659.4	1673.46	L ₅₋₃	480	G ₅₋₁₂	0.128	W ₅₋₄	505.142
		0			G ₅₋₁₃	0.046		
		0			G ₅₋₁₄	0.246		
					G ₅₋₁₅	0.052		
					G ₅₋₁₆	0.24		
					G _{u5-3}	0.086		
合计	2659.4	1673.46	480		0.798		505.142	
		2659.4						

3.5.5.7 工艺水平衡分析

工艺水平衡见表 3.5-48。

表 3.5-48 工艺水平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	6360	0	S ₅₋₁	8	G ₅₋₁	0.56	W ₅₋₁	4790.464
反应生成水	181.371				G ₅₋₂	0.976	W ₅₋₂	2680.807322
盐酸带入水	1587				G ₅₋₁₆	9.1	W ₅₋₃	3707.844
硫酸铵带入水	2400						W ₅₋₄	1859.9
碳酸氢钠带入水	2529.28							

合计	13057.65 1	0	8	10.636	13039.015		
		13057.651					

3.5.5.8 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），产品碘比醇中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-49~3.5-50。

表 3.5-49 废气产生情况表

排放形式	污染源名称		速率 kg/ 批次	速率 kg/h	产生量 t/a	生产运行时间 h/批次
有组织排放	G5-1	丙二酸二甲酯	1.428	0.030	0.811	48
		多聚甲醛	0.400	0.008	0.227	48
		水	0.560	0.012	0.318	48
	G5-2	水	0.976	0.244	0.554	4
		丙二酸二甲酯	1.428	0.357	0.811	4
	G5-3	二氯甲烷	0.144	0.012	0.082	12
	G5-4	二氯甲烷	0.184	0.046	0.105	4
	G5-5	二氯甲烷	0.228	0.005	0.130	48
		异丁醛	0.400	0.008	0.227	48
		二氯甲烷 磺酸	0.480	0.010	0.273	48
	G5-6	二氯甲烷	0.232	0.058	0.132	4
		异丁醛	0.080	0.020	0.045	4
		二氯甲烷 磺酸	0.520	0.130	0.295	4
		二氧化碳	45.896	11.474	26.069	4
	G5-7	二氯甲烷	0.184	0.061	0.105	3
	G5-8	异丁醛	0.040	0.003	0.023	12
		二氯甲烷	0.080	0.007	0.045	12
	G5-9	氯化氢	0.840	0.210	0.477	4
	G5-10	二氯甲烷	0.184	0.015	0.105	12
	G5-11	二氯甲烷	0.120	0.040	0.068	3
	G5-12	二氯甲烷	0.120	0.060	0.068	2
		二氧六环	0.128	0.064	0.073	2

	G5-13	二氧六环	0.046	0.004	0.007	12
		二氧化碳	320.715	26.726	45.542	12
	G5-14	二氧六环	0.246	0.021	0.035	12
	G5-15	二氧六环	0.052	0.026	0.007	2
		氯化氢	0.214	0.107	0.030	2
	G5-16	二氧六环	0.240	0.020	0.034	12
		水	9.100	0.758	1.292	12
		颗粒物	1.009	0.084	0.143	12
无组织排放	Gu5-1	二氯甲烷	0.104	0.052	0.059	2
	Gu5-2	二氯甲烷	0.064	0.021	0.036	3
	Gu5-3	二氧六环	0.086	0.011	0.012	8

表 3.5-50 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	L5-1	浓缩残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	652.605	浓缩	液	有机物	二氯甲烷、多聚甲醛、丙二酸二甲酯
2	L5-2	浓缩残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	136.473	浓缩	液	有机物	异丁醛、二氯甲烷
3	L5-3	蒸馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	474.506	蒸馏	液	有机物	二氯甲烷、二氧六环
4	S5-1	滤渣	物料衡算法	HW02	271-001-02	19.539	过滤	固	有机物	二氯甲烷、多聚甲醛

5	S5-2	滤渣	物料衡算法	HW02	271-001-02	3.522	过滤	固	有机物	活性炭、二氯甲烷
---	------	----	-------	------	------------	-------	----	---	-----	----------

3.5.6 YT-S51542 艾诺韦林中间体 6-(3- 溴-5- 甲基苯甲酰)-5- 异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮工程分析（105 车间、68 批次）

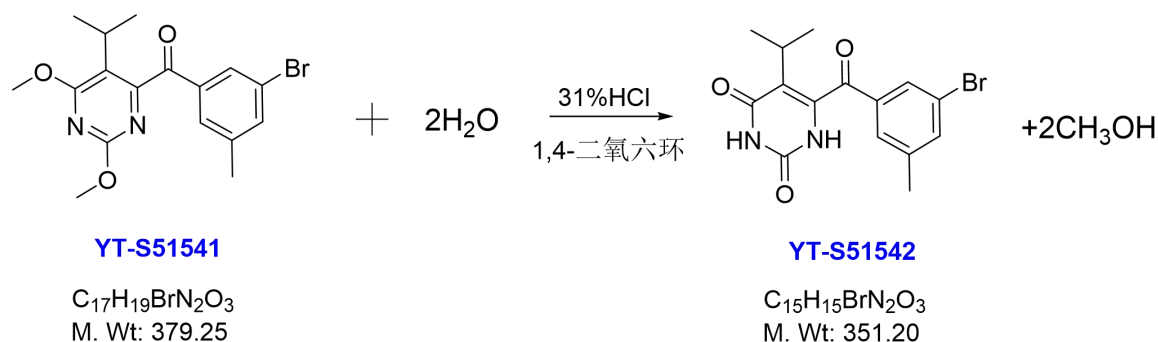
3.5.6.1 反应原理

1、反应原理

YT-S51542 以(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮为起始物料，经过脱甲基反应得到 YT-S51542。

以(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮计，本反应质量收率为 88.9%。

2、反应方程式



以(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮计，反应质量收率为 92.6%。

3.5.6.2 工艺流程及产污环节

将 728.5kg 1,4-二氧六环和 500kg YT-S51541 加入到 05R15 反应釜中，氮气保护，调节釜内温至 40-50℃，搅拌至溶清，溶液经过过滤器，滤液转移至另一反应釜 05R16，将 574kg 浓盐酸加入到釜中，调节釜内温至 55~65℃，尾气通入尾气吸收釜中，在 55~65℃ 下搅拌 3-4h，然后调节釜 05R16 内温度至 75~85℃，搅拌 3-4h；离心 05M05，用 40kg 水淋洗滤饼，再离心，得到 YT-S51542 粗品 1；将 YT-S51542 粗品 1 投入 05R15 釜第一次用 845kg 乙醇打浆 1h 后离心，再用 20kg 冷乙醇水洗涤，第二次再用 280kg 乙醇水打浆 1h 后离心，再用 61.6kg 冷乙醇水洗涤，05S01 干燥机干燥，得到 YT-S51542 成品。

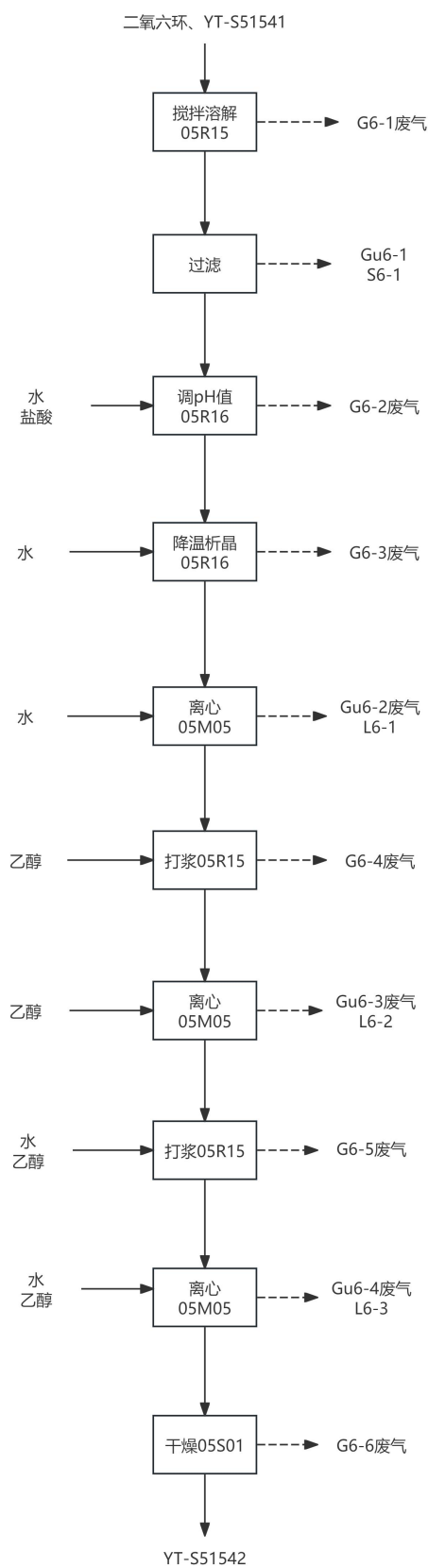


图 3.5-27 工艺流程及产污节点图

3.5.6.3 原料、辅料消耗

艾诺韦林中间体生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-51。

表 3.5-51 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	(3-溴-5-甲基苯基)(5-异丙基-2,6-二甲氧基嘧啶-4-基)甲酮	99%	500	1.13	34	国内, 汽运
2	二氧六环	99%	728.5	1.64	49.538	国内, 汽运
3	盐酸	31%	574	1.29	39.032	国内, 汽运
4	乙醇	99%	1206.6	2.715	23.229	国内, 汽运
5	水	/	1522.5	3.43	103.53	自供, 自来水管
6	电	Kwh	10000	22.50	680000	市政电网
7	蒸汽	-	8888.89	20.00	604.44	自供, 蒸汽管道

3.5.6.4 主要设备情况

主要设备情况详见表 3.5-52。

表 3.5-52 YT-S51542 主要生产设备

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	05R15	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
2	05R16	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
3	05M05	不锈钢离心机	LD1250	不锈钢	1	国产	利用现有
4	05S01	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	国产	利用现有

3.5.6.5 物料平衡分析

艾诺韦林中间体物料平衡情况详见表 3.5-53、表 3.5-54 及图 3.5-28、图 3.5-29。

表 3.5-53 艾诺韦林中间体生产物料平衡表 (kg/批)

序号	入 方		出 方						
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣
1	二氧六环	728.5	444.445		G ₆₋₁	0.120			S ₆₋₁ 0.050
2	YT-S51541	500			G ₆₋₂	0.351			L ₆₋₁ 2065.194
3	盐酸	574			G ₆₋₃	0.301			L ₆₋₂ 869.039
4	水	1522.5			G ₆₋₄	0.420			L ₆₋₃ 1140.934
5	乙醇	1206.6			G ₆₋₅	0.200			
					G ₆₋₆	8.913			
					G _{u6-1}	0.073			
					G _{u6-2}	0.590			
					G _{u6-3}	0.610			
					G _{u6-4}	0.361			

合计	4531.600	444.445		11.938	0	4075.217
		4531.600				

表 3.5-54 艾诺韦林中间体生产物料平衡表 (t/a)

序 号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回 流	废气		废水		残液/残渣	
1	二氧六环	49.538	30.222		G ₆₋₁	0.008			S ₆₋₁	0.003
2	YT-S51541	34			G ₆₋₂	0.024			L ₆₋₁	140.433
3	盐酸	39.032			G ₆₋₃	0.020			L ₆₋₂	59.095
4	水	103.53			G ₆₋₄	0.029			L ₆₋₃	77.584
5	乙醇	82.0488			G ₆₋₅	0.014				
					G ₆₋₆	0.606				
					G _{u6-1}	0.005				
					G _{u6-2}	0.040				
					G _{u6-3}	0.041				
					G _{u6-4}	0.025				
合计		308.149	30.22226		0.812		0		277.115	
			308.149							

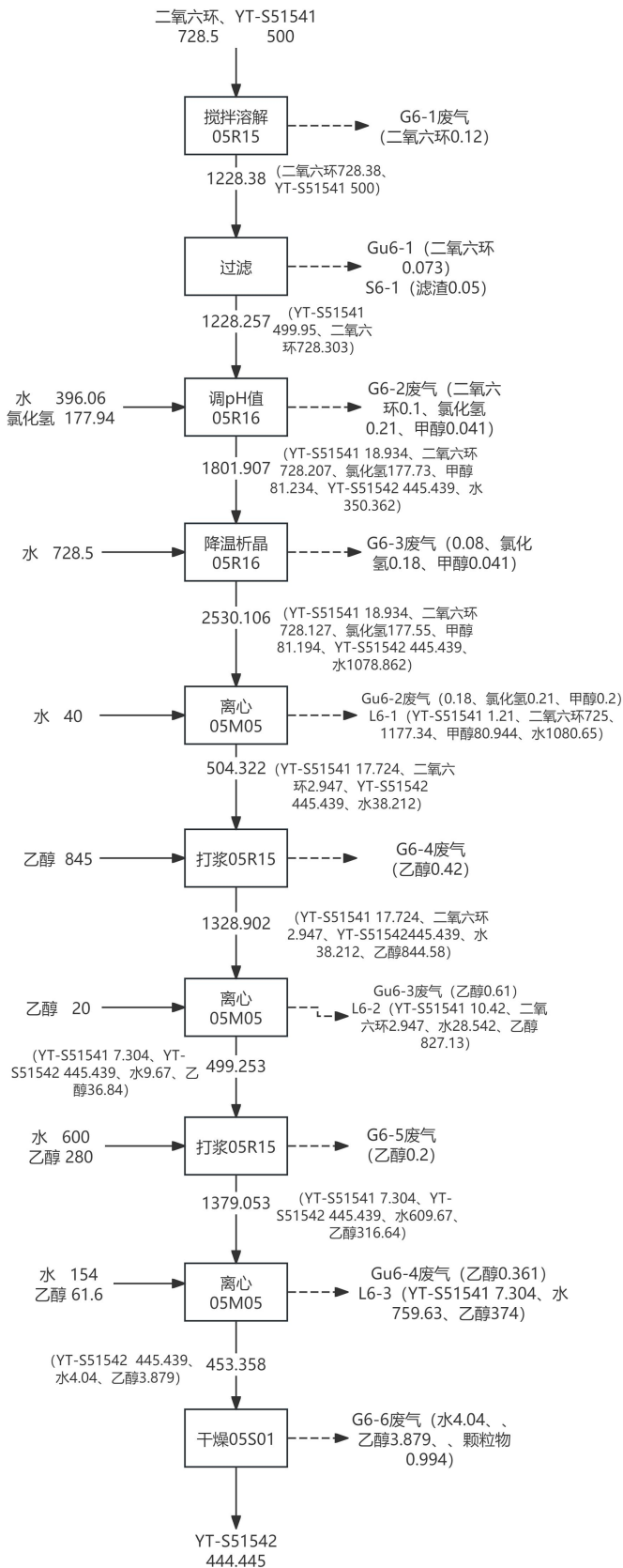


表 3.5-28 碘比醇中间体生产物料平衡表 (kg/批)

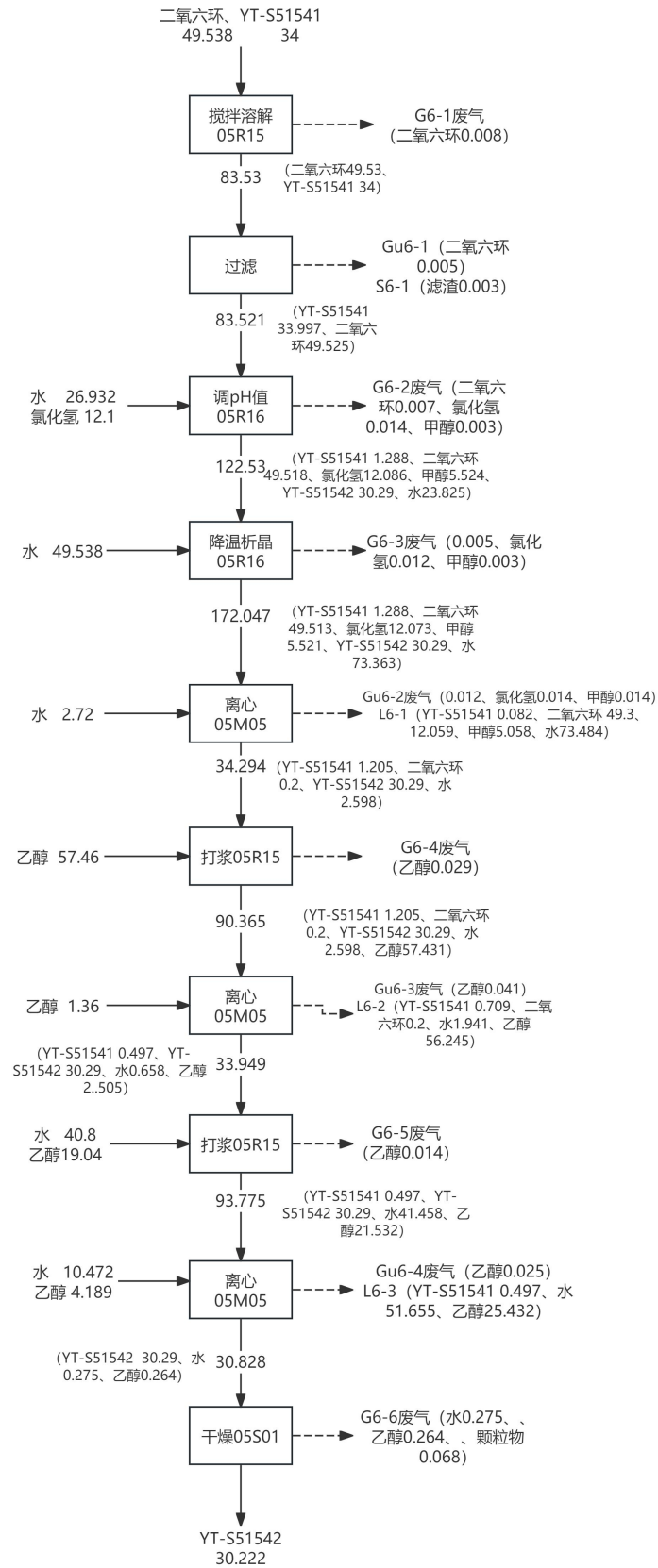


表 3.5-29 碘比醇中间体生产物料平衡表 (t/a)

3.5.6.6 溶剂平衡分析

乙醇、1,4 二氧六环平衡见表 3.5-55、表 3.5-56。

表 3.5-55 溶剂乙醇平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	1206.6	0	L ₆₋₂	827.13	G ₆₋₄	0.42	W ₅₋₁	
		0	L ₆₋₃	374	G ₆₋₅	0.2	W ₅₋₂	
		0			G ₆₋₆	3.879	W ₅₋₃	
					G _{u6-3}	0.61		
					G _{u6-4}	0.361		
合计	1206.6	0	1201.13		5.47		0	
		1206.6						

表 3.5-56 溶剂 1,4 二氧六环平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	728.5	0	L ₆₋₁	725	G ₆₋₁	0.120	W ₅₋₁	
		0	L ₆₋₂	2.947162	G ₆₋₂	0.100	W ₅₋₂	
		0			G ₆₋₃	0.080	W ₅₋₃	
					G _{u6-1}	0.073		
					G _{u6-2}	0.180		
合计	728.5	0	727.947		0.553		0	
		728.500						

3.5.6.7 工艺水平衡分析

工艺水平衡见表 3.5-57。

表 3.5-57 工艺水平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	参加反应水	废渣/液		废气		废水	
投加	1522.5	45.698	L ₆₋₁	1080.65	G ₆₋₆	4.04		
盐酸 带入 水	396.060		L ₆₋₂	28.542				
			L ₆₋₃	759.63				
合计	1918.560	45.698	1868.822		4.04		0.000	
		1918.560						

3.5.6.8 污染物产生情况

根据《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），产品碘比醇中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-58~3.5-59。

表 3.5-58 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织	G6-1	二氧六环	0.120	0.060	0.008	100%	2
	G6-2	二氧六环	0.100	0.013	0.007	100%	8
		氯化氢	0.210	0.026	0.014	100%	8
		甲醇	0.041	0.005	0.003	100%	8
	G6-3	二氧六环	0.080	0.016	0.005	100%	5
		氯化氢	0.180	0.036	0.012	100%	5
		甲醇	0.041	0.008	0.003	100%	5
	G6-4	乙醇	0.420	0.420	0.029	100%	1
	G6-5	乙醇	0.200	0.200	0.014	100%	1
	G6-6	水	4.040	4.040	0.275	100%	1
		乙醇	3.879	3.879	0.264	100%	1
		颗粒物	0.994	0.994	0.068	100%	1
无组织	Gu6-1	二氧六环	0.073	0.146	0.005	90%	0.5
	Gu6-2	二氧六环	0.180	0.180	0.012	90%	1
		氯化氢	0.210	0.210	0.014	90%	1
		甲醇	0.200	0.200	0.014	90%	1
	Gu6-3	乙醇	0.610	0.610	0.041	90%	1
	Gu6-4	乙醇	0.361	0.361	0.025	90%	1

表 3.5-59 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	S6-1	滤渣	物料衡算法	HW02	271-003-02	0.003	过滤	固	有机物	YT-S51541 等
2	L6-1	离心废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	140.433	离心	液	有机物、酸	二氧六环、甲醇、氯化氢、YT-S51541 等
3	L6-2	离心废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	59.095	离心	液	有机物	二氧六环、乙醇、YT-S51541 等

4	L6-3	离心 废液	物料衡 算法	HW02	271-002-02	77.583	离心	液	有机物	二氧六环、乙醇、YT-S51541等
---	------	----------	-----------	------	------------	--------	----	---	-----	--------------------

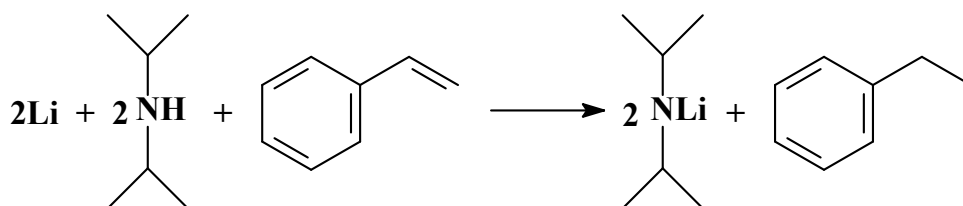
3.5.7 阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体(4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯工程分析（113 车间、336 批次）

3.5.7.1 反应原理

使用二异丙胺和金属锂发生取代反应 1 制得二异丙胺基锂，二异丙胺基锂再和乙酸叔丁酯发生取代反应 2 得到乙酸叔丁基锂，乙酸叔丁基锂再和原料 TS-5（全称：4-氰基-3-羟基-丁酸乙酯）发生格式反应制得中间体 TS-6。中间体 TS-6 在生物酶催化作用下和葡萄糖发生酶催化还原反应得到中间体 TS-7，中间体 TS-7 和二甲氧基丙烷发生缩合反应得到中间体 TS-8：（4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯。

化学方程式：

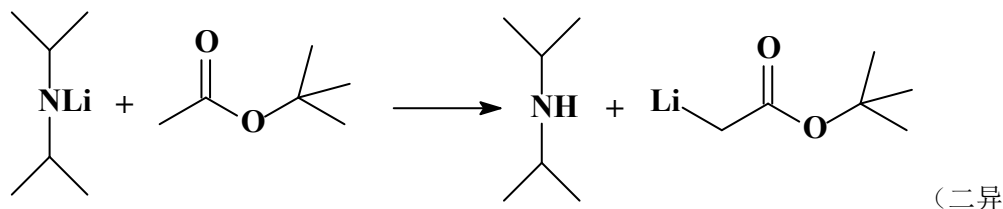
① 二异丙胺基锂的制备（取代反应 1）



锂 6.94 二异丙胺 101.19 苯乙烯 104.15 二异丙胺基锂 107.12 乙苯 106.17

以锂计，取代反应 1 转化率约 100%，无明显副反应发生，二异丙胺基锂质量收率为 154.74%。

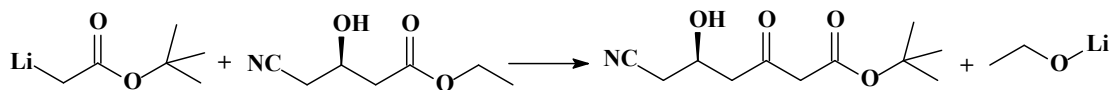
② 乙酸叔丁基锂的制备（取代反应 2）



丙胺基锂 107.12）（乙酸叔丁酯 116.16）（二异丙胺 101.19）（乙酸叔丁基锂 122.10）

以乙酸叔丁酯计，取代反应 2 转化率约 90%，无明显副反应发生，乙酸叔丁基锂质量收率为 94.6%。

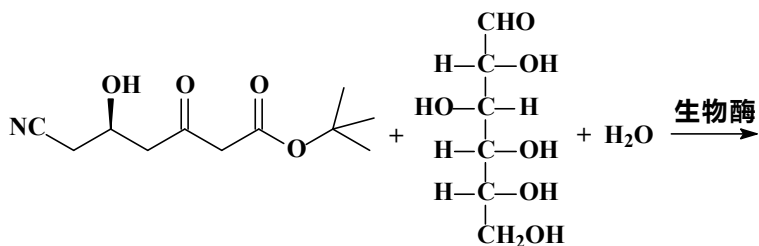
③ 中间体 TS-6 的制备（格式反应）



(乙酸叔丁基锂 122.1) (原料 TS-5:157.17) (中间体 TS-6:227.26) (乙醇锂 52.01)

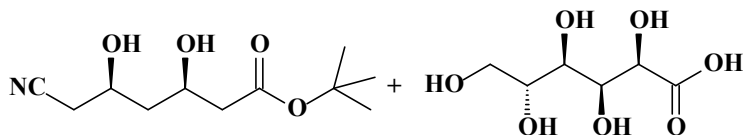
以原料 TS-5 计, 格式反应转化率约 95%, 无明显副反应发生, 中间体 TS-6 质量收率为 150%。

④ 中间体 TS-7 的制备 (酶催化还原反应)



(中间体 TS-6:227.26)

(葡萄糖: 180.16)

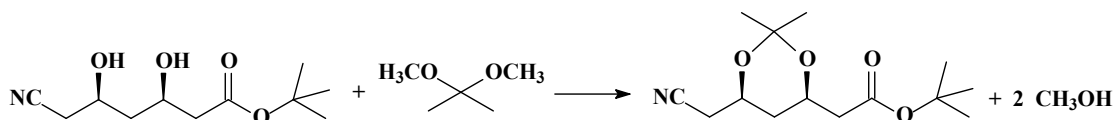


(中间体 TS-7: 229.13)

(葡萄糖酸: 196.31)

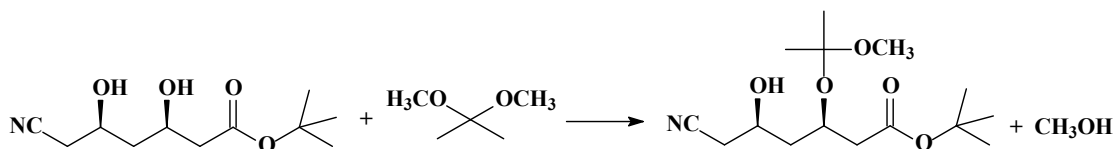
以中间体 TS-6 计, 酶催化还原反应转化率约 99%, 无明显副反应发生, 中间体 TS-7 质量收率为 100%。

⑤ 中间体 TS-8 的制备 (缩合反应)



(中间体 TS-7: 229.13) (二甲氧基丙烷: 104.11) (中间体 TS-8: 269.16) (甲醇: 32.04)

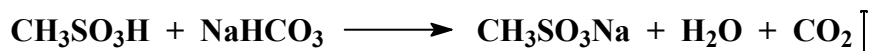
副反应:



(中间体 TS-7: 229.13) (二甲氧基丙烷: 104.11) (副产物 TS-8: 301.2) (甲醇: 32.04)

以中间体 TS-7 计, 缩合反应 1 转化率约 95%, 副反应转化率 2%, 中间体 TS-8 质量收率为 79.98%。其他反应 (甲基磺酸和碳酸氢钠的反应)

其他反应（甲基磺酸和碳酸氢钠的反应）



（甲基磺酸）

（甲磺酸钠）

3.5.7.2 工艺流程及产污环节

① 二异丙胺基锂溶液的制备

向反应釜(13R13~13R15)中依次投入按配比计量的甲基叔丁基醚（或回用甲基叔丁基醚）2922kg、二异丙胺（或回用二异丙胺）560 kg 和金属锂 38kg，加完后将反应釜温度控制在 10~15℃，向反应釜中滴加苯乙烯（13R02 配制）295kg，反应釜中发生取代反应 1，反应持续约 2~3h。反应结束后即得到二异丙胺基锂的甲基叔丁基醚溶液，直接进入下一步。

② 中间体 TS-6 的制备（连续流设备）

1. 锂代反应

原料上述二异丙基氨基锂甲叔醚溶液与 623kg 乙酸叔丁酯经 3 柱塞隔膜泵连续精确计量进入锂代管式反应器完成锂代反应。锂代反应器由内置 SK 混合器与环形列管封装在换热壳体组成。停留时间 45.95S，流速 1.02m/s，反应温度区间 0~5℃。工艺极限：停留时间 $120\text{S} \leq \text{Time} \leq 20\text{S}$ ，反应温度 $30^\circ\text{C} \geq T \geq -10^\circ\text{C}$ 。

2. 加成反应

原料 A5 236kg 在 A5 稀释釜(13R01)与 MTBE 271kg 混匀后，经 3 柱塞隔膜泵连续精确计量后与锂代反应中间体（锂代乙酸叔丁酯，上述锂代反应液）进入加成管式反应器完成加成反应，加成反应器由内置 SK 混合器与环形列管封装在换热壳体组成。停留时间 63.865S，流速 1.04m/s。反应温度区间 45~50℃。工艺极限：停留时间 $120\text{S} \leq \text{Time} \leq 35\text{S}$ ，反应温度 $55^\circ\text{C} \geq T \geq 35^\circ\text{C}$ 。

3. 淬灭反应

浓盐酸经 3 柱塞隔膜泵连续精确计量与加成反应中间体进入全混淬灭反应器(13R16)，溢流至 1000L 自动分相器完成 A6 有机相与盐水相分层。淬灭反应停留时间 15min，分相器停留时间 30min。反应温度区间 0~5℃。工艺极限：PH $\geq$ 2，停留时间 $\geq$ 5min，反应温度 $\leq$ 10℃。分出的盐水层去(13R21~13R23,13M06)回收锂盐和二异丙胺，分出的有机层经过(GB-1)转移至(13R17)TS-6 控制内温小于 65℃减压浓缩釜减压浓缩（真空度-0.08 至-0.1MPa）蒸出液体去（13R24/13R25）回收甲基叔丁基醚及乙酸叔丁酯回收利用，得到单批次 TS-6 325.5 kg。向反应釜(13R21~13R23, 13M06)

中投入分出的盐水层，逐渐加入碳酸钠，得到碳酸锂。

共投料六个批次，最后得到油状物 TS-6 1953 kg。

③中间体 TS-7 的制备

向反应釜(13R18~13R20)中依次投入按配比计量的三乙醇胺 35kg、纯化水 6580kg、EDTA8kg、上步得到的中间体 TS-6 976.5kg 和一水葡萄糖 1162.5kg，加入生物酶 125kg、碳酸钠 232kg，将反应釜温度控制至 35℃左右，反应釜中发生酶催化还原反应，反应持续 10~15h 左右。反应结束后转至反应釜（13R11/13R12）加入乙酸乙酯（或回用乙酸乙酯）5812kg 萃取，离心除去生物酶等不溶物后静置分层，水层作为废水处理，有机层经(GB-2)转至(13R36)控制内温小于 65℃减压浓缩脱溶，蒸出的乙酸乙酯经二级冷凝后回用于酶催化还原反应，溶剂蒸尽后得到中间体 TS-7 976.5kg。共计 2 批，得到中间体 TS-7 1953kg。

④ 中间体 TS-8 的制备

向反应釜(13R37)中依次投入按配比计量的甲苯（或回用甲苯 1860L、二甲氧基丙烷 1581 kg 和上步得到的中间体 TS-7 1953kg，加完后继续加甲基磺酸 27.9kg 使釜内溶液 pH 在 2~4 之间，反应釜中 30-35℃发生缩合反应，反应持续 3h 左右。反应结束后平均分为两份转入萃取釜(13R34/13R35)，然后加入两个萃取釜各自加入甲苯（2325 L*2）和水（1550L*2）以及配置好的 2%的碳酸氢钠(于 13R03 配制)溶液（3255 L*2），溶液调节 pH 至 7~8 后静置分层，水层作为废水处理，有机层转入反应釜（13R33）后加入活性炭 47 kg 脱色、压滤（13M02），经（GB-3）转移至（13R32），滤液控制内温小于 65℃减压浓缩脱溶，蒸出液体去（13R26）回收甲苯。溶剂蒸尽后加入正己烷 4000kg，升温至 50-60℃溶清，然后转到(13R27/13R28)降温至-6~-2℃析晶 5~6h、离心(13M03)，得到中间体 TS-8 粗品 1660kg，母液去（13R07）控制内温小于 65℃减压浓缩脱溶，TS-8 粗品母液回收装桶待回收。向（13R38）中加入中间体 TS-8 粗品、正己烷（或回用正己烷）4650L，升温至 50-60℃溶清，然后转至(13R07/13R29~13R31)降温至-6~-2℃析晶 5~6h、离心(13M04)，母液去（13R07）控制小于 65℃减压浓缩脱溶，蒸出的正己烷经冷凝后回用于中间体 TS-8 的重结晶，滤饼烘干（13S01），得到中间体 TS-8 成品 1562kg。

⑤葡萄糖酸钠回收

（1）反应原理

副产物葡萄糖酸钠是以 TS-7 反应中使用一水合葡萄糖为起始原料，经生物酶催

化还原反应过程中脱氢成盐生成，精制后得副产物葡萄糖酸钠。

（2）工艺流程及说明

将 TS-7 水层分入 5000L 反应釜（07R43/12R43）中，蒸汽加热，减压浓缩至干，蒸干后加入乙醇/回收乙醇 3600kg，搅拌溶解后，降温至 10℃以下，搅拌析晶 2~3 小时，经平板离心机（07M05/12M05）离心，滤液经精馏塔（07T01/12T01）精馏回收乙醇回用，精馏残液回用至水层蒸馏，滤饼于鼓风干燥箱

（07S04/07S05/12S04/12S05）干燥 8~10 小时，得副产物葡萄糖酸钠。

产污环节：

废气：取代反应产生有组织废气 G7-1，连续流生产 TS-6 过程产生有组织废气 G7-2，酶催化反应过程产生有组织废气 G7-3，萃取分层过程产生有组织废 G7-4，浓缩有机层反应产生有组织废气 G7-5，缩合反应过程产生有组织废气 G7-6，分层过程产生有组织废气 G7-7，浓缩甲苯过程产生有组织废气 G7-8，正己烷离心过程产生无组织废气 Gu7-1，升温溶解过程产生有组织废气 G7-11，降温析晶过程产生有组织废气 G7-12，烘干过程产生有组织废气 G7-13。

固废：连续流过程产生废液和废渣 S7-1 和 L7-1。

废水：废水主要为有机层和水层分层过程产生的废水和连续流过程产生的废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

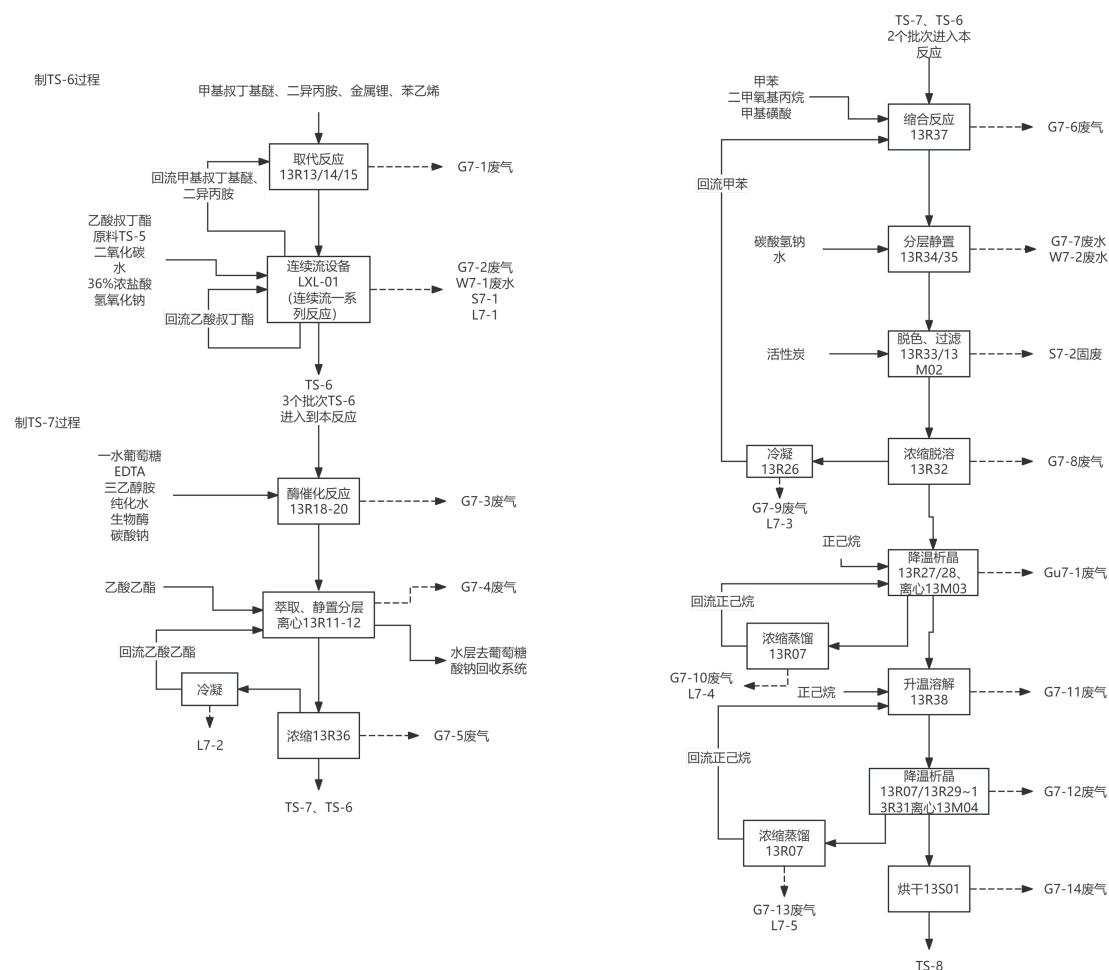


表 3.5-29 阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体工艺流程及产污节点图

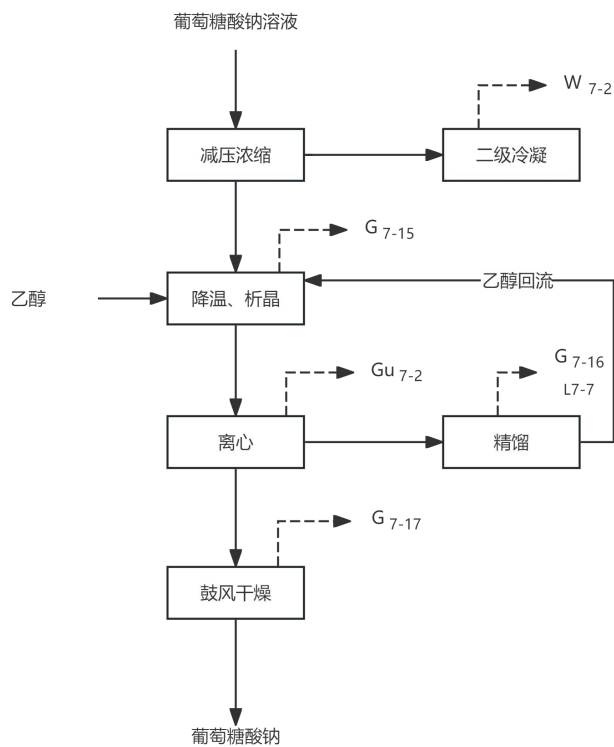


表 3.5-30 葡萄糖酸钠回收工艺流程及产污节点图

3.5.7.3 原料、辅料消耗

阿托伐他汀钙侧链 TS-8 生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-60。

表 3.5-60 阿托伐他汀钙侧链 TS-8 生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	批耗(kg/批)	单耗 (kg/kg 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	甲基叔丁基醚	191.58	0.123	64.371	国内，汽运
2	二异丙胺	130.422	0.083	43.822	国内，汽运
3	金属锂	228	0.146	76.608	国内，汽运
4	苯乙烯	1770	1.133	594.72	国内，汽运
5	乙酸叔丁酯	1055.01	0.675	354.483	国内，汽运
7	原料 TS-5	1416	0.907	475.776	国内，汽运
8	浓盐酸	3852	2.466	1294.272	国内，汽运
9	碳酸钠	2040	1.306	685.44	国内，汽运
10	一水葡萄糖	2325	1.488	781.2	国内，汽运
11	EDTA	16	0.010	5.376	国内，汽运
12	三乙醇胺	70	0.045	23.52	国内，汽运
13	纯化水	13160	8.425	4421.76	国内，汽运

序号	名称	批耗(kg/批)	单耗 (kg/kg 产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
14	生物酶	250	0.160	84	国内, 汽运
15	碳酸钠	464	0.297	155.904	国内, 汽运
16	乙酸乙酯	1162.4	0.744	390.566	国内, 汽运
17	甲苯	965	0.618	324.24	国内, 汽运
18	二甲氧基丙烷	1581	1.012	531.216	国内, 汽运
19	甲基磺酸	27.9	0.018	9.3744	国内, 汽运
20	碳酸氢钠溶液	6510	4.168	2187.36	国内, 汽运
21	水	3100	1.985	1041.6	国内, 汽运
22	活性炭	37	0.024	12.432	国内, 汽运
23	正己烷	664.34	0.425	223.218	国内, 汽运
24	蒸汽	124.99	0.080	41.997	自产

表 3.5-61 生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	单批投料量	单耗	年耗量 (t/a)	来源及运输
			(kg)	(kg/kg)		
1	含葡萄糖酸钠水层	/	16100.289	13.461	5409.697	国内、汽车
2	乙醇	99%	3600	8.96	1209.6	国内、汽车
3	蒸汽	—	7380	3.72	2479.68	园区集中供热/热动力车间

3.5.7.4 主要设备

主要设备情况详见表 3.5-62。

表 3.5-62 阿伐他汀钙侧链 TS-8 主要生产设备

序号	名称	规格型号	设备编号	材质	数量	产地	备注
1	搪玻璃反应釜	5000L	13R01	搪玻璃	1	国产	新增
2	搪玻璃反应釜	5000L	13R02	搪玻璃	1	国产	新增
3	搪玻璃反应釜	5000L	13R03	搪玻璃	1	国产	新增
4	搪玻璃反应釜	5000L	13R07	搪玻璃	1	国产	新增
5	搪玻璃反应釜	8000L	13R11	搪玻璃	1	国产	新增
6	搪玻璃反应釜	8000L	13R12	搪玻璃	1	国产	新增
7	搪玻璃反应釜	5000L	13R13	搪玻璃	1	国产	新增
8	搪玻璃反应釜	5000L	13R14	搪玻璃	1	国产	新增
9	搪玻璃反应釜	5000L	13R15	搪玻璃	1	国产	新增
10	搪玻璃反应釜	5000L	13R16	搪玻璃	1	国产	新增
11	搪玻璃反应釜	1000L	13R17	搪玻璃	1	国产	新增
12	搪玻璃反应釜	5000L	13R18	搪玻璃	1	国产	新增
13	搪玻璃反应釜	5000L	13R19	搪玻璃	1	国产	新增
14	搪玻璃反应釜	5000L	13R20	搪玻璃	1	国产	新增
15	搪玻璃反应釜	13000L	13R21	搪玻璃	1	国产	新增
16	搪玻璃反应釜	5000L	13R22	搪玻璃	1	国产	新增
17	搪玻璃反应釜	5000L	13R23	搪玻璃	1	国产	新增

18	搪玻璃反应釜	3000L	13R24	搪玻璃	1	国产	新增
19	搪玻璃反应釜	8000L	13R25	搪玻璃	1	国产	新增
20	搪玻璃反应釜	3000L	13R26	搪玻璃	1	国产	新增
21	搪玻璃反应釜	8000L	13R27	搪玻璃	1	国产	新增
22	搪玻璃反应釜	8000L	13R28	搪玻璃	1	国产	新增
23	搪玻璃反应釜	8000L	13R29	搪玻璃	1	国产	新增
24	搪玻璃反应釜	8000L	13R30	搪玻璃	1	国产	新增
25	搪玻璃反应釜	8000L	13R31	搪玻璃	1	国产	新增
26	搪玻璃反应釜	10000L	13R32	搪玻璃	1	国产	新增
27	搪玻璃反应釜	10000L	13R33	搪玻璃	1	国产	新增
28	搪玻璃反应釜	10000L	13R34	搪玻璃	1	国产	新增
29	搪玻璃反应釜	10000L	13R35	搪玻璃	1	国产	新增
30	搪玻璃反应釜	8000L	13R36	搪玻璃	1	国产	新增
31	搪玻璃反应釜	8000L	13R37	搪玻璃	1	国产	新增
32	搪玻璃反应釜	8000L	13R38	搪玻璃	1	国产	新增
33	连续流设备	-	LXL-01	搪玻璃	1	国产	新增
34	刮板	10m ²	GB-1	搪玻璃	1	国产	新增
35	刮板	10m ²	GB-2	不锈钢	1	国产	新增
36	刮板	20m ²	GB-3	不锈钢	1	国产	新增
37	不锈钢板框	-	13M02	不锈钢	1	国产	新增
38	离心机	-	13M03	不锈钢	1	国产	新增
39	离心机	-	13M04	不锈钢	1	国产	新增
40	离心机	-	13M06	不锈钢	1	国产	新增
41	双锥	-	13S01	不锈钢	1	国产	新增

表 3.5-63 113 车间生产线主要设备情况表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地
1	蒸馏釜	5000L	搪玻璃	1	国产、汽运
2	精馏塔	6t/h	不锈钢	1	国产、汽运
3	真空泵	7.5KWh	PP	1	国产、汽运
4	气动隔膜泵	DN50	不锈钢	1	国产、汽运
5	平板离心机	1200	不锈钢	1	国产、汽运
6	鼓风干燥箱	CT-非-C	不锈钢	2	国产、汽运

3.5.7.5 物料平衡

阿伐他汀钙侧链 TS-8 物料平衡情况详见表 3.5-64、表 3.5-65 及图 3.5-31、图 3.5-32。

表 3.5-64 阿托伐他汀钙侧链 TS-8 生产物料平衡表 (kg/批)

序号		入 方		出 方							
		物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
6 批次	1	甲基叔丁基醚（或回用）	17532	1562.000	18966.420	G ₇₋₁	1.952	W7-1	10178.74412	S7-1	37.000
	2	二异丙胺	3360		3229.578	G ₇₋₂	100.646			L7-1	1743.863
	3	金属锂	228		1200.000	G ₇₋₃	188.157			L7-2	5683.564
	4	苯乙烯	1770			G ₇₋₄	0.581			L7-3	1157.779
	5	乙酸叔丁酯	3738		2682.990	G ₇₋₅	0.581	回收水层	16100.28902	L7-4	1043.037
	6	MTBE	1626			G ₇₋₆	0.107			L7-5	1522.228
	7	原料 TS-5	1416			G ₇₋₇	12.920			L7-6	477.530
	8	浓盐酸	3852			G ₇₋₈	0.518				
	9	碳酸钠	2040			G ₇₋₉	0.514				
2 个批次	10	一水葡萄糖	2325			G ₇₋₁₀	1.853				
	11	EDTA	16			G ₇₋₁₁	0.154				
	12	三乙醇胺	70			G ₇₋₁₂	0.154				
	13	纯化水	13160			G ₇₋₁₃	0.154				
	14	生物酶	250			G ₇₋₁₄	1.095				
	15	碳酸钠	464			G _{u7-1}	0.232				

1 个批次	16	乙酸乙酯	11624		10461.600						
	17	甲苯	9650.000		8685.000						
	18	二甲氧基 丙烷	1581.000								
	19	甲基磺酸	27.900								
	20	碳酸氢钠 溶液	6510.000								
	21	水	3100.000								
	22	活性炭	37.000								
	23	正己烷	7069.000		6404.66						
	合计		91445.900	1562	51630.248	309.617		26279.03314		11665.002	
			91445.90								

表 3.5-65 阿托伐他汀钙侧链 TS-8 生产物料平衡表 (t/a)

序号		入 方		出 方							
		物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
6 批次	1	甲基叔丁 基醚（或 回用）	5890.752	524.832	6372.717	G ₇₋₁	0.656	W ₇₋₁	3420.058	S ₇₋₁	12.432
	2	二异丙胺	1128.96		1085.138	G ₇₋₂	33.817			L ₇₋₁	585.938
	3	金属锂	76.608		403.200	G ₇₋₃	63.221			L ₇₋₂	1909.678
	4	苯乙烯	594.72			G ₇₋₄	0.195			L ₇₋₃	389.014
	5	乙酸叔丁 酯	1255.968		901.485	G ₇₋₅	0.195	回收水 层	5409.697	L ₇₋₄	350.460
	6	MTBE	546.336			G ₇₋₆	0.036			L ₇₋₅	511.469

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	7	原料 TS-5	475.776			G ₇₋₇	4.341			L ₇₋₆	160.450
	8	浓盐酸	1294.272			G ₇₋₈	0.174				
	9	碳酸钠	685.44								
2 个批次	10	一水葡萄糖	781.2			G ₇₋₉	0.173				
	11	EDTA	5.376			G ₇₋₁₀	0.623				
	12	三乙醇胺	23.52			G ₇₋₁₁	0.052				
	13	纯化水	4421.76			G ₇₋₁₂	0.052				
	14	生物酶	84			G ₇₋₁₃	0.052				
	15	碳酸钠	155.904			G ₇₋₁₄	0.368				
1 个批次	16	乙酸乙酯	3905.664		3515.098	Gu ₇₋₁	0.078				
	17	甲苯	3242.4		2918.160						
	18	二甲氧基 丙烷	531.216								
	19	甲基磺酸	9.3744								
	20	碳酸氢钠 溶液	2187.36								
	21	水	1041.6								
	22	活性炭	12.432								
	23	正己烷	2375.184		2151.966						
	合计		30725.822	524.832	17347.76333	104.031		8829.755		3919.441	
				30725.822							

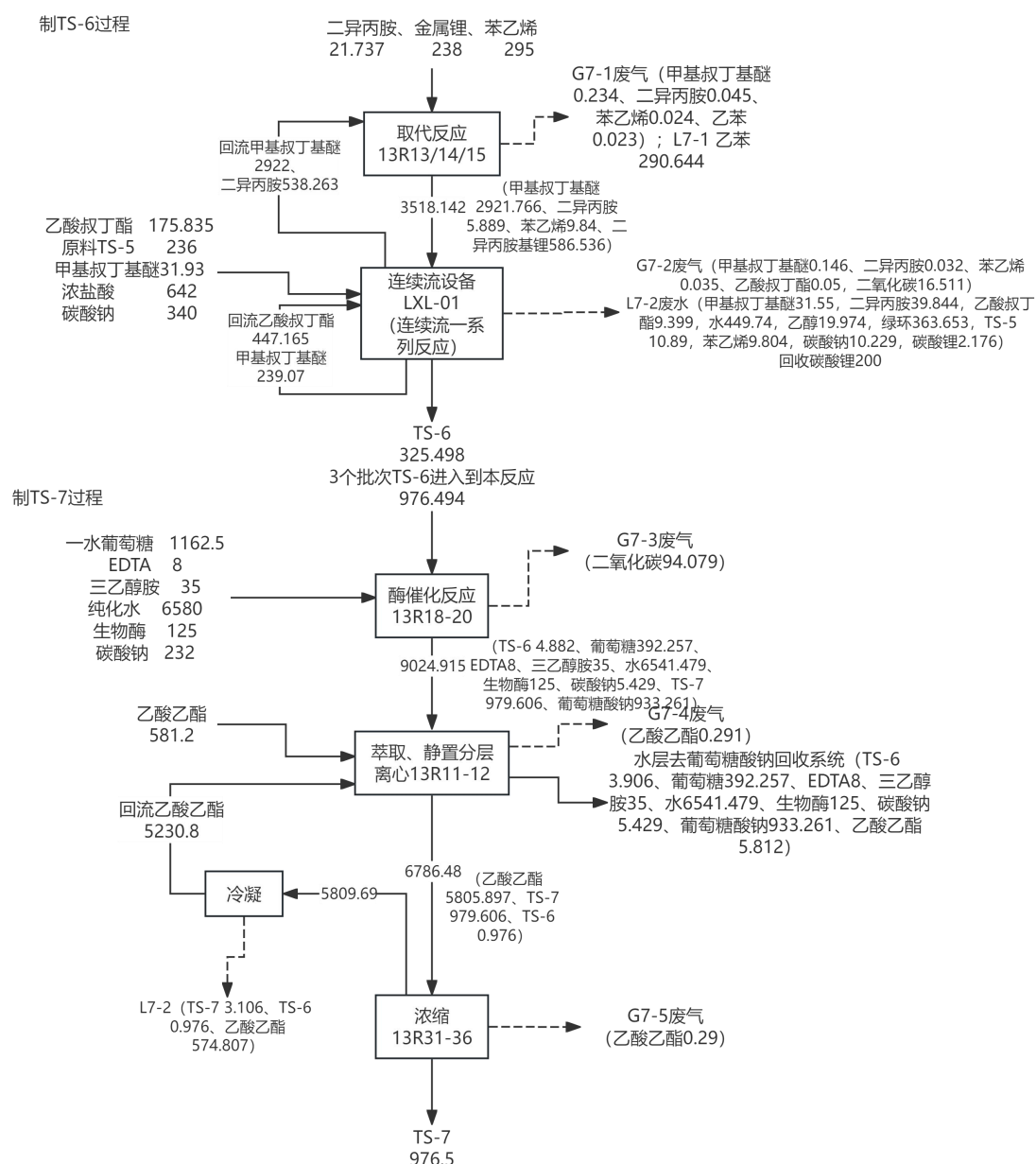


图 3.5-31 物料平衡图 (kg/批) (1)

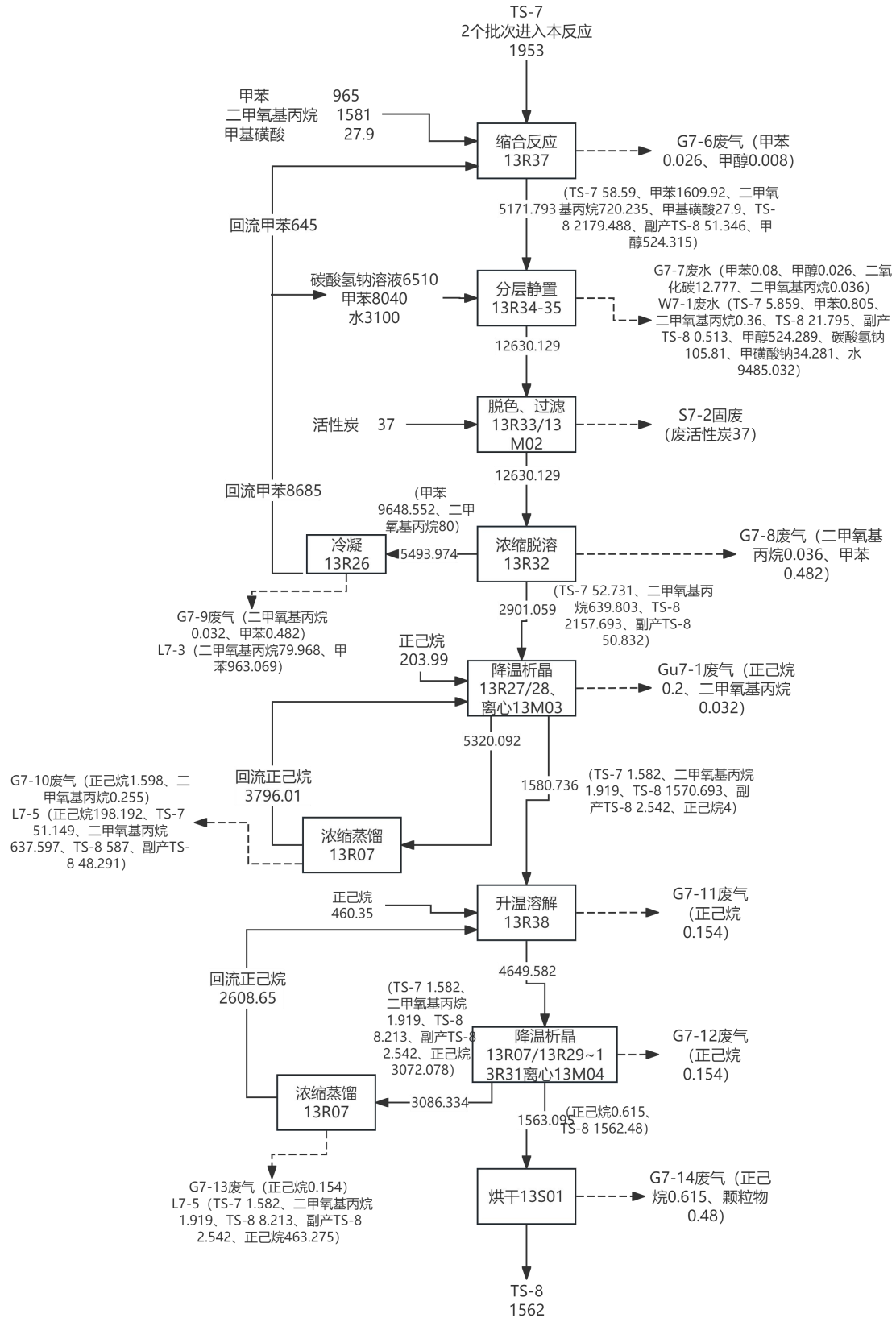


图 3.5-31 物料平衡 (kg/批) (2)

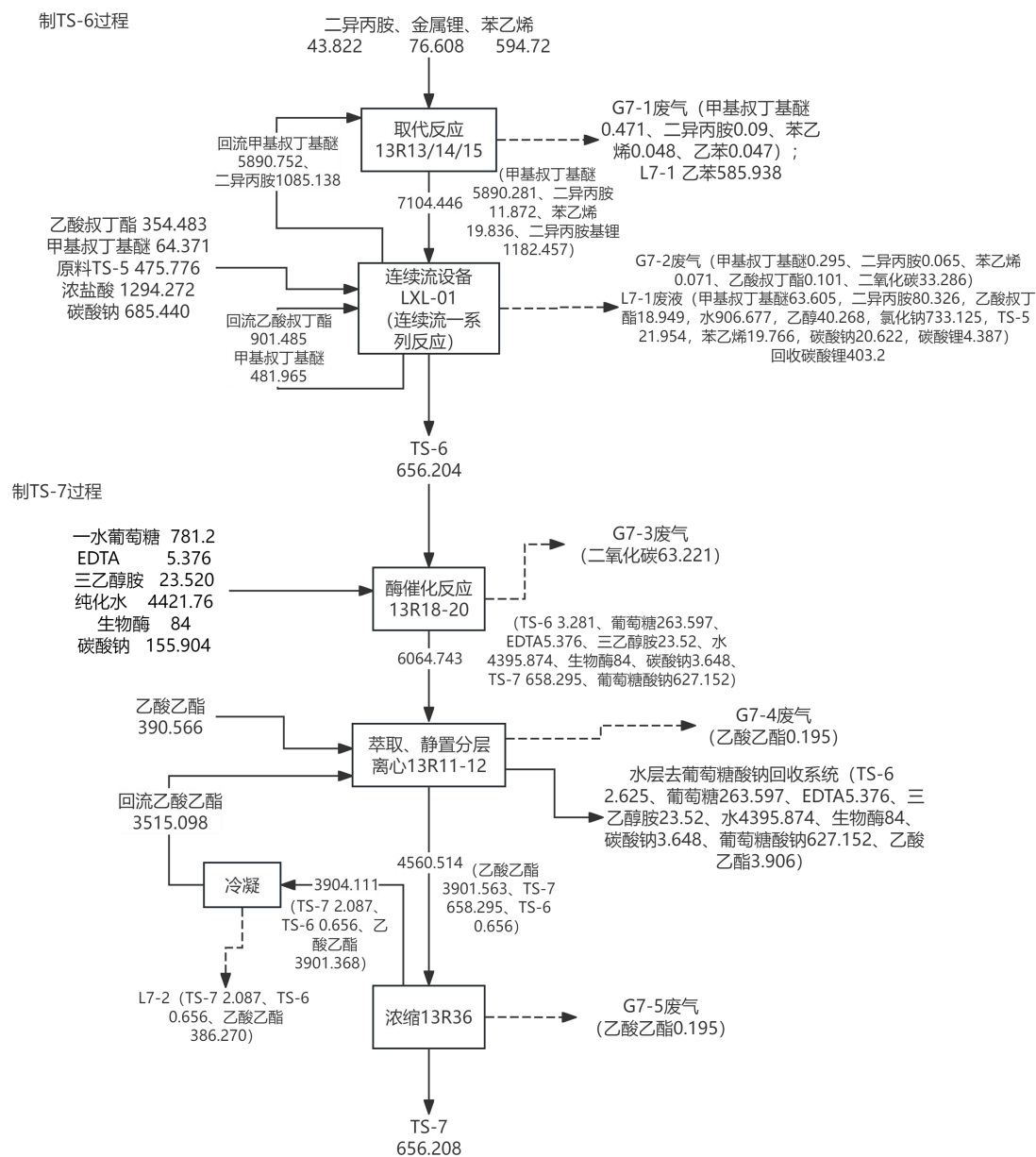


图 3.5-32 物料平衡 (t/a) (1)

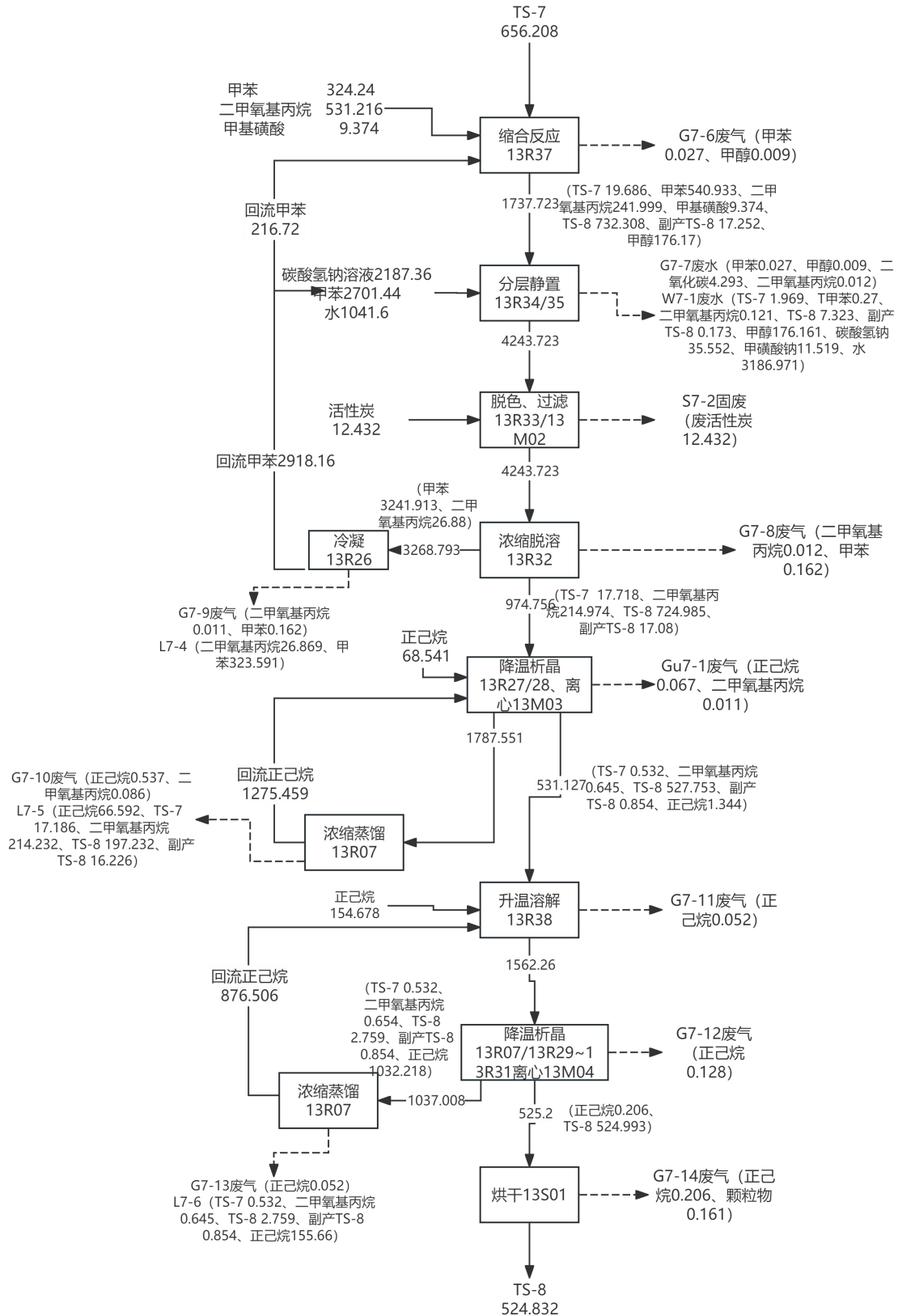


图 3.5-32 物料平衡 (t/a) (2)

葡萄糖酸钠回收工段物料平衡情况详见表 3.5-66、表 3.5-67 及图 3.5-33、图 3.5-34。

表 3.5-66 葡萄糖酸钠回收物料平衡表 (kg/批)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	葡萄糖酸钠溶液	16100.289	1196.000		G ₇₋₁₅	0.086	W ₁₀₋₁	12848.923	L ₇₋₂	2119.242
2	乙醇	3600		3530	G ₇₋₁₆	0.230				
3					G ₇₋₁₇	5.557				
4					G _{u7-2}	0.250				
合计		19700.289	1196.000	3530	6.123		12848.923		2119.242	
			19700.289							

表 3.5-67 葡萄糖酸钠回收物料平衡表 (t/a)

	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	葡萄糖酸钠溶液	5409.697	401.856		G ₇₋₁₅	0.029	W ₁₀₋₁	4317.238	L ₇₋₂	712.065
2	乙醇	1209.600		1186.080	G ₇₋₁₆	0.077				
3					G ₇₋₁₇	1.867				
4					G _{u7-2}	0.084				
合计		6619.297	401.856	1186.08	2.057		4317.238		712.065	
			6619.297							

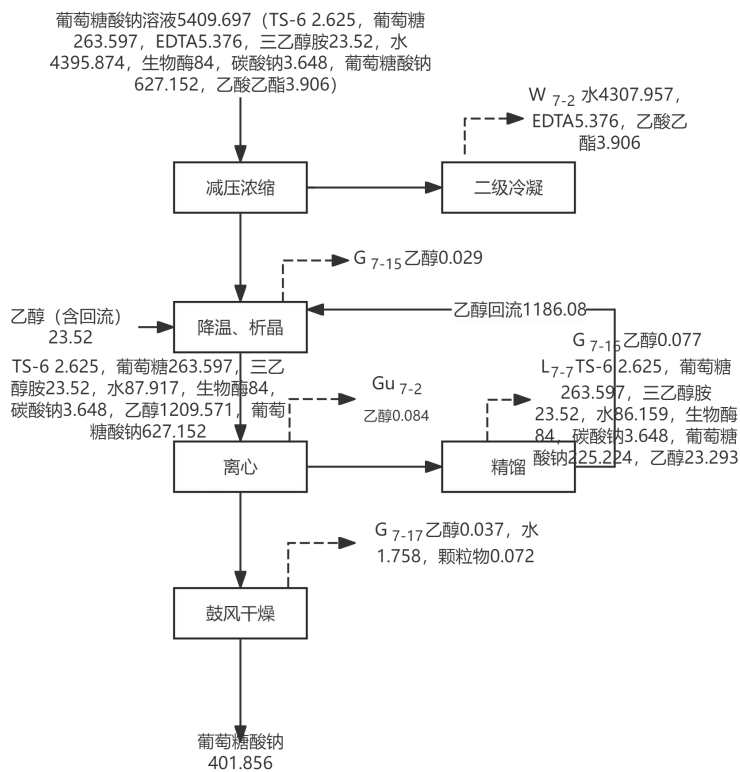


图 3.5-33 葡萄糖酸钠回收物料平衡 (t/a)

3.5.7.6 溶剂平衡

溶剂甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、正己烷和甲苯平衡见表 3.5-68~表 3.5-71。

表 3.5-68 溶剂甲基叔丁基醚平衡表 kg/批次

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	19158	18966.420	L ₇₋₁	189.301	G ₇₋₁	1.403		
					G ₇₋₂	0.877		
合计	19158	18966.420	189.301		2.279			
		19158						

表 3.5-69 溶剂乙酸乙酯平衡表 kg/批次

入方		出方					
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水
投加	11624	10461.600	L ₇₋₃	1149.614	G ₇₋₄	0.581	进葡萄糖酸钠回收系统
					G ₇₋₅	0.581	

合计	11624	10461.600	1149.614	1.162	11.624
11624					

表 3.5-70 溶剂正己烷平衡表 kg/批次

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	7069	6404.660	L ₇₋₅	198.192	G ₇₋₁₀	1.598		
			L ₇₋₆	463.275	G ₇₋₁₁	0.154		
					G ₇₋₁₂	0.154		
					G ₇₋₁₃	0.154		
					G ₇₋₁₄	0.615		
					Gu ₇₋₁	0.200		
合计	7069	6404.660	661.466		2.874		0	
		7069						

表 3.5-71 溶剂甲苯平衡表 kg/批次

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	9650	8685	L ₇₋₃	963.069	G ₇₋₆	0.081	W ₇₋₂	0.805
					G ₇₋₇	0.08		
					G ₇₋₈	0.482		
					G ₇₋₉	0.482		
合计	9650	8685	963.069		1.126		0.805	
		9650						

3.5.7.7 工艺水平衡

工艺水平衡见表 3.5-72。

表 3.5-72 工艺水平衡表 kg/批次

入方		出方						
工段	投入量	反应用水	废渣/液		废气		废水	
投加	16260	154.083	L7-1	2698.443	G7-17	5.233	W ₇₋₁	9485.032
盐酸 带入 水	2657.88		L7-7	256.426			W ₇₋₂	12821.299
碳酸 氢钠	6379.8							

帶入 水								
反应 生成 水	122.833							
合计	25420.513	154.083	2954.869		5.233		22306.331	
		25420.5163						

3.5.7.8 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），产品碘比醇中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-73~3.5-74。

表 3.5-73 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织	G7-1（按 6 批次）	甲基叔丁基醚	1.403	0.078	0.471	100%	18
		二异丙胺	0.269	0.015	0.090	100%	18
		苯乙烯	0.142	0.008	0.048	100%	18
		乙苯	0.140	0.008	0.047	100%	18
	G7-2（按 6 批次）	甲基叔丁基醚	0.877	0.073	0.295	100%	12
		二异丙胺	0.192	0.016	0.065	100%	12
		苯乙烯	0.211	0.018	0.071	100%	12
		乙苯	0.300	0.025	0.101	100%	12
		二氧化碳	99.066	8.256	33.286	100%	12
	G7-3（按 2 批次算）	二氧化碳	188.157	9.408	63.221	100%	20
	G7-4（按 2 批次算）	乙酸乙酯	0.581	0.116	0.195	100%	5
	G7-5（按 2 批次算）	乙酸乙酯	0.581	0.048	0.195	100%	12
	G7-6	甲苯	0.081	0.027	0.027	100%	3
		甲醇	0.026	0.009	0.009	100%	3
	G7-7	甲苯	0.080	0.015	0.027	100%	5.5
		甲醇	0.026	0.005	0.009	100%	5.5
		二氧化碳	12.777	2.323	4.293	100%	5.5
		二甲氧基丙烷	0.036	0.007	0.012	100%	5.5
	G7-8	二甲氧基	0.036	0.004	0.012	100%	10

		丙烷					
		甲苯	0.482	0.048	0.162	100%	10
	G7-9	甲苯	0.482	0.161	0.162	100%	3
		二甲氧基 丙烷	0.032	0.011	0.011	100%	3
	G7-10	正己烷	1.598	0.200	0.537	100%	8
		二甲氧基 丙烷	0.255	0.032	0.086	100%	8
	G7-11	正己烷	0.154	0.051	0.052	100%	3
	G7-12	正己烷	0.154	0.038	0.052	100%	4
	G7-13	正己烷	0.154	0.032	0.052	100%	4.8
	G7-14	正己烷	0.615	0.051	0.206	100%	12
		颗粒物	0.480	0.040	0.161	100%	12
	G7-15	乙醇	0.086	0.043	0.029	2	2
	G7-16	乙醇	0.230	0.023	0.077	10	10
	G7-17	乙醇	0.110	0.011	0.037	10	10
		颗粒物	5.233	0.523	1.758	10	10
		水	0.214	0.021	0.072	10	10
无组织	Gu7-1	正己烷	0.200	0.033	0.067	90%	6
		二甲氧基 丙烷	0.032	0.005	0.011	90%	6
	Gu7-2	乙醇	0.250	0.125	0.084	0.250	2

表 3.5-74 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	S7-1	废活性炭	物料衡算法	HW02	271-003-02	12.432	脱色、过滤	固	有机物	活性炭、有机杂质
2	L7-1	釜地残液	物料衡算法	HW02	271-002-02	585.938	反应残液	液	有机物	乙苯等
3	L7-2	连续流	物料衡算法	HW02	271-002-02	1176.553	连续流	液	有机物	甲基叔丁基醚、二异丙胺、乙醇、氯化钠等
4	L7-3	废冷凝液	物料衡算法	HW02	271-002-02	389.014	冷凝	液	有机物	乙酸乙酯、TS-5 等

5	L7-4	废冷凝液	物料衡算法	HW02	271-001-02	350.460	冷凝	液	有机物	甲苯、二甲氧基丙烷
6	L7-5	精馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	511.469	蒸馏	液	有机物	正己烷、中间体、二甲氧基丙烷
7	L7-6	精馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	160.450	蒸馏	液	有机物	正己烷、中间体、二甲氧基丙烷
8	L7-7	精馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	712.065	蒸馏	液	有机物	乙醇、三乙醇胺、葡萄糖酸钠等

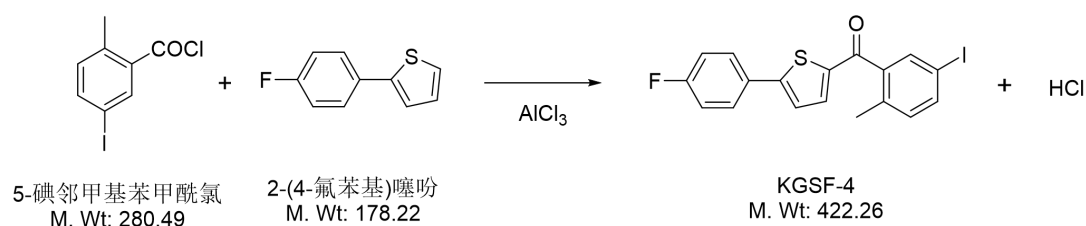
3.5.8 卡格列净中间体 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩工程分析（106 车间、120 批次）

3.5.8.1 反应原理

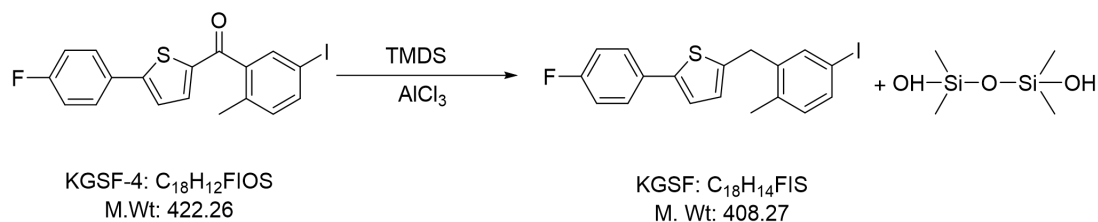
卡格列净中间体合成由 5-碘-邻甲基苯甲酰氯为起始物料，经过傅克、还原得成品。

化学方程式

YT-KGSF-4 的合成（傅克酰基化工序）



YT-KGSF 的合成（还原工序）



以邻 5-碘-邻甲基苯甲酰氯计，反应质量收率为 135%。

3.5.8.2 工艺流程及产污环节

(1) YT-KGSF-4 的合成

将二氯甲烷加至 2000L 反应釜（06R40）内，搅拌，再加入邻 5-碘-邻甲基苯甲酰氯，将反应釜降温至 10℃以下，加入 AlCl_3 ；降温至 0~5℃，加入 2-（4-氟苯基）噻吩、二氯甲烷；加毕，升温至 15-25℃，反应 1-2h；

反应完全后，将反应液降至 0℃以下，加入 31%HCl 淬灭反应，分液，水相用二氯甲烷萃取一次，合并有机相， NaHCO_3 溶液洗涤一次，再水洗一次，有机相加入活性炭脱色，脱色后过滤，滤液减在（06R22）压浓缩，浓缩出二氯甲烷，加入甲醇加热至下打浆，析晶，离心，得中间体 YT-KGSF-4 的湿品，真空干燥，得最终的固体 YT-KGSF-4 碘代酮；

(2) YT-KGSF 的合成

至 2000L 反应釜（06R41）内加入甲苯，搅拌，加入 YT-KGSF-4 固体，加入 AlCl_3 ；加毕，加入 TMDS；加毕，继续搅拌，反应 10-12h；HPLC 中控：反应结束后，缓慢加入水淬灭反应，分液，水相用甲苯萃取 1 次，合并有机相，再用水洗涤一次，有机层再用饱和 NaHCO_3 溶液洗涤一次，水洗一次，有机相用加入活性炭，搅拌脱色，抽滤前加入无水硫酸钠干燥，垫硅藻土过滤，再经过板框（06M07）过滤，所得滤液（06 R23）浓缩，浓缩出甲苯；加入甲醇，继续保温搅拌，降温析晶 4~5h；离心，用冷甲醇进行泡洗；离心得滤饼，真空干燥，得类白色固体。

产污环节：

废气：搅拌反应产生有组织废气 G8-1，淬灭分层过程产生有组织废气 G8-2，再次淬灭分层过程产生有组织废气 G8-3，第三次萃取分层过程产生有组织废气 G8-4，压滤过程产生有组织废气 G8-5，二氯甲烷蒸馏过程产生有组织废气 G8-6，析晶过程产生有组织废气 G8-7，离心过程产生无组织废气 Gu8-1，真空干燥过程产生有组织废气 G8-9，搅拌反应产生有组织废气 G8-11，多次淬灭分层过程产生有组织废气 G8-12

到 G8-15，脱色压滤过程产生有组织废气 G8-16，蒸馏过程产生有组织废气 G8-17，析晶过程产生有组织废气 G8-18，离心过程产生废气 G8-19，真空干燥过程产生有组织废气 G8-20。

固废：压滤产生滤渣，离心产生废液。

废水：工艺过程进行多次的淬灭分层产生废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

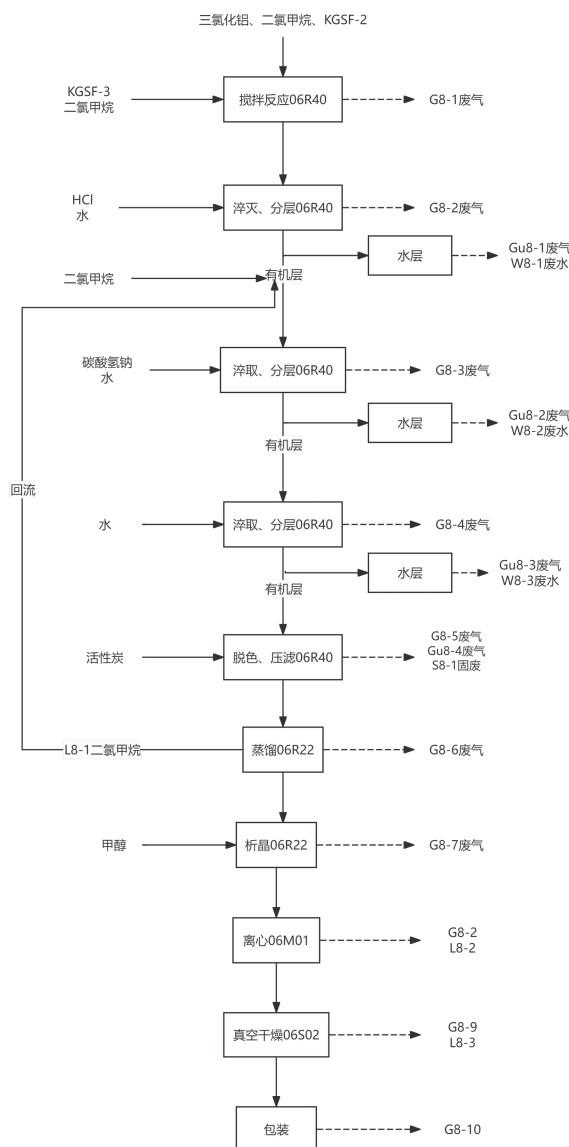


图 3.5-34 KGSF-4 工艺流程及产污节点图

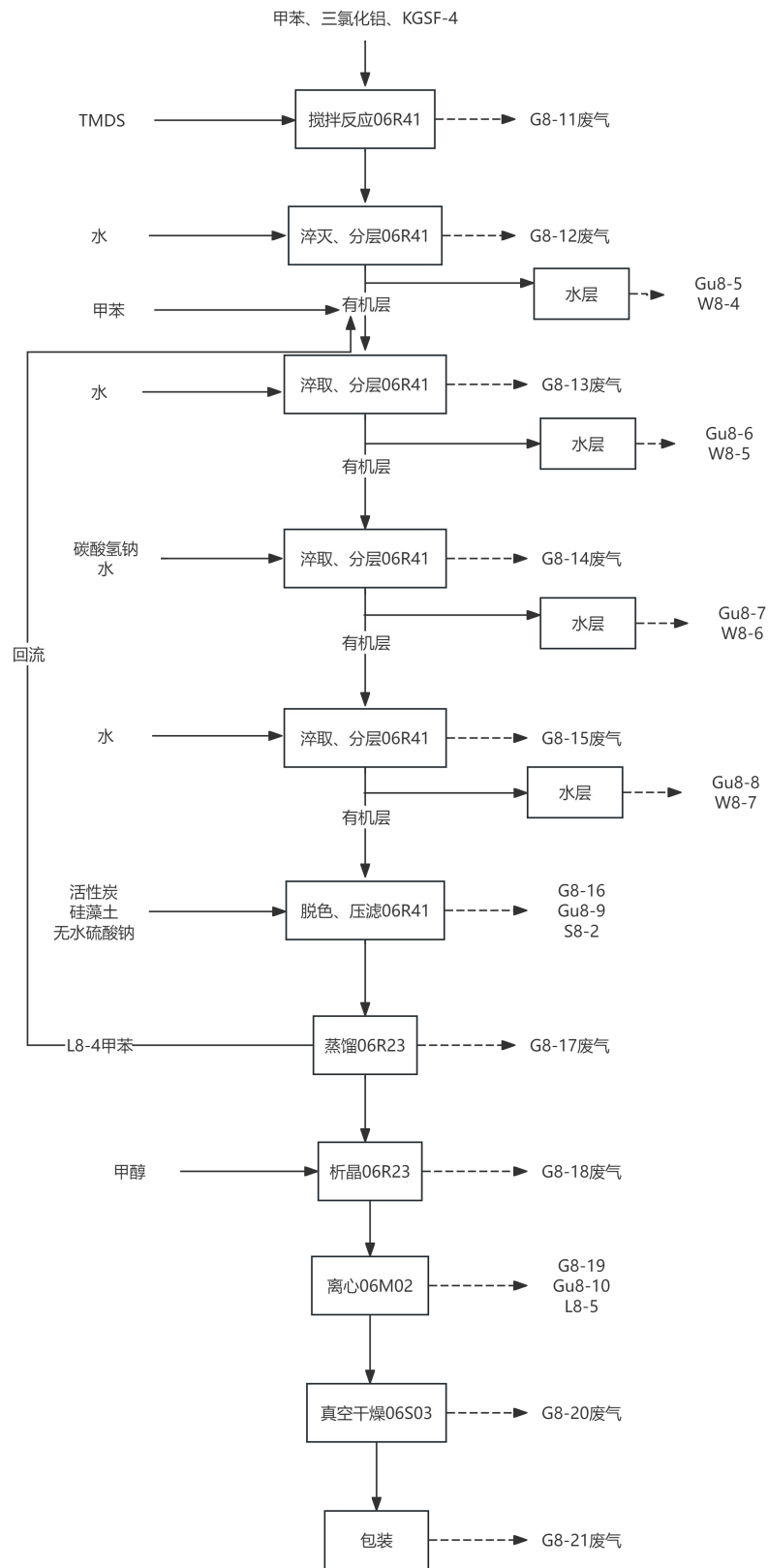


图 3.5-35 KGSF 工艺流程及产污节点图

3.5.8.3 原料、辅料消耗

卡格列净中间体生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-75。

表 3.5-75 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	规格%	批耗 (kg/批)	单耗(kg/kg 产品)	年耗 量 (t/a)	来源及运输
1	5-碘-邻甲基苯甲酰氯	99%	186	0.744	22.32	国内，汽运
2	二氯甲烷	99%	148	0.592	17.76	国内，汽运
3	三氯化铝	99%	183	0.732	21.96	国内，汽运
4	2-(4-氟苯基)噻吩	99%	116	0.464	13.92	国内，汽运
5	盐酸	31%	70	0.28	8.4	国内，汽运
6	碳酸氢钠	99%	83	0.332	9.96	国内，汽运
7	水	/	3390	13.56	406.8	自供，饮用水 管道
8	活性炭	/	24	0.096	2.88	国内，汽运
9	甲醇	99%	390	1.56	46.8	国内，汽运
10	甲苯	99%	12	0.048	1.44	国内，汽运
11	TMDS	99%	116	0.464	13.920	国内，汽运
12	硅藻土	/	6	0.024	0.720	国内，汽运
13	无水硫酸钠	99%	12	0.048	1.44	国内，汽运
14	电	Kwh	5500	22	66000 0	市政电网
15	蒸汽	0.8MPa	9610	38.44	1153.2	自供，蒸汽管 道

3.5.8.4 主要设备

主要设备见表 3.5-76。

表 3.5-76 卡格列净中间体主要设备表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	06R40	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
2	06R41	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
3	06R22	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
4	06R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
5	06M01	离心机	1200	不锈钢	1	国产	新增
6	06M02	离心机	1200	不锈钢	1	国产	新增
7	06S01	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	国产	新增
8	06S02	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	国产	新增
9	06S03	干燥机	2 门 4 车	不锈钢	1	国产	新增
10	06M07	板框压滤机	100m ²	pp	1	国产	新增

3.5.8.5 物料平衡

卡格列净中间体物料平衡情况详见表 3.5-77、表 3.5-78 及图 3.5-36 和图 3.5-37。

表 3.5-77 卡格列净中间体生产物料平衡表 (kg/批)

序号	入 方		产品	回流	出 方					
	物料名称	数量			废气		废水		固废/残液	
1	三氯化铝	183	262.342		G ₈₋₁	0.526	W ₈₋₁	77.83	S ₈₋₁	31.773
2	二氯甲烷	1480		1332	G ₈₋₂	1.044	W ₈₋₂	435.214	S ₈₋₂	72.055
3	KGSF-2	186			G ₈₋₃	2.714	W ₈₋₃	352.151	L ₈₋₁	368.21
4	KGSF-3	116			G ₈₋₄	0.242	W ₈₋₄	793.054	L ₈₋₂	29.325
5	HCl	21.7			G ₈₋₅	0.24	W ₈₋₅	1083.768	L ₈₋₃	272.06
6	水	3427.1			G ₈₋₆	0.564	W ₈₋₆	549.01		
7	碳酸氢钠	94.2			G ₈₋₇	0.476	W ₈₋₇	509.237		
8	活性炭	24			G ₈₋₈	0.53				
9	甲醇	390			G ₈₋₉	0.835				
10	甲苯	2570		2400	G ₈₋₁₀	0.421				
11	硅藻土	6			G ₈₋₁₁	0.264				
12	无水硫酸钠	12			G ₈₋₁₂	5.556				
13	TMDS	89.6			G ₈₋₁₃	0.3				
14					G ₈₋₁₄	1.228				
15					G ₈₋₁₅	0.338				
16					G ₈₋₁₆	0.31				
17					G ₈₋₁₇	0.542				
18					G ₈₋₁₈	0.21				
19					G ₈₋₁₉	0.7				
20					G ₈₋₂₀	11.381				

21					G ₈₋₂₁	1		
22					G _{u8-1}	0.483		
23					G _{u8-2}	0.24		
24					G _{u8-3}	0.08		
25					G _{u8-4}	0.05		
26					G _{u8-5}	0.29		
27					G _{u8-6}	0.274		
28					G _{u8-7}	0.226		
29					G _{u8-8}	0.1		
30					G _{u8-9}	0.207		
31					G _{u8-10}	0.2		
合计		8599.6	262.342	3732	31.571		3800.264	773.423
			8599.6					

表 3.5-78 卡格列净中间体生产物料平衡表 (t/a)

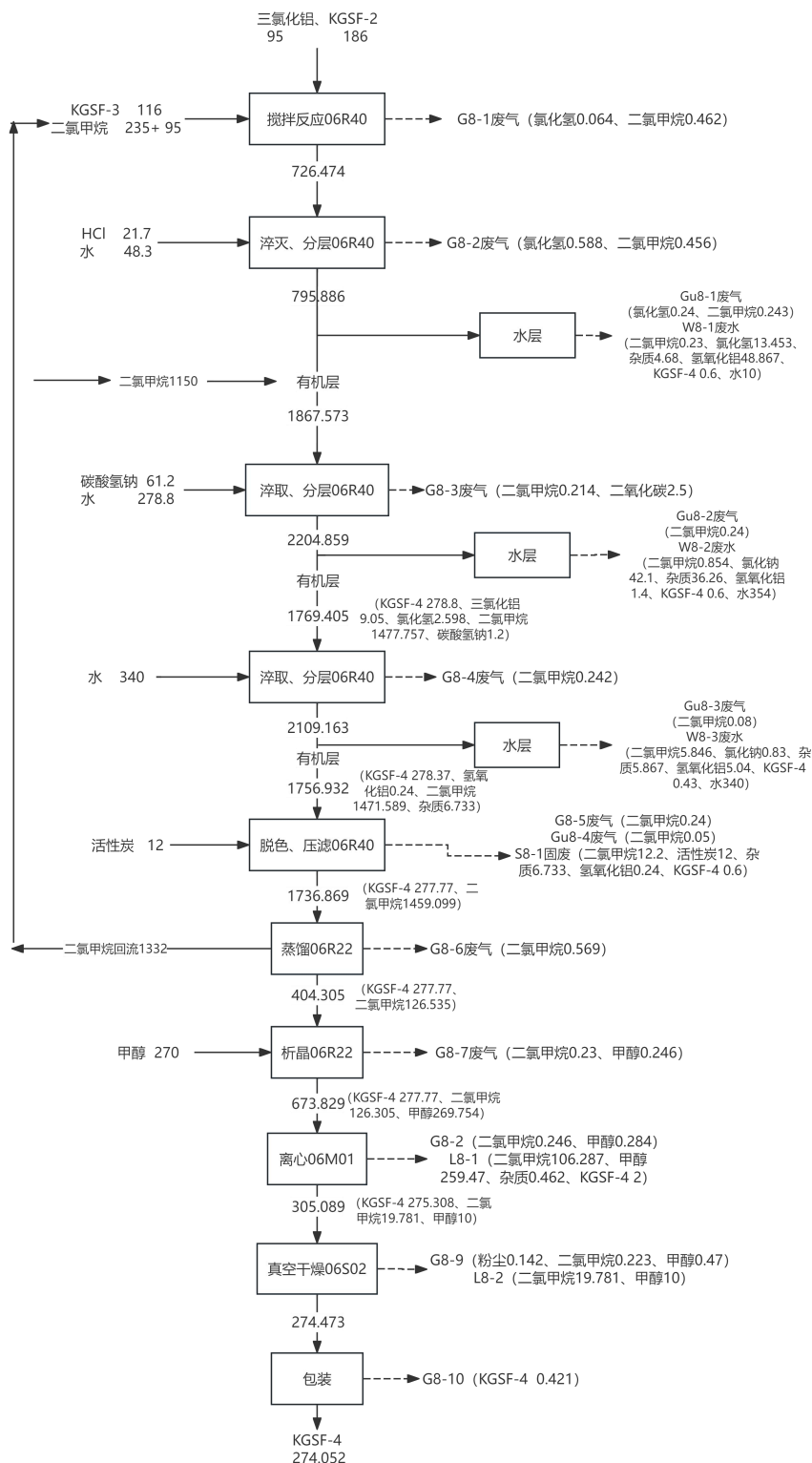
序号	入 方		产品	回流	出 方					
	物料名称	数量			废气		废水		固废/残液	
1	三氯化铝	21.96	31.481		G ₈₋₁	0.063	W ₈₋₁	9.34	S ₈₋₁	3.813
2	二氯甲烷	177.6		159.84	G ₈₋₂	0.125	W ₈₋₂	52.226	S ₈₋₂	8.647
3	KGSF-2	22.32			G ₈₋₃	0.326	W ₈₋₃	42.258	L ₈₋₁	44.185
4	KGSF-3	13.92			G ₈₋₄	0.029	W ₈₋₄	95.166	L ₈₋₂	3.519
5	HCl	2.604			G ₈₋₅	0.029	W ₈₋₅	130.052	L ₈₋₃	20.647
6	水	411.252			G ₈₋₆	0.068	W ₈₋₆	65.881		
7	碳酸氢钠	11.304			G ₈₋₇	0.057	W ₈₋₇	61.108		

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

8	活性炭	2.88			G ₈₋₈	0.064		
9	甲醇	46.8			G ₈₋₉	0.100		
10	甲苯	308.4		300	G ₈₋₁₀	0.051		
11	硅藻土	0.72			G ₈₋₁₁	0.032		
12	无水硫酸钠	1.44			G ₈₋₁₂	0.667		
13	TMDS	10.752			G ₈₋₁₃	0.036		
14					G ₈₋₁₄	0.147		
15					G ₈₋₁₅	0.041		
16					G ₈₋₁₆	0.037		
17					G ₈₋₁₇	0.065		
18					G ₈₋₁₈	0.025		
19					G ₈₋₁₉	0.084		
20					G ₈₋₂₀	1.366		
21					G ₈₋₂₁	0.120		
22					G _{u8-1}	0.058		
23					G _{u8-2}	0.029		
24					G _{u8-3}	0.010		
25					G _{u8-4}	0.006		
26					G _{u8-5}	0.035		
27					G _{u8-6}	0.033		
28					G _{u8-7}	0.027		
29					G _{u8-8}	0.012		

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

30					G _{u8-9}	0.025		
31					G _{u8-10}	0.024		
合计		1031.952	31.481	459.84	3.789		456.032	80.811
			1031.952					



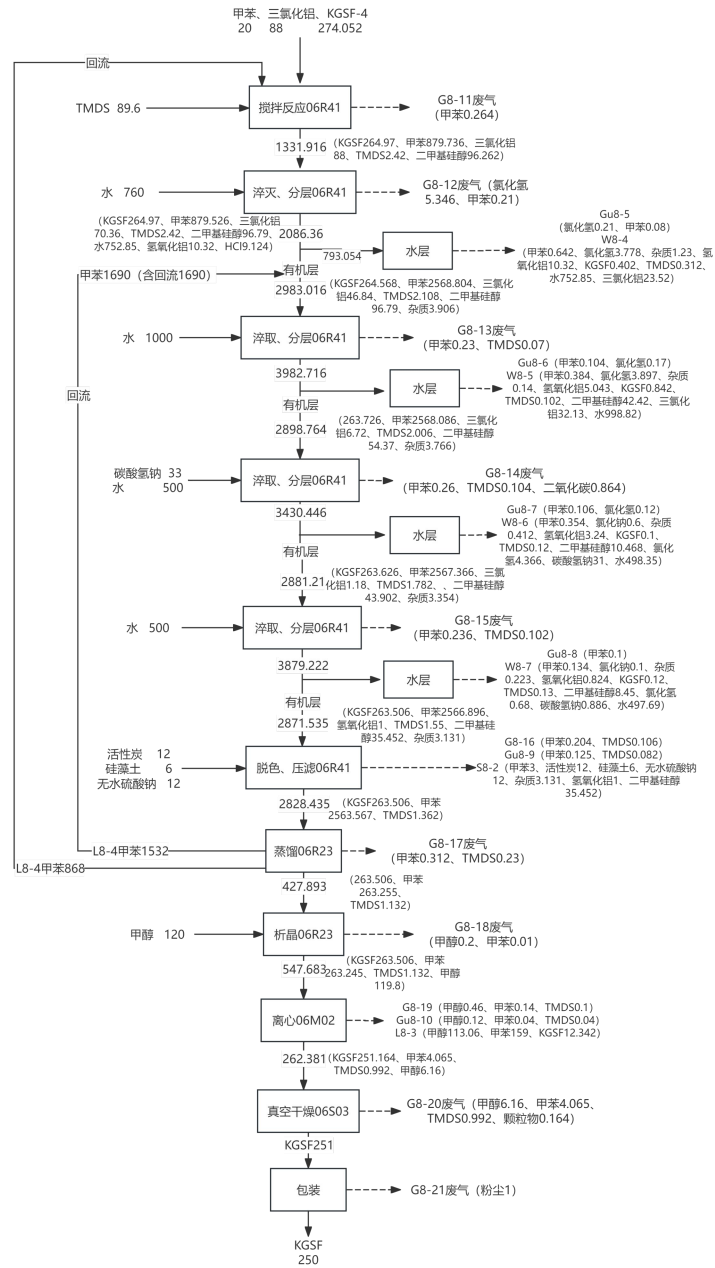
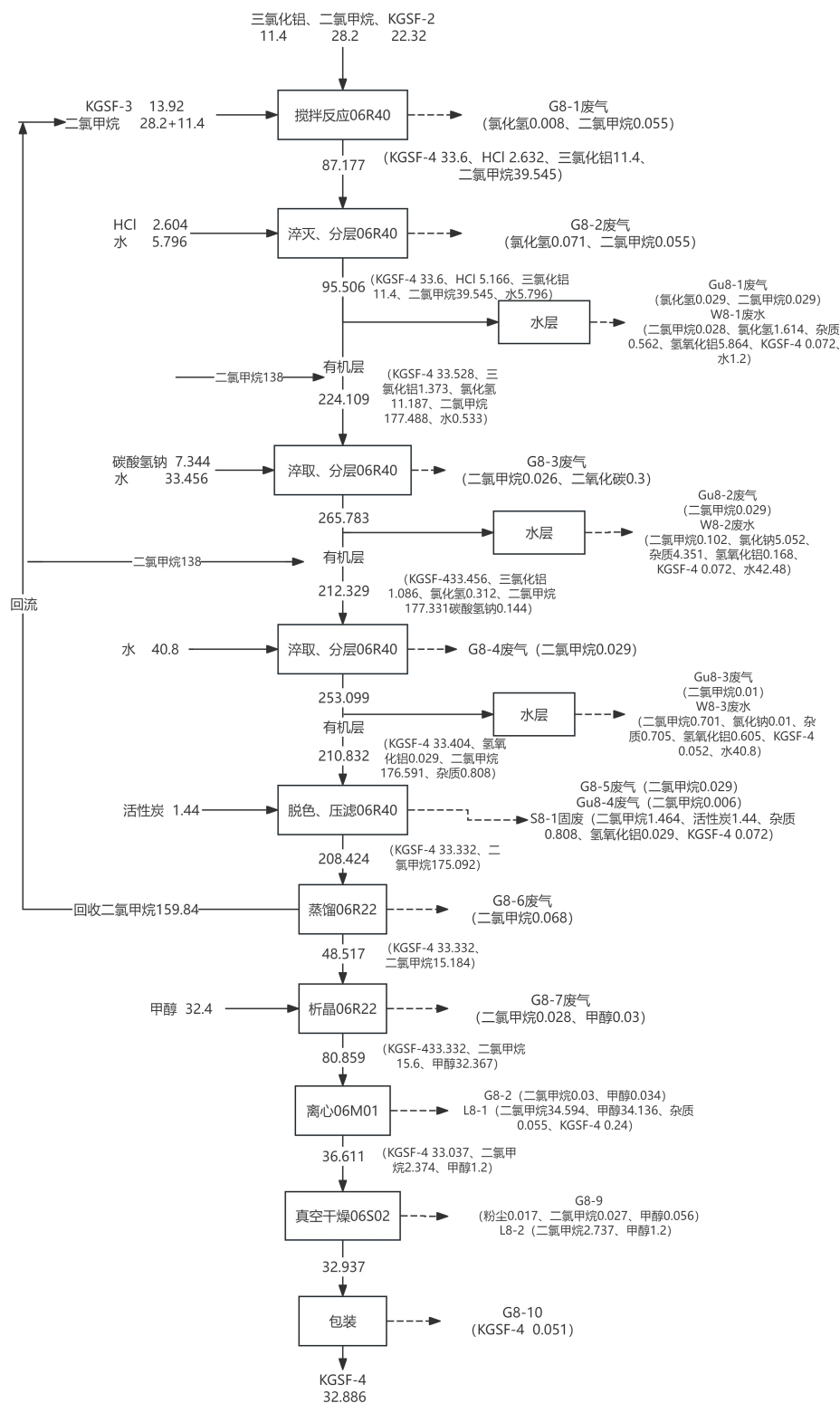


表 3.5-36 卡格列净中间体生产物料平衡图 (kg/批)



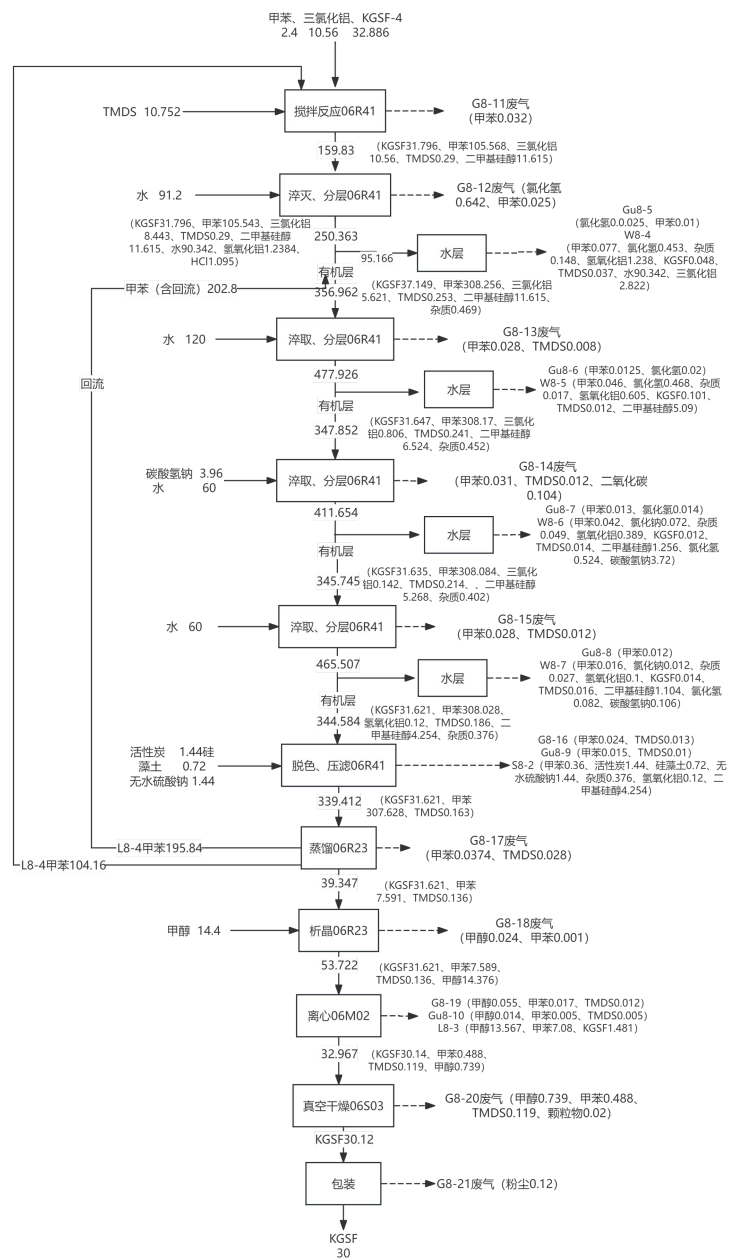


表 3.5-37 卡格列净中间体生产物料平衡图 (t/a)

3.5.8.6 溶剂平衡

溶剂二氯甲烷、甲苯平衡见表 3.5-78 和表 3.5-79。

表 3.5-78 溶剂二氯甲烷平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	1480	1332	S ₈₋₁	12.200	G ₈₋₁	0.462	W ₈₋₁	0.230
			L ₈₋₁	106.278	G ₈₋₂	0.456	W ₈₋₂	0.854
			L ₈₋₂	19.325	G ₈₋₃	0.214	W ₈₋₃	5.846

					G ₈₋₄	0.242		
					G ₈₋₅	0.240		
					G ₈₋₆	0.564		
					G ₈₋₇	0.230		
					G ₈₋₈	0.246		
					G _{u8-1}	0.243		
					G _{u8-2}	0.240		
					G _{u8-3}	0.080		
					G _{u8-4}	0.050		
合计	1480	1332	137.803		3.267		6.930	
		1480						

表 3.5-79 溶剂甲苯平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2570	2400	S ₈₋₂	3.000	G ₈₋₁₁	0.264	W ₈₋₄	0.642
			L ₈₋₃	159	G ₈₋₁₂	0.210	W ₈₋₅	0.384
					G ₈₋₁₃	0.230	W ₈₋₆	0.354
					G ₈₋₁₄	0.260	W ₈₋₇	0.134
					G ₈₋₁₅	0.236		
					G ₈₋₁₆	0.204		
					G ₈₋₁₇	0.312		
					G ₈₋₁₈	0.010		
					G ₈₋₁₉	0.140		
					G ₈₋₂₀	4.065		
					G _{u8-5}	0.080		
					G _{u8-6}	0.104		
					G _{u8-7}	0.106		
					G _{u8-8}	0.100		
					G _{u8-9}	0.125		
					G _{u8-10}	0.040		
合计	2570	2400	161		6.486		1.514	
		2570						

3.5.8.7 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，产品卡格列净中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-80~3.5-81。

表 3.5-80 废气产生情况表

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织	G8-1	氯化氢	0.064	0.021	0.008	100%	3
		二氯甲烷	0.462	0.154	0.055	100%	3
	G8-2	氯化氢	0.588	0.147	0.071	100%	4
		二氯甲烷	0.456	0.114	0.055	100%	4
	G8-3	二氯甲烷	0.214	0.071	0.026	100%	3
		二氧化碳	2.5	0.833	0.300	100%	3
	G8-4	二氯甲烷	0.242	0.081	0.029	100%	3
	G8-5	二氯甲烷	0.24	0.080	0.029	100%	3
	G8-6	二氯甲烷	0.564	0.113	0.068	100%	5
	G8-7	二氯甲烷	0.23	0.015	0.028	100%	15
		甲醇	0.246	0.016	0.030	100%	15
	G8-8	二氯甲烷	0.246	0.041	0.030	100%	6
		甲醇	0.284	0.047	0.034	100%	6
	G8-9	粉尘	0.142	0.005	0.017	100%	28
		二氯甲烷	0.223	0.008	0.027	100%	28
		甲醇	0.47	0.017	0.056	100%	28
	G8-10	KGSF-4	0.421	0.211	0.051	100%	2
	G8-11	甲苯	0.264	0.010	0.032	100%	26
	G8-12	氯化氢	5.346	1.782	0.642	100%	3
		甲苯	0.21	0.070	0.025	100%	3
	G8-13	甲苯	0.23	0.023	0.028	100%	10
		TMDS	0.07	0.007	0.008	100%	10
	G8-14	甲苯	0.26	0.065	0.031	100%	4
		TMDS	0.104	0.026	0.012	100%	4
		二氧化碳	0.864	0.216	0.104	100%	4
	G8-15	甲苯	0.236	0.059	0.028	100%	4
		TMDS	0.102	0.026	0.012	100%	4
	G8-16	甲苯	0.204	0.068	0.024	100%	3
		TMDS	0.106	0.035	0.013	100%	3
	G8-17	甲苯	0.312	0.035	0.037	100%	9
		TMDS	0.23	0.026	0.028	100%	9
	G8-18	甲醇	0.2	0.017	0.024	100%	12
		甲苯	0.01	0.001	0.001	100%	12
	G8-19	甲醇	0.46	0.230	0.055	100%	2
		甲苯	0.14	0.070	0.017	100%	2
		TMDS	0.1	0.050	0.012	100%	2
	G8-20	甲醇	6.16	0.342	0.739	100%	18
		甲苯	4.065	0.226	0.488	100%	18
		TMDS	0.992	0.055	0.119	100%	18
		颗粒物	0.164	0.009	0.020	100%	18
	G8-21	颗粒物	1	1.000	0.120	100%	1

无组织	Gu8-1	氯化氢	0.24	0.120	0.029	90%	2
		二氯甲烷	0.243	0.122	0.029	90%	2
	Gu8-2	二氯甲烷	0.24	0.080	0.029	90%	3
	Gu8-3	二氯甲烷	0.08	0.027	0.010	90%	3
	Gu8-4	二氯甲烷	0.05	0.017	0.006	90%	3
	Gu8-5	氯化氢	0.21	0.070	0.025	90%	3
		甲苯	0.08	0.027	0.010	90%	3
	Gu8-6	甲苯	0.104	0.010	0.012	90%	10
		氯化氢	0.17	0.017	0.020	90%	10
	Gu8-7	甲苯	0.106	0.027	0.013	90%	4
		氯化氢	0.12	0.030	0.014	90%	4
	Gu8-8	甲苯	0.1	0.025	0.012	90%	4
	Gu8-9	甲苯	0.125	0.042	0.015	90%	3
		TDMS	0.082	0.027	0.010	90%	3
	Gu8-10	甲醇	0.12	0.060	0.014	90%	2
		甲苯	0.04	0.020	0.005	90%	2
		TMDS	0.04	0.020	0.005	90%	2

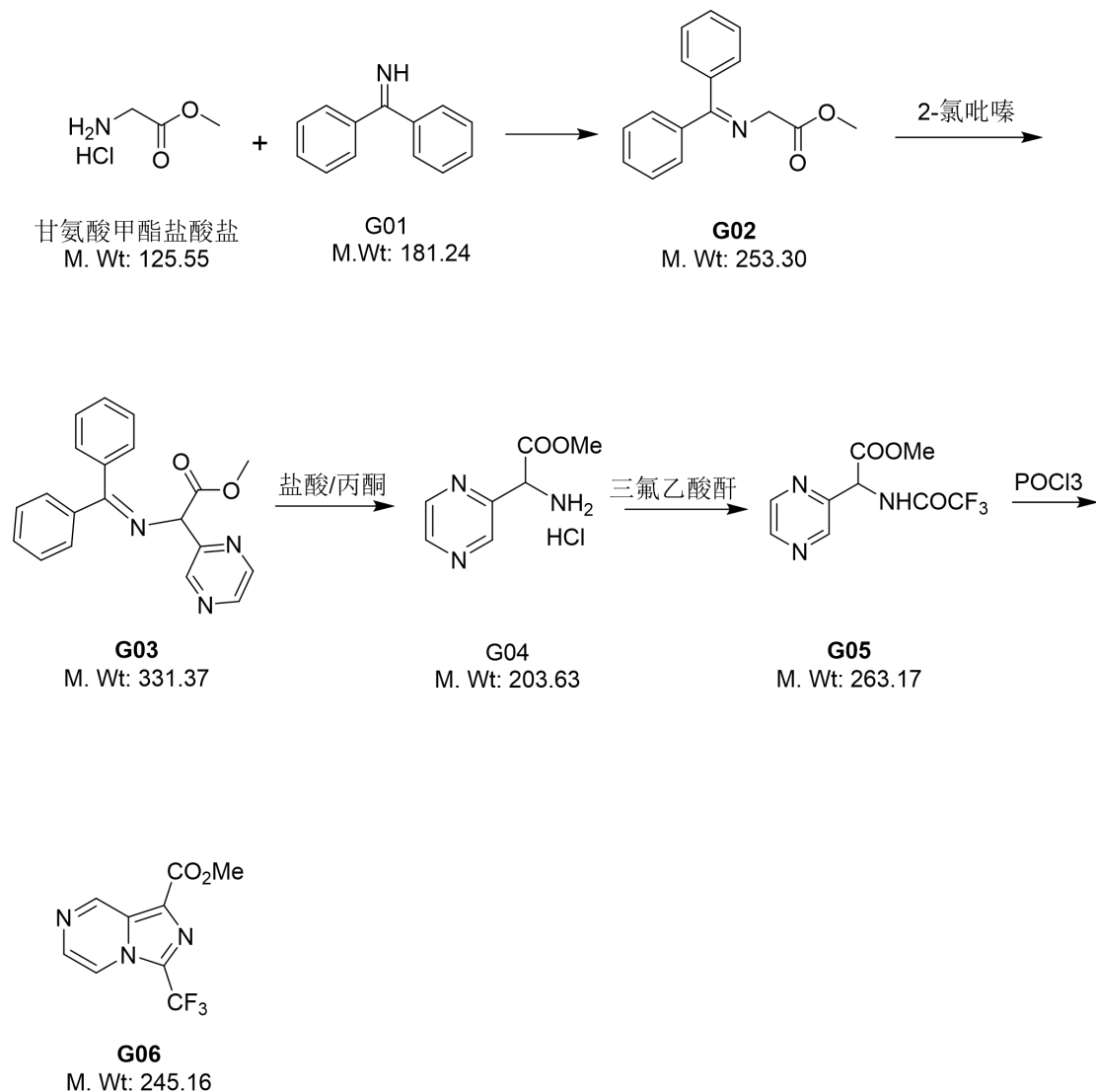
表 3.5-81 固体废物产生情况表

序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	S8-1	废活性炭	物料衡算法	HW02	271-003-02	3.813	脱色、压滤	固	有机物	活性炭、二氯甲烷、氢氧化铝、KGSF-4 中间体
2	S8-2	废活性炭	物料衡算法	HW02	271-003-02	8.647	脱色、压滤	固	有机物	活性炭、甲苯、氢氧化铝、中间体
3	L8-1	离心废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	44.185	离心	液	有机物	二氯甲烷、甲醇、KGSF-4 中间体
4	L8-2	废冷凝液	物料衡算法	HW02	271-002-02	3.519	真空干燥	液	有机物	二氯甲烷、甲醇
5	L8-3	离心废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	13.687	离心	液	有机物	甲醇、甲苯、KGSF

3.5.9 G-6 瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯工程分析 (106 车间、308 批次)

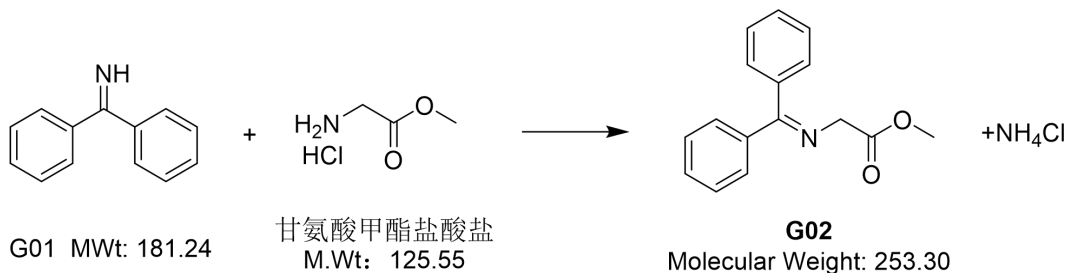
3.5.9.1 反应原理

以 G-1 为原料、经过取代反应、吡嗪取代、消除反应、三氟乙酰化、三氯氧磷成环得 G-6。



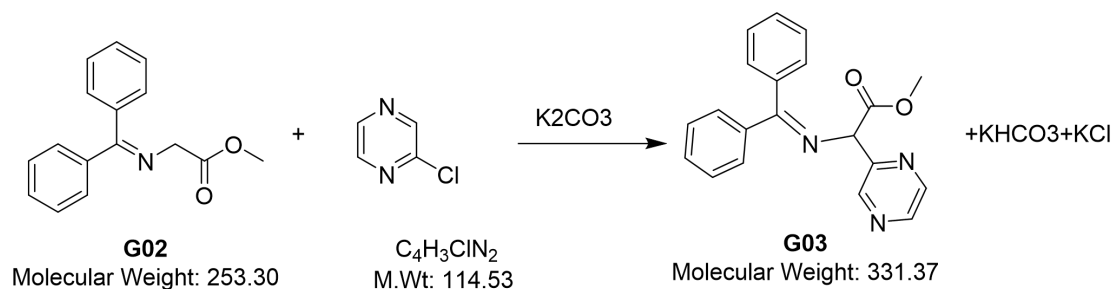
化学反应方程式

(1) 取代反应



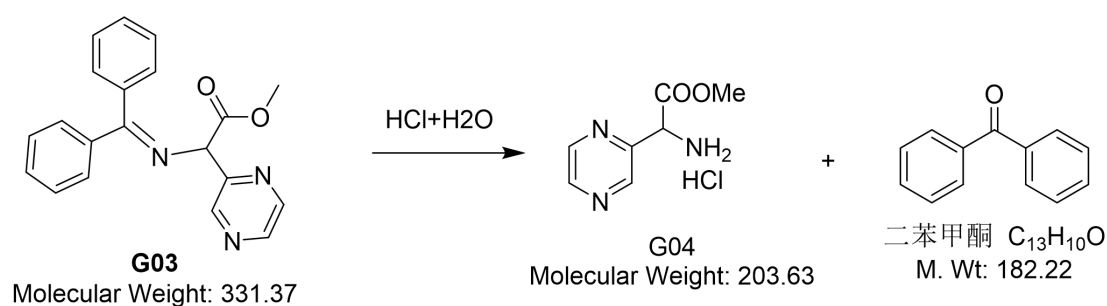
以 G-1 计，本步骤质量收率为 100.54%。

(2) 吡嗪取代



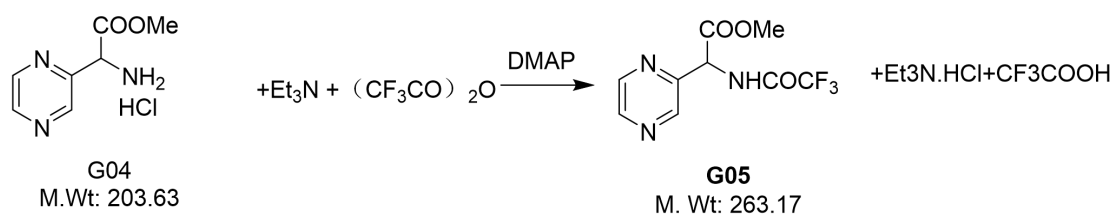
以 G-2 计，本步骤质量收率为 141.98%。

(3) 消除反应



以 G-3 计，本步骤质量收率为 59.97%

(4) 三氟乙酰化



以 G-4 计，本步骤质量收率为 69.8%。

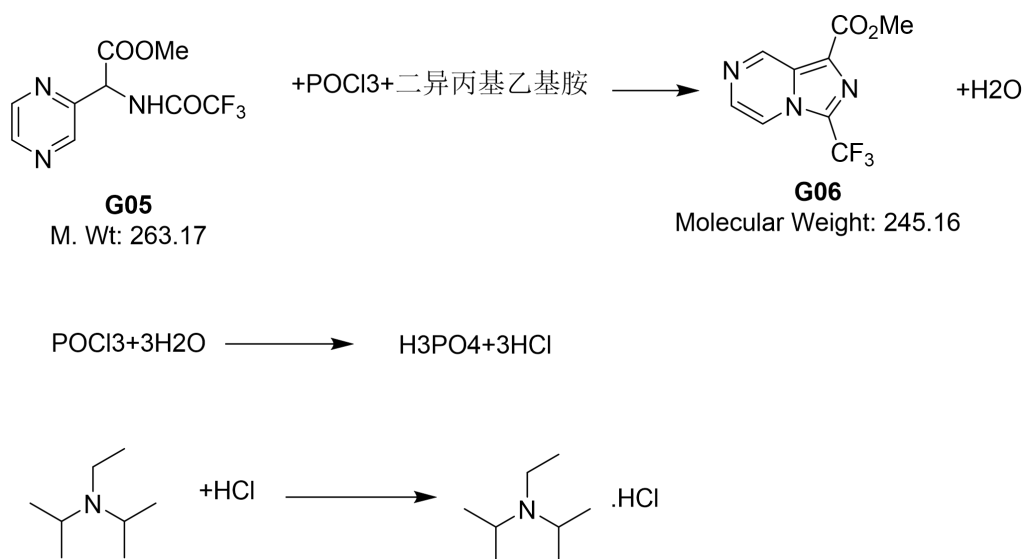
Et₃N: 三乙胺分子量 101.19

(CF₃CO)₂O: 三氟乙酸酐分子量 210.02

Et₃N·HCl: 三乙胺盐酸盐 137.65

CF₃COOH: 114.02

(5) 三氯氧磷成环



以 G-5 计，本步骤质量收率为 84.7%。

3.5.9.2 工艺流程及产污环节

(1) 取代反应

向 06R10 反应釜中加入 G-1 (243.223kg)、乙腈 (1010kg)、甘氨酸甲酯盐酸盐 (291kg)。30-35℃反应 1.5-2 h，反应结束后，降温至 10-20℃使用离心机 (06M05) 离心甩滤，得 G-2 乙腈溶液。

(2) 吡嗪取代

向 5000L 反应釜 (06R21) 中，真空抽入 G-2 乙腈溶液，水浴加热真空浓缩乙腈，浓缩至不出液停止浓缩，得到 G-2 固体。之后降温至 10-20℃析晶，再加入 DMF (1161kg)，升温至 40℃左右溶解，确认釜内物料溶解后开启搅拌向 5000L 反应釜 (06R20) 转料。

向 5000L 反应釜 (06R20) 中加入 2-氯吡嗪 (377kg)、轻质碳酸钾 (839kg)、四丁基溴化铵 (155kg)，80-85℃反应 2~3 h。反应结束后向 5000L 反应釜 (06R04) 中加入纯化水 (1935kg)、乙酸乙酯 (2350kg)，5000L 反应釜 (06R20) 降温至室温，将反应釜 (06R20) 内反应液转入 5000L 反应釜 (06R04) 分层，之后向反应釜 (06R04) 加入乙酸乙酯，搅拌静置分层分出下层水层转至 5000L 反应釜 (06R05)，向反应釜 (06R05) 加入乙酸乙酯 (1032kg)、纯化水 (645kg)，搅拌静置，反应釜 (06R05) 有机层转回反应釜 (06R04) 中合并。向 5000L 反应釜 (06R04) 中加入纯化水 (1000kg)，搅拌静置，分出水层直排高浓。

向 5000L 反应釜 (06R04) 中加入氯化钠水溶液 (1000kg)，搅拌静置，有机层从 5000L 反应釜 (06R04) 转入 3000L 反应釜 (06R22)，开启搅拌，加热反应釜 (06R22)，水浴加热减压浓缩，浓缩后，向 3000L 反应釜 (06R22) 中加入乙醇 (50) 夹带浓缩。浓缩后向反应釜 (06R22) 中加入乙醇 (350)，搅拌至 50-60℃ 溶清后，降温至 10-20℃ 析晶，使用 (06M01) 离心甩滤，得到 G-3 湿品，湿品送烘箱 40-50℃ 干燥，得到 G-3 干品。

(3) 消除反应

于 5000L 反应釜 (06R03) 加入丙酮 (3700kg)、G-3，搅拌后，控温 15-20℃ 向 06R03 滴加盐酸丙酮溶液，滴加完毕，15-20℃ 反应 1h-1.5h。反应结束后，用离心机 (06M04) 离心甩料，离心出的母液转入反应釜 (06R01) 用碳酸氢钠水溶液调 pH，再蒸馏，蒸出丙酮回收套用。滤饼入真空干燥双锥 06S05，40-50℃ 减压干燥得到 G-4 干品。

(4) 三氟乙酰化

向 5000L 反应釜 (06R19) 中投入二氯甲烷 (3450kg)、G-4、DMAP (9.91kg)，降温至 10℃ 以下，向 (06R19) 反应釜加入三乙胺 (198kg)，控温 10-15℃ 搅拌 1h，保持 10-15℃ 向 (06R19) 反应釜加入三氟乙酸酐 (445.6)，加毕 10-15℃ 搅拌 40 分钟后，于 2000L 反应釜 (06R40) 中加入碳酸氢钠和水，开启搅拌至溶解，(06R19) 反应釜，打开冷冻。加入反应釜 (06R40) 饱和碳酸氢钠溶液 (碳酸氢钠 182kg，水 1900kg)，调节体系 pH 为 7~8，搅拌静置分层，二氯甲烷层打入 5000L 反应釜 (06R02)。(06R19) 反应釜水相用二氯甲烷 (650kg) 萃取一次，二氯甲烷层打入 5000L 反应釜 (06R02)。合并有机相，于 3000L 反应釜 (06R12) 中加入氯化钠和水，开启搅拌至溶解，5000L 反应釜 (06R02) 中有机相用 3000L 反应釜 (06R12) 中氯化钠溶液 (氯化钠 79kg，水 920kg) 洗一次，水层打高浓。有机层打入 5000L 反应釜 (06R27) 浓缩。浓缩结束后向 5000L 反应釜 (06R27) 加入异丙醇 (455kg)，减压浓缩后升温至 50-60℃ 搅拌 0.5h，然后降温至 10-20℃ 析晶，用离心机 (06M03) 离心甩滤，离心母液打入反应釜 (06R09) 回收异丙醇。滤饼进鼓风干燥箱 40-50℃ 干燥得 G-5。

(5) 三氯氧磷成环

于 3000L 反应釜 (06R43) 中，加入四氢呋喃 (922kg)、G-5、二异丙基乙基胺 (295.6kg)，降温至 10-15℃ 之后缓慢滴加三氯氧磷 (196.5kg)，加入完毕控温 10-15℃ 反应 1.5-2h 小时，反应结束后向 3000L 反应釜 (06R43) 加入纯化水 (1000kg)，保

温 10-15℃反应 2h，之后水浴加热减压浓缩出四氢呋喃，浓缩结束后 3000L 反应釜（06R43）降温至 10-20℃析晶 1~2h，用离心机（06M02）离心甩滤，将离心所得固体加入 3000L 反应釜（06R23）加入纯化水（900kg），于 2000L 反应釜（06R41）中加入碳酸氢钠和水，开启搅拌至溶解，之后向 3000L 反应釜（06R23）加入 2000L 反应釜（06R41）中碳酸氢钠溶液，调节 pH，之后用离心机（06M02）甩滤离心，得 G-6 粗品。

向 3000L 反应釜（06R42）加入纯化水、异丙醇、加入 G-6 粗品，加热至 65-70℃，搅拌 0.5-1h，降温至 10-20℃析晶 2h，之后使用（06M02）离心甩滤，湿品进入烘箱，40-50℃干燥得 G-6。

产污环节：

废气：取代反应产生有组织废气 G9-1，离心过程产生无组织废气 Gu9-1，减压蒸馏过程产生有组织废气 G9-2，升温溶解过程产生有组织废气 G9-3，取代反应产生有组织废气 G9-4，洗涤过程产生有组织废气 G9-5，洗涤过程产生有组织废气 G9-6 到 G9-9，浓缩过程产生有组织废气 G9-10，析晶过程产生有组织废气 G9-11，离心过程产生无组织废气 Gu9-2，干燥过程产生 G9-12，消除反应产生有组织废气 G9-13，离心过程产生无组织废气 Gu9-3，减压蒸馏过程产生有组织废气 G9-14，烘干过程产生有组织废气 G9-15，保温反应产生有组织废气 G9-16，淬灭过程产生有组织废气 G9-17，水相萃取产生有组织废气 G9-18，洗涤过程产生有组织废气 G9-19，浓缩过程产生有组织废气 G9-20，烘干过程产生有组织废气 G9-21，蒸馏过程产生有组织废气 G9-22，保温反应产生有组织废气 G9-23，淬灭过程产生有组织废气 G9-24，浓缩过程产生有组织废气 G9-25，离心过程产生无组织废气 Gu9-5，打浆过程产生有组织废气 G9-26，离心过程产生无组织废气 Gu9-6，烘干过程产生有组织废气 G9-27。

固废：夹带废液 L9-1、离心废液 L9-2，蒸馏残液 L9-3，夹带废液 L9-4，浓缩残液 L9-5，离心废液 L9-6。

废水：废水主要为洗涤废水和离心废水。

噪声：生产设备运行过程中有噪声产生。

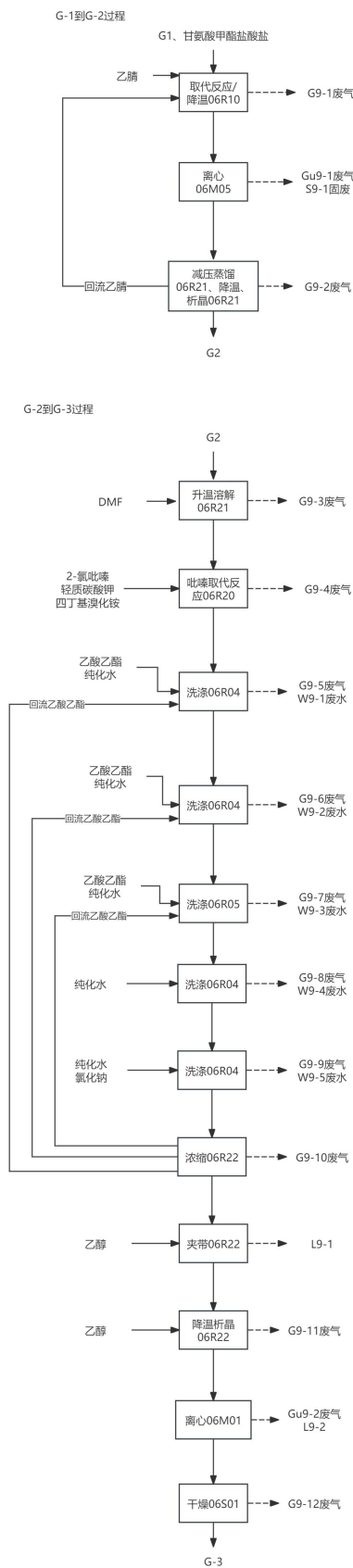


图 3.5-38 G-3 生产工艺流程及产污节点图

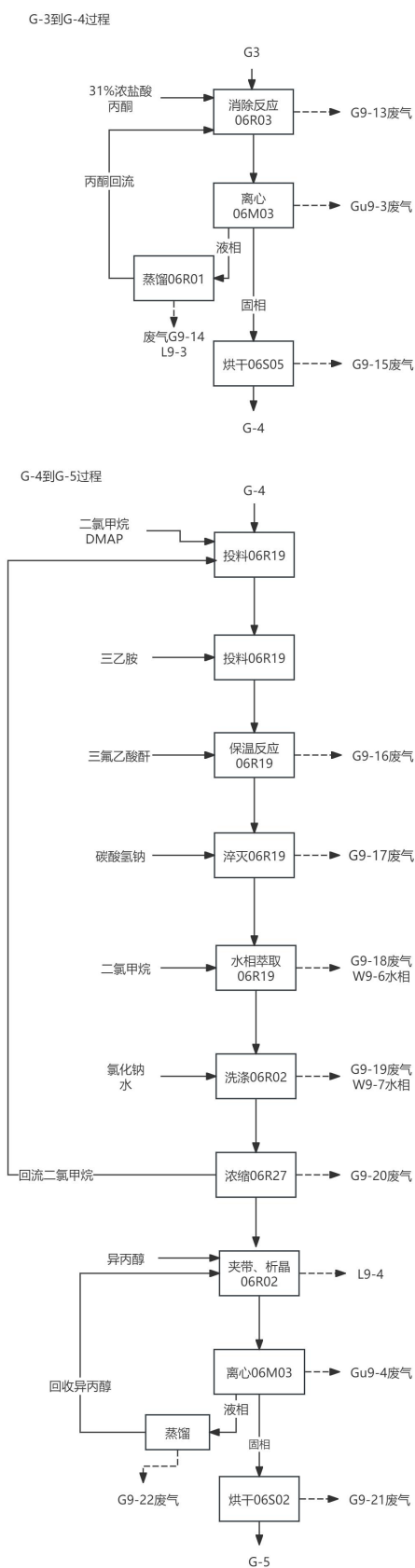


图 3.5-39 G-4 和 G-5 生产工艺流程及产污节点图

G-5到G-6过程

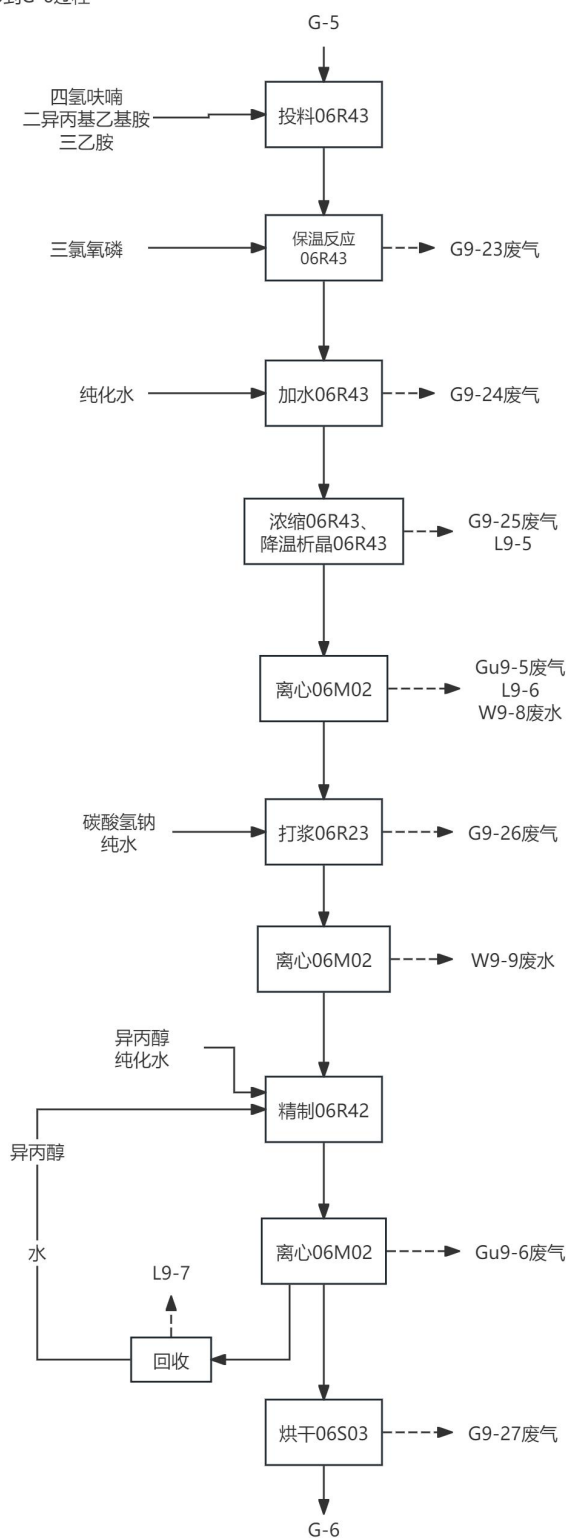


图 3.5-40 G-6 生产工艺流程及产污节点图

3.5.9.3 原料、辅料消耗

G-6 瑞格列汀中间体生产过程中使用的主要原辅料及能源消耗情况详见表 3.5-82。

表 3.5-82 主要原辅料及能源消耗情况表

序号	名称	规格%	批耗(kg/批)	单耗(kg/kg产品)	年耗量 (t/a)	来源及运输
1	乙腈	99%	50.234	0.258	15.472	国内, 汽运
2	甘氨酸甲酯盐酸盐	99%	291	1.494	89.628	国内, 汽运
3	DMF	99%	1161	5.960	357.588	国内, 汽运
4	2-氯吡嗪	99%	377	1.935	116.116	国内, 汽运
5	轻质碳酸钾	99%	839	4.307	258.412	国内, 汽运
6	四丁基溴化铵	99%	155	0.796	47.740	国内, 汽运
7	乙酸乙酯	99%	100.448	0.516	30.938	国内, 汽运
8	氯化钠	99%	179	0.919	55.132	国内, 汽运
9	乙醇	99%	400	2.053	123.200	国内, 汽运
10	丙酮	99%	400	2.053	123.200	国内, 汽运
11	碳酸氢钠	99%	272	1.396	83.776	国内, 汽运
12	浓盐酸	31%	209	1.073	64.372	国内, 汽运
13	三氟乙酸酐	99%	445.6	2.287	137.245	国内, 汽运
14	DMAP	99%	9.91	0.051	3.052	国内, 汽运
15	三乙胺	99%	204.9	1.052	63.109	国内, 汽运
16	异丙醇	99%	92.34	0.474	28.441	国内, 汽运
17	二异丙基乙基胺	99%	295.6	1.517	91.045	国内, 汽运
18	四氢呋喃	99%	922	4.733	283.976	国内, 汽运
19	三氯氧磷	99%	196.5	1.009	60.522	国内, 汽运
20	二氯甲烷	99%	300	1.540	92.400	国内, 汽运
21	水	-	10079	51.738	3104.332	市政管网
22	电	Kwh	5370.814	27.569	1654210.712	市政电网
23	蒸汽	-	6311.807	32.400	1944.036	供热管网

3.5.9.4 主要设备

主要设备间表 3.5-83。

表 3.5-83 G-6 主要生产设备表

序号	设备编号	设备名称	规格型号	材质	数量	产地	备注
1	06R01	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
2	06R02	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
3	06R03	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
4	06R04	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
5	06R05	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
6	06R09	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
7	06R10	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
8	06R11	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
9	06R12	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
10	06R13	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
11	06R19	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
12	06R20	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
13	06R21	搪玻璃反应釜	5000L	搪玻璃	1	国产	新增
14	06R22	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
15	06R23	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
16	06R40	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
17	06R41	搪玻璃反应釜	2000L	搪玻璃	1	国产	新增
18	06R42	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
19	06R43	搪玻璃反应釜	3000L	搪玻璃	1	国产	新增
20	06R46	搪玻璃反应釜	1000L	搪玻璃	1	国产	新增
21	06M01	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
22	06M02	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
23	06M03	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
24	06M04	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
25	06M05	不锈钢离心机	PS1250	不锈钢	1	国产	利用现有
26	06S01	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	国产	利用现有
27	06S02	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	国产	利用现有
28	06S03	热风循环烘箱	/	不锈钢	1	国产	利用现有
29	06S05	双锥干燥机	1000L	搪玻璃	1	国产	利用现有
30	06F01	过滤器	/	不锈钢	1	国产	利用现有

3.5.9.5 物料平衡

G-6 瑞格列汀中间体物料平衡情况详见表 3.5-84、表 3.5-85 及图 3.5-41 和图 3.5-42。

表 3.5-84 瑞格列汀中间体生产物料平衡表 (kg/批)

序号	入 方		出 方							
	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	G-1	384.918	194.81		G ₉₋₁	0.101	W ₉₋₁	2665.310	S ₉₋₁	338.918
2	甘氨酸甲 酯盐酸盐	291			G ₉₋₂	0.088	W ₉₋₂	964.395	L ₉₋₁	120.000
3	乙腈/回 流乙腈	1010		959.766	G ₉₋₃	0.043	W ₉₋₃	1903.750	L ₉₋₂	398.856
4	DMF	1161			G ₉₋₄	0.073	W ₉₋₄	1077.800	L ₉₋₃	809.740
5	2-氯吡嗪	377			G ₉₋₅	0.046	W ₉₋₅	1006.351	L ₉₋₄	346.685
6	轻质碳酸 钾	839			G ₉₋₆	0.063	W ₉₋₆	2652.615	L ₉₋₅	596.878
7	四丁基溴 化铵	155			G ₉₋₇	0.084	W ₉₋₇	1090.565	L ₉₋₆	426.805
8	乙酸乙酯	4027		3926.552	G ₉₋₈	0.085	W ₉₋₈	1399.512	L ₉₋₇	139.751
9	纯化水	10079		187.2	G ₉₋₉	0.085	W ₉₋₉	964.780		
10	乙醇	400			G ₉₋₁₀	0.085				
11	31%浓盐 酸	209			G ₉₋₁₁	0.038				
12	丙酮	3700		3300	G ₉₋₁₂	1.440				
13	二氯甲烷	4100		3800	G ₉₋₁₃	0.463				
14	DMAP	9.91			G ₉₋₁₄	0.219				
15	氯化钠	179			G ₉₋₁₅	1.343				
16	三乙胺	204.9			G ₉₋₁₆	0.045				

17	三氟乙酸酐	445.6			G ₉₋₁₇	38.504				
18	碳酸氢钠	272			G ₉₋₁₈	0.047				
19	异丙醇	731		638.66	G ₉₋₁₉	0.046				
20	四氢呋喃	922			G ₉₋₂₀	10.043				
21	二异丙基乙基胺	295.6			G ₉₋₂₁	0.046				
22	三氯氧磷	196.5			G ₉₋₂₂	0.122				
					G ₉₋₂₃	0.031				
					G ₉₋₂₄	0.030				
					G ₉₋₂₅	0.061				
					G ₉₋₂₆	21.434				
					G ₉₋₂₇	4.340				
					G _{u9-1}	0.045				
					G _{u9-2}	0.056				
					G _{u9-3}	0.415				
					G _{u9-4}	0.044				
					G _{u9-5}	0.095				
					G _{u9-6}	0.069				
合计		29989.428	194.81	12812.178	79.279		13725.078		3177.633	
			29989.428							

表 3.5-85 瑞格列汀中间体生产物料平衡表 (t/a)

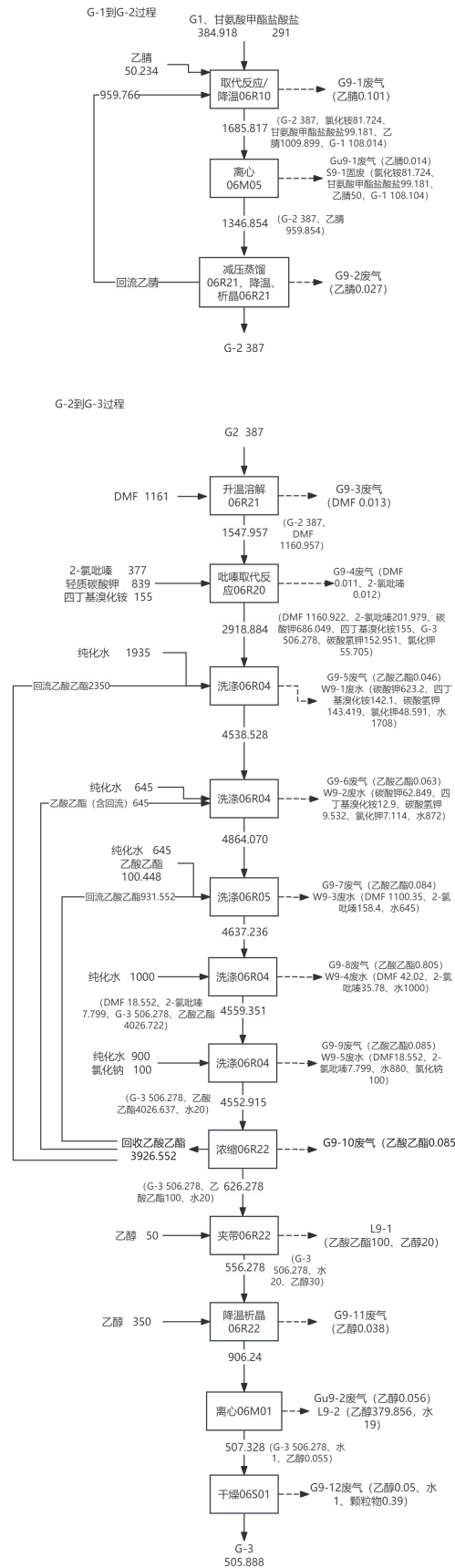
序号	入 方	出 方
----	-----	-----

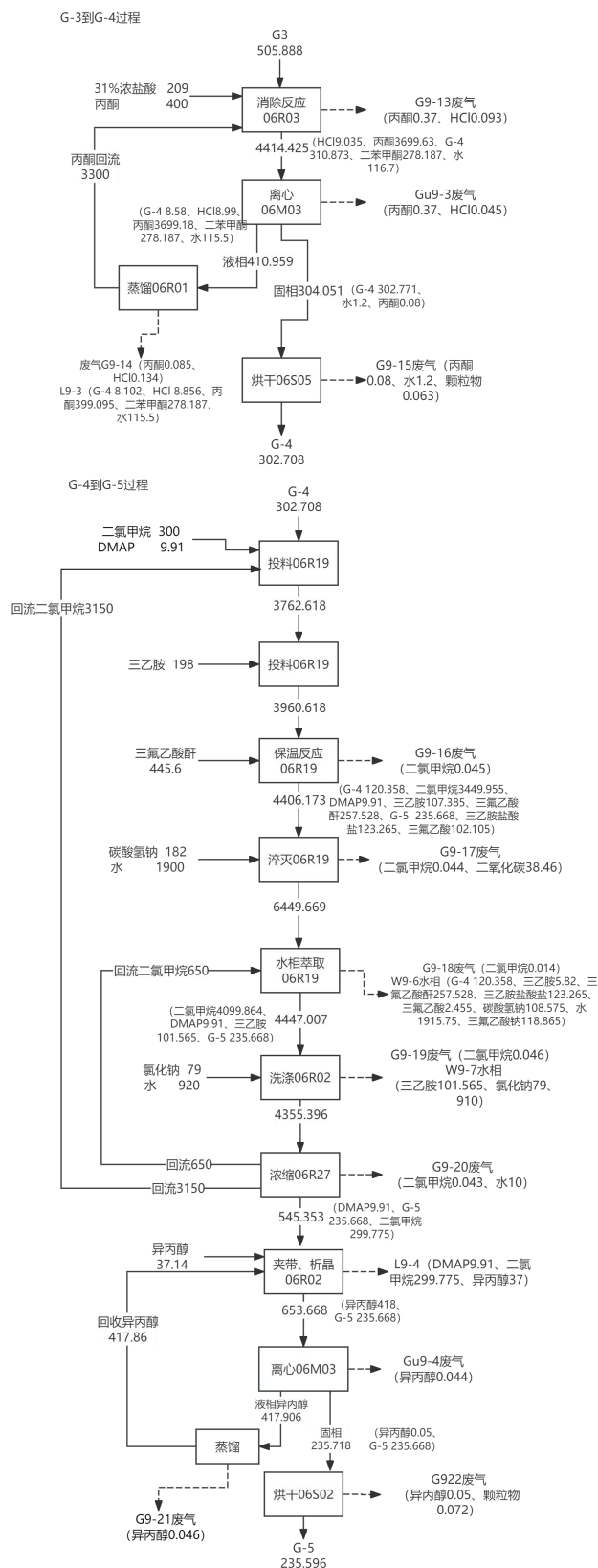
黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	物料名称	数量	产品	回流	废气		废水		残液/残渣	
1	G-1	118.555	60.001		G ₉₋₁	0.031	W ₉₋₁	820.916	S ₉₋₁	104.387
2	甘氨酸甲 酯盐酸盐	89.628			G ₉₋₂	0.027	W ₉₋₂	297.034	L ₉₋₁	36.96
3	乙腈/回流 乙腈	311.080		295.608	G ₉₋₃	0.013	W ₉₋₃	586.355	L ₉₋₂	122.848
4	DMF	357.588			G ₉₋₄	0.022	W ₉₋₄	331.962	L ₉₋₃	249.400
5	2-氯吡嗪	116.116			G ₉₋₅	0.014	W ₉₋₅	309.956	L ₉₋₄	106.779
6	轻质碳酸 钾	258.412			G ₉₋₆	0.019	W ₉₋₆	817.006	L ₉₋₅	183.838
7	四丁基溴 化铵	47.740			G ₉₋₇	0.026	W ₉₋₇	335.894	L ₉₋₆	131.456
8	乙酸乙酯	1240.316		1209.378	G ₉₋₈	0.026	W ₉₋₈	431.050	L ₉₋₇	43.043
9	纯化水	3104.332		57.658	G ₉₋₉	0.026	W ₉₋₉	297.152		
10	乙醇	123.200			G ₉₋₁₀	0.026				
11	31%浓盐 酸	64.372			G ₉₋₁₁	0.012				
12	丙酮	1139.600		1016.400	G ₉₋₁₂	0.444				
13	二氯甲烷	1262.800		1170.4	G ₉₋₁₃	0.143				
14	DMAP	3.052			G ₉₋₁₄	0.067				
15	氯化钠	55.132			G ₉₋₁₅	0.414				
16	三乙胺	63.109			G ₉₋₁₆	0.014				
17	三氟乙酸 酐	137.245			G ₉₋₁₇	11.859				

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

18	碳酸氢钠	83.776			G ₉₋₁₈	0.014				
19	异丙醇	225.148		196.707	G ₉₋₁₉	0.014				
20	四氢呋喃	283.976			G ₉₋₂₀	3.093				
21	二异丙基 乙基胺	91.045			G ₉₋₂₁	0.014				
22	三氯氧磷	60.522			G ₉₋₂₂	0.038				
					G ₉₋₂₃	0.010				
					G ₉₋₂₄	0.009				
					G ₉₋₂₅	0.019				
					G ₉₋₂₆	6.602				
					G ₉₋₂₇	1.337				
					G _{u9-1}	0.014				
					G _{u9-2}	0.017				
					G _{u9-3}	0.128				
					G _{u9-4}	0.014				
					G _{u9-5}	0.029				
					G _{u9-6}	0.021				
合计		9236.744	60.001	3946.151	24.557		4227.324		978.711	
			9236.744							





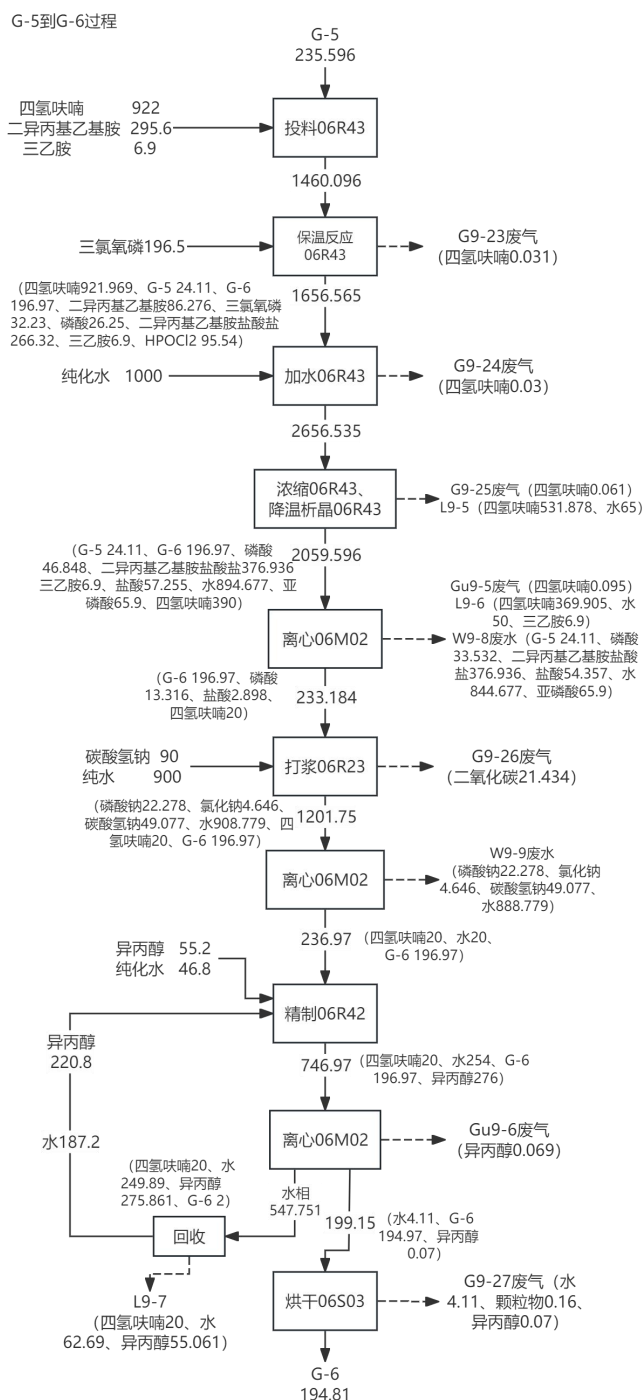


图 3.5-41 物料平衡图 (kg/批) (3)

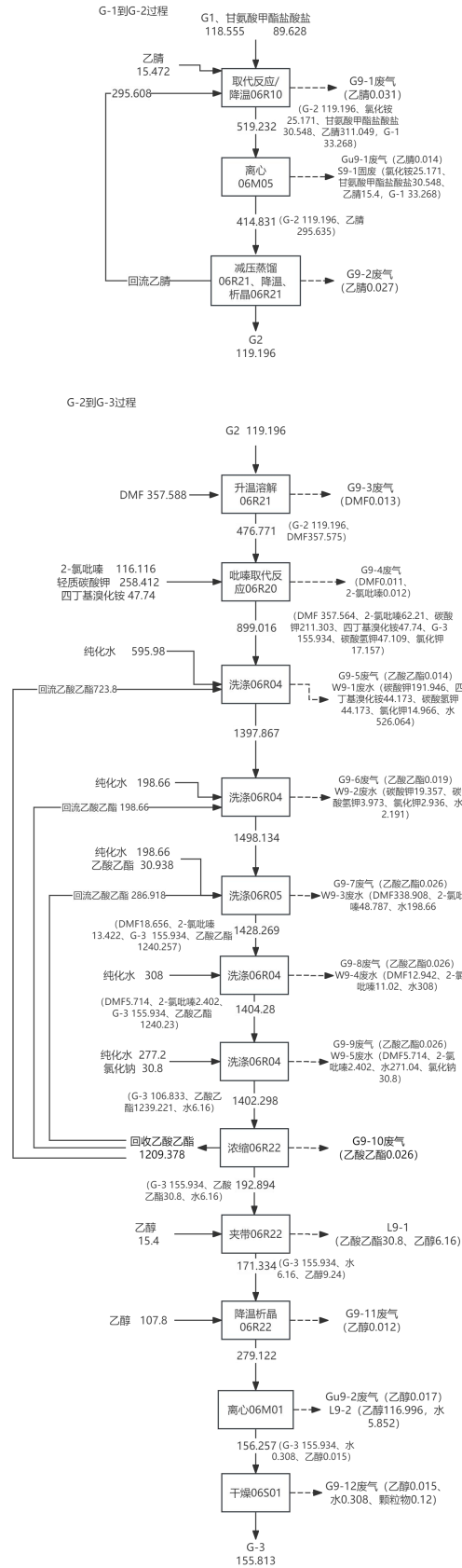


图 3.5-42 物料平衡图 (t/a) (1)

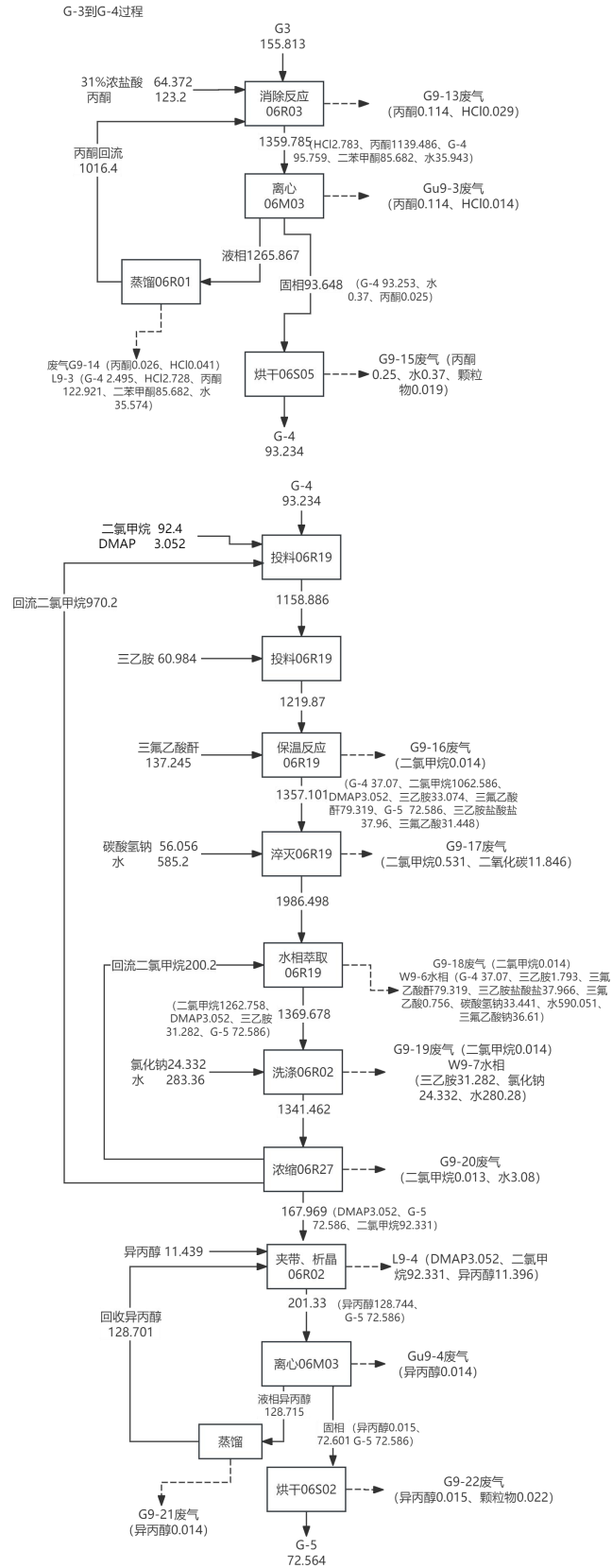


图 3.5-42 物料平衡图 (t/a) (2)

G-5到G-6过程

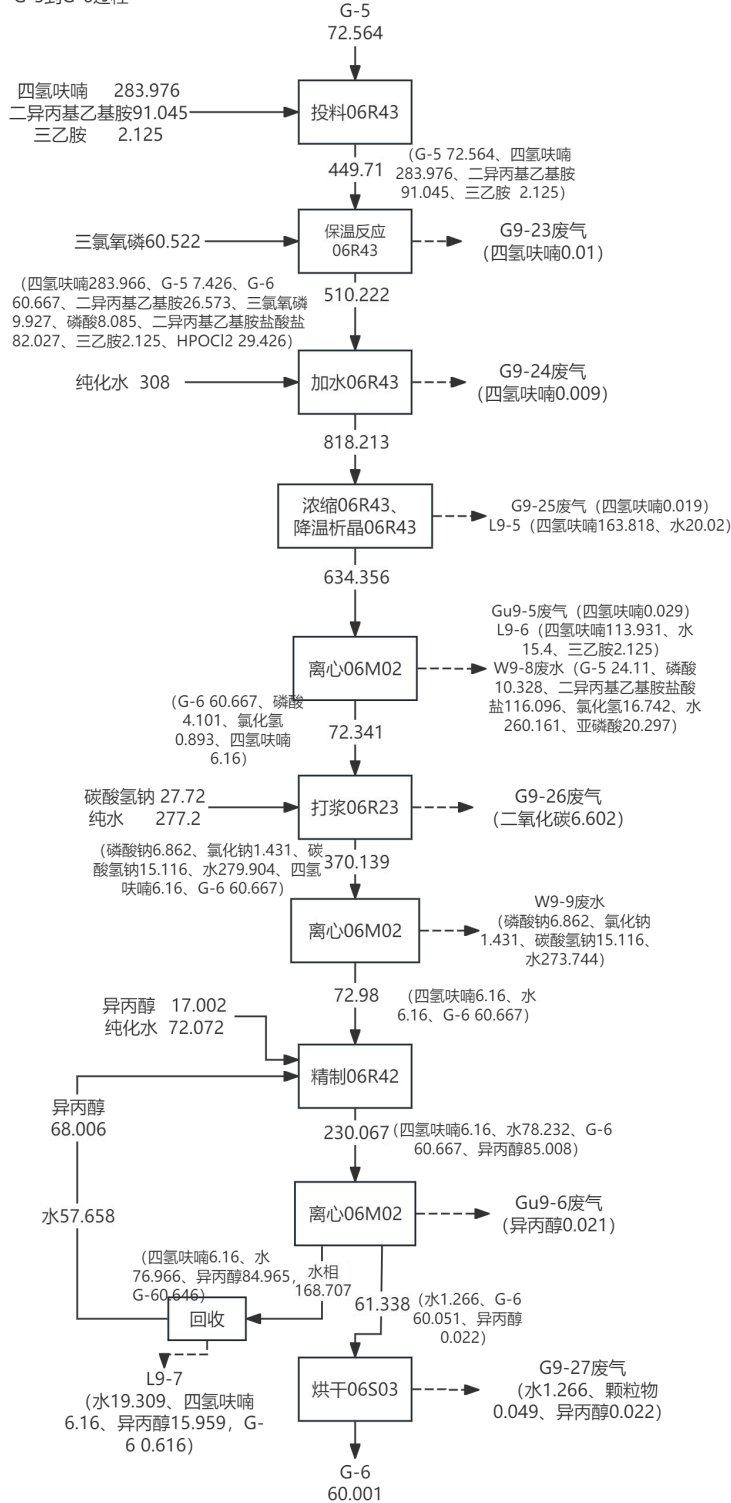


图 3.5-42 物料平衡图 (t/a) (3)

3.5.9.6 溶剂平衡

溶剂平衡情况详见表 3.5-86 至表 3.5-90。

表 3.5-86 溶剂乙腈平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	1010	959.766	S ₉₋₁	50.000	G ₉₋₁	0.101		
					G ₉₋₂	0.088		
					G _{u9-1}	0.045		
合计	1010	959.766	50.000		0.234			
		1010						

表 3.5-87 溶剂乙酸乙酯平衡 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	4027	3926.552	L ₉₋₁	100.000	G ₉₋₅	0.046		
					G ₉₋₆	0.063		
					G ₉₋₇	0.084		
					G ₉₋₈	0.085		
					G ₉₋₉	0.085		
					G ₉₋₁₀	0.085		
合计	4027	3926.552	100.000		0.448			
		4027						

表 3.5-88 溶剂丙酮平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	3700	3300.000	L ₉₋₃	399.095	G ₉₋₁₃	0.37		
					G ₉₋₁₄	0.085		
					G ₉₋₁₅	0.080		
					G _{u9-3}	0.370		
合计	3700	3300.000	399.095		0.905			
		3700						

表 3.5-89 溶剂异丙醇平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	

投加	731	638.66	L ₉₋₄	37.000	G ₉₋₂₁	0.046		
			L ₉₋₇	55.061	G ₉₋₂₂	0.050		
					G ₉₋₂₇	0.070		
					G _{u9-4}	0.044		
					G _{u9-6}	0.069		
合计	731	92.061			0.279			
		731						

表 3.5-90 溶剂二氯甲烷平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	4100	3800	L ₉₋₄	299.775	G ₉₋₁₆	0.045		
					G ₉₋₁₇	0.044		
					G ₉₋₁₈	0.047		
					G ₉₋₁₉	0.046		
					G ₉₋₂₀	0.043		
合计	4100	3800	299.775		0.225			
		4100						

3.5.9.7 工艺水平衡

工艺水平衡见表 3.5-91。

表 3.5-91 工艺水平衡 (kg/批)

入方		出方							
工段	投入量	反应用水	废渣/液		废气		废水		回用水
投加	10079	67.833	L ₉₋₂	19	G ₉₋₁₂	1.000	W ₉₋₁	1708.000	187.2
盐酸 带入水	144.21		L ₉₋₃	115.500	G ₉₋₁₅	1.200	W ₉₋₂	872.000	
反应 生成水	24.529		L ₉₋₅	65.000	G ₉₋₂₀	10.000	W ₉₋₃	645.000	
			L ₉₋₆	50	G ₉₋₂₇	4.110	W ₉₋₄	1000	
			L ₉₋₇	62.69			W ₉₋₅	880	
							W ₉₋₆	1915.75	
							W ₉₋₇	910	
							W ₉₋₈	844.677	
							W ₉₋₉	888.779	

合计	10247.739	67.833	312.190	16.310	9664.206	187.2
10247.739						

3.5.9.8 污染物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），产品瑞格列汀中间体生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-92~3.5-93。

表 3.5-92 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/批次	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间 h/批次
有组织	G ₉₋₁	乙腈	0.101	0.051	0.031	100%	2
	G ₉₋₂	乙腈	0.088	0.011	0.027	100%	8
	G ₉₋₃	DMF	0.043	0.014	0.013	100%	3
	G ₉₋₄	DMF	0.035	0.012	0.011	100%	3
		2-氯吡嗪	0.038	0.013	0.012	100%	3
	G ₉₋₅	乙酸乙酯	0.046	0.023	0.014	100%	2
	G ₉₋₆	乙酸乙酯	0.063	0.032	0.019	100%	2
	G ₉₋₇	乙酸乙酯	0.084	0.084	0.026	100%	1
	G ₉₋₈	乙酸乙酯	0.085	0.085	0.026	100%	1
	G ₉₋₉	乙酸乙酯	0.085	0.085	0.026	100%	1
	G ₉₋₁₀	乙酸乙酯	0.085	0.011	0.026	100%	8
	G ₉₋₁₁	乙醇	0.038	0.013	0.012	100%	3
	G ₉₋₁₂	乙醇	0.050	0.004	0.015	100%	12
		水	1.000	0.083	0.308	100%	12
		颗粒物	0.390	0.033	0.120	100%	12
	G ₉₋₁₃	丙酮	0.370	0.370	0.114	100%	1
		HCl	0.093	0.093	0.029	100%	1
	G ₉₋₁₄	丙酮	0.085	0.011	0.026	100%	8
		HCl	0.134	0.017	0.041	100%	8
	G ₉₋₁₅	丙酮	0.080	0.007	0.025	100%	12
		水	1.200	0.100	0.370	100%	12
		颗粒物	0.063	0.005	0.019	100%	12
	G ₉₋₁₆	二氯甲烷	0.045	0.023	0.014	100%	2
	G ₉₋₁₇	二氯甲烷	0.044	0.022	0.014	100%	2
		二氧化碳	38.460	19.230	11.846	100%	2
	G ₉₋₁₈	二氯甲烷	0.047	0.047	0.014	100%	1
	G ₉₋₁₉	二氯甲烷	0.046	0.046	0.014	100%	1
	G ₉₋₂₀	二氯甲烷	0.043	0.011	0.013	100%	4
		水	10.000	2.500	3.080	100%	4
	G ₉₋₂₁	异丙醇	0.046	0.004	0.014	100%	12
	G ₉₋₂₂	异丙醇	0.050	0.006	0.015	100%	8
		颗粒物	0.072	0.009	0.022	100%	8

	G ₉₋₂₃	四氢呋喃	0.031	0.016	0.010	100%	2
	G ₉₋₂₄	四氢呋喃	0.030	0.015	0.009	100%	2
	G ₉₋₂₅	四氢呋喃	0.061	0.031	0.019	100%	2
	G ₉₋₂₆	二氧化碳	21.434	10.717	6.602	100%	2
	G ₉₋₂₇	水	4.110	0.343	1.266	100%	12
		颗粒物	0.160	0.013	0.049	100%	12
		异丙醇	0.070	0.006	0.022	100%	12
无组织	G _{u9-1}	乙腈	0.045	0.008	0.014	90%	6
	G _{u9-2}	乙醇	0.056	0.009	0.017	90%	6
	G _{u9-3}	丙酮	0.370	0.093	0.114	90%	4
		HCl	0.045	0.011	0.014	90%	4
	G _{u9-4}	异丙醇	0.044	0.022	0.014	90%	2
	G _{u9-5}	四氢呋喃	0.095	0.024	0.029	90%	4
	G _{u9-6}	异丙醇	0.069	0.017	0.021	90%	4

表 3.5-93 固体废物产生情况表

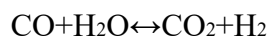
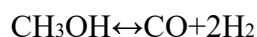
序号	编号	名称	核算方法	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	S9-1	废渣	物料衡算法	HW02	271-002-02	71.132	离心	固	有机物、盐类	氯化铵、甘氨酸甲酯盐酸盐、乙腈
2	L9-1	夹带废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	36.96	浓缩夹带	液	有机物	乙酸乙酯、乙醇
3	L9-2	废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	5.852	离心	液	有机物	乙醇
4	L9-3	蒸馏残液	物料衡算法	HW02	271-001-02	249.4	蒸馏	液	有机物	丙酮、二苯甲酮、水、氯化氢、中间体等
5	L9-4	废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	106.779	夹带、析晶	液	有机物	DMAP、二氯甲烷、异丙醇
6	L9-5	废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	183.838	浓缩	液	有机物	四氢呋喃、水

7	L9-6	废液	物料衡算法	HW02	271-002-02	131.456	离心液	有机物	四氢呋喃、三乙胺、水
8	L9-7	废液	物料衡算法	HW02	271-001-02	43.043	蒸馏残液	有机物	四氢呋喃、异丙醇、水

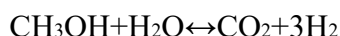
3.5.10 甲醇制氢

3.5.10.1 反应原理

主要反应为:



总反应为:



3.5.10.2 工艺流程

按照一定比例配制的甲醇与水混合后,再经汽化、过热后在一定的温度、压力、流量条件下通过催化剂作用,发生甲醇重整反应和一氧化碳变换反应,最终生成氢气二氧化碳的混合气。

甲醇加水重整反应是一个多组份、多反应的气固催化复杂反应系统。

反应后的混合气体经换热、冷凝、分离后,即得到氢含量约 74.5%、CO₂ 含量约 24.5%,CO 含量不高于 1.0%的转化气,甲醇的单程转化率通常在 98%以上,未反应的原料(甲醇、脱盐水)返回原料系统循环使用。转化气送变压吸附装置分离提纯,得到符合要求的产品氢气。

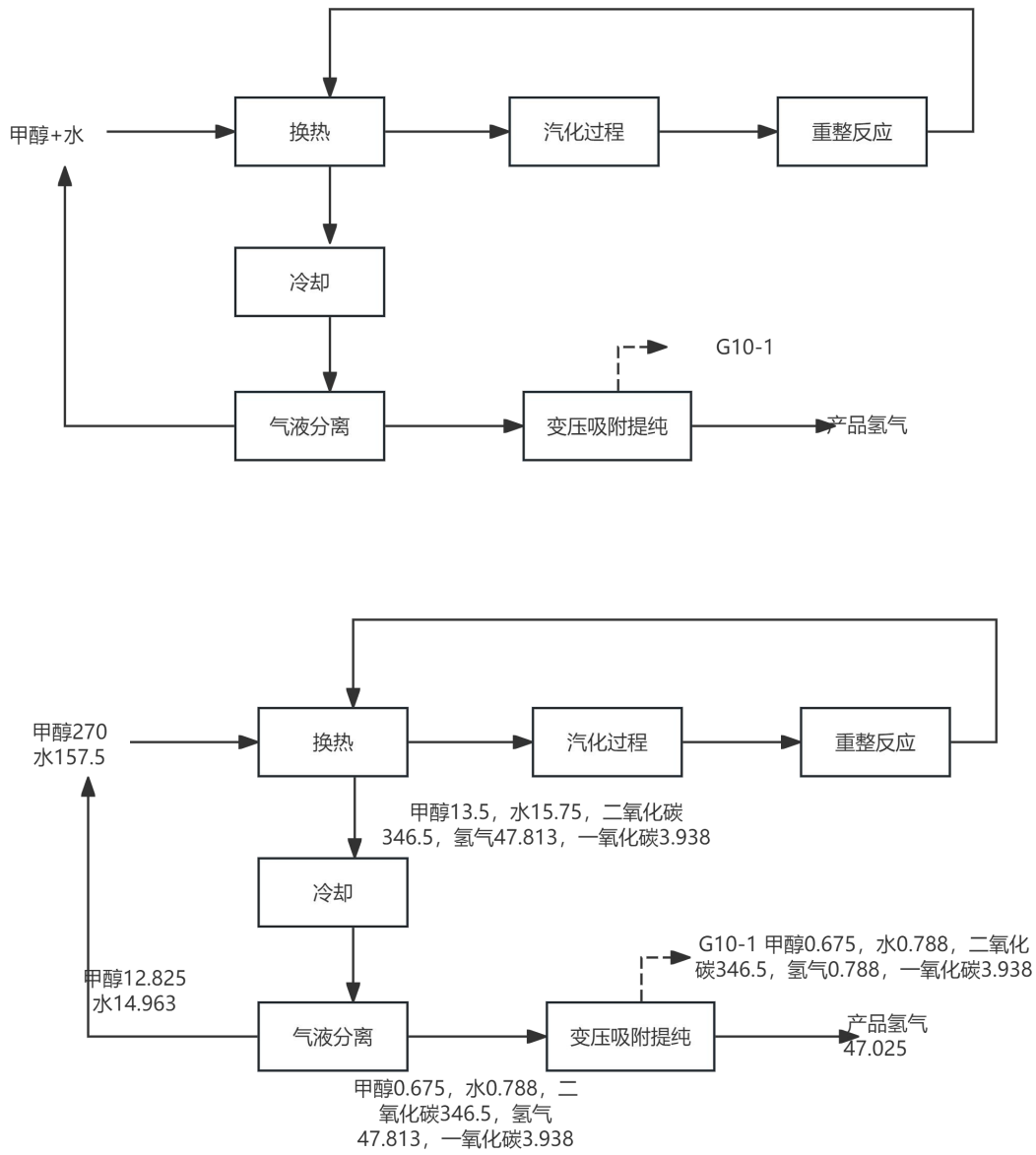


图 3.5-44 甲醇制氢生产工艺流程及物料平衡图 (t/a)

3.5.10.3 甲醇制氢产品方案

表 3.5-94 甲醇制氢系统产品方案表

序号	产品名称	设计产能			年运行时间	生产线数量
		m ³ /h	kg/h	t/a		
1	氢气	100	8.99	40.455	4500	1

3.5.10.4 原辅料、能源消耗及主要设备情况

生产过程中使用的原辅料、能源消耗及主要设备情况详见表 3.5-95、3.5-96。

表 3.5-95 生产主要原辅材料、能源消耗情况表

序号	名称	规格	小时消耗量 (kg/h)	年耗量(t/a)	来源及运输
1	甲醇	99%	60	270	国内、汽车
2	水	/	35	157.5	国内、汽车
3	催化剂	/	/	0.3	国内、汽车
4	吸附剂	/	/	1.76	国内、汽车
5	蒸汽	—			动力车间

表 3.5-96 甲醇制氢生产线主要设备情况表

序号	设备名称	设备编号	规格型号	材质	数量	产地
1	甲醇制氢机	02M01	100m³/h	不锈钢	1	国产、汽运
2	氢气罐	02V01	37.55m³	不锈钢	1	国产、汽运

3.5.10.5 物料平衡

表 3.5-97 物料平衡表

序号	进料			序号	出料		
	物料名称	kg/h	t/a		物料名称	kg/h	t/a
1	甲醇	60	270		G10-1	甲醇	0.150
2	水	35	157.5			水	0.175
						二氧化碳	77.000
						氢气	0.175
						一氧化碳	0.875
					回流	甲醇	2.850
						水	3.325
					产品	氢气	10.450
	合计	95	427.5			合计	95

3.5.10.6 污染物产生量

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），甲醇制氢生产中废气、固废产生情况详见表 3.5-98，表 3.5-99。

表 3.5-98 废气产生情况表

产生形式	污染源名称	污染物名称	速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	生产运行时间
有组织废气	G10-1	甲醇	0.150	0.675	100%	4500
		水	0.175	0.788	100%	4500
		二氧化碳	77.000	346.500	100%	4500
		氢气	0.175	0.788	100%	4500
		一氧化碳	0.875	3.938	100%	4500

表 3.5-99 固体废物产生表

序号	编号	名称	核算	废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废	危险特性	处理
----	----	----	----	------	------	-----	------	----	------	------	----	------	----

			方法			(t/a)	及装置		成分		周期		方式
1	S10-1	废催化剂	物料衡算法	HW02	900-037-46	0.3	换热反应	固体	有机物	甲醇等	每年	有毒、易燃	委托有资质单位处理
2	S10-2	废吸附剂		HW02	900-041-49	1.76	变压吸附	固体	有机物	氧化铝、废活性炭	每年	有毒、易燃	

3.6 运营期污染源强核算

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、类比法、产物系数法、排污系数法、实验法等，本次评价主要依据物料衡算法和类比法确定污染物产污源强。

3.6.1 运营期废气

3.6.1.1 无组织废气

1、工艺无组织废气

本项目工艺无组织废气主要为各生产线离心等工段产生的无组织挥发性有机物，采用集气罩收集，收集效率按 90% 计算，收集的挥发性有机物进入各车间处理装置处理，未收集的进行无组织排放。

2、动静密封点无组织废气

本项目生产装置及配套设施主要由泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在 VOCs 的泄漏排放；固体原料投料过程会产生无组织的颗粒物等。

本项目采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(环办(2015)104 号)中相关方程法进行估算，其中仪表连接、采样连接均包含在阀门数量中。参考中石化企业标准《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》(Q/SH0546-2012)，定义本项目所有装置净检测值 $SV=50\text{ppmv}$ ，故本项目装置动静密封点 VOCs 泄漏排放计算采用相关方程计算。

表 3.6-1 本项目设备动静密封点 VOCs 排放量一览表

车间	设备类型	个数	VOCs 排放量 t/a	相关公式
----	------	----	--------------	------

104 车间	气体阀门	115	0.047	气体阀门: $1.87\text{E}-06 \times \text{SV}^{0.873}$ 液体阀门: $6.41\text{E}-06 \times \text{SV}^{0.797}$ 泵: $1.9\text{E}-05 \times \text{SV}^{0.824}$ 法兰或连接件: $3.05\text{E}-06 \times \text{SV}^{0.885}$ 搅拌器: $1.9\text{E}-05 \times \text{SV}^{0.824}$
	液体阀门	92	0.096	
	轻液体泵	11	0.038	
	法兰或连接件	276	0.193	
	搅拌器	23	0.079	
合计			0.453	
105 车间	气体阀门	10	0.001	
	液体阀门	10	0.004	
	轻液体泵	1	0.001	
	法兰或连接件	11	0.003	
	搅拌器	2	0.002	
合计			0.011	
106 车间	气体阀门	140	0.054	
	液体阀门	128	0.126	
	轻液体泵	14	0.046	
	法兰或连接件	368	0.244	
	搅拌器	28	0.091	
合计			0.561	
107 车间	气体阀门	115	0.011	
	液体阀门	112	0.027	
	轻液体泵	38	0.030	
	法兰或连接件	314	0.050	
	搅拌器	23	0.018	
合计			0.136	
113 车间	气体阀门	175	0.080	
	液体阀门	144	0.168	
	轻液体泵	12	0.046	
	法兰或连接件	428	0.336	
	搅拌器	35	0.135	
合计			0.765	
车间外 动静密 封点	液体阀门	9	0.009	
	轻液体泵	36	0.124	
	法兰或连接件	184	0.129	
合计			0.262	

3.6.1.2 车间有组织废气

(1) 102 生产车间工艺废气

根据建设单位提供,本项目在 102 车间增加一套甲醇制氢系统,102 甲类车间工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理,处理达标后通过一个内径 0.6m, H25m 的 DA009 排气筒排放,甲醇制氢工艺废气废气源强见表 3.4-3。

（2）104 生产车间工艺废气

根据建设单位提供，本项目 104 车间设置 1 条羟乙酰碘化物中间体生产线，104 甲类车间三工艺废气经收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA004 排气筒排放，工艺的酸性废气处理效率为 93%，有机废气处理效率为 98%。有组织废气源强见表 3.4-4。

（3）105 生产车间工艺废气

根据建设单位提供，105 车间设置 1 条艾诺韦林中间体 YT-S51542（6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮）中间体生产线，105 甲类车间四废气经密闭管道收集后采用二级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA001 排气筒排放。有组织废气源强见表 3.4-5。

（4）106 生产车间工艺废气

根据建设单位提供，106 车间设置 4 条生产线，1 条卡格列净中间体生产线，1 条瑞格列汀中间体生产线，1 条阿托伐他汀钙 L2 中间体生产线，1 条碘比醇中间体生产线，其中阿托伐他汀钙 L2 中间体不与其他产品共线，其他三条生产线存在共线，不同时生产。106 甲类车间五废气经密闭管道收集后采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA003 排气筒排放。有组织废气源强见表 3.4-6。

（5）107 生产车间工艺废气

根据建设单位提供资料，107 车间设置 2 条生产线，包括 1 条异环磷酰胺（3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物）生产线和 1 条依托泊苷（4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙）生产线，共用主要反应设备，不同时生产，107 甲类车间六废气经密闭管道收集后采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA012 排气筒排放。有组织废气源强见表 3.3-7。

（6）113 生产车间工艺废气

根据建设单位提供资料，113 车间建设 1 条阿托伐他汀钙中间体 TS-8 ((4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯) 生产线，113 甲类车间十二工艺废气经密闭管道收集后采用一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收工艺处理，处理达标后通过一个内径 0.6m，H25m 的 DA002 排气筒排放。有组织废气源强见表 3.4-8。

表 3.6-2 无组织废气产生、收集情况一览表

位置	生产线	工序	污染源	污染物名称	核算	产生状况		污染防	收集效率%	排放状况（有组织）		排放状况（无组织）	
					方法	产生速率 （kg/h）	产生量 （t/a）	治措施		排放速率 （kg/h）	排放量 （t/a）	排放速率 （kg/h）	排放量 （t/a）
105 车间	艾诺韦林中间体生产线	过滤	Gu6-1	二氧六环	物料衡算法	0.146	0.005	集气罩收集后处理	90%	0.131	0.005	0.0146	0.0005
		离心	Gu6-2	二氧六环		0.18	0.012			0.162	0.011	0.018	0.0012
				氯化氢		0.21	0.014			0.189	0.013	0.021	0.0014
				甲醇		0.2	0.014			0.180	0.013	0.02	0.0014
				离心		Gu6-3	乙醇			0.61	0.041	0.549	0.037
		离心	Gu6-4	乙醇		0.361	0.025			0.325	0.023	0.0361	0.0025
		106 车间	卡格列净中间体 KGSF（2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩）生产线	水层		Gu8-1	氯化氢			物料衡算法	0.12	0.029	集气罩收集后处理
二氯甲烷	0.122				0.029		0.110	0.026	0.0122		0.0029		
水层	Gu8-2			二氯甲烷	0.08	0.029	0.072	0.026	0.008		0.0029		
水层	Gu8-3			二氯甲烷	0.027	0.01	0.024	0.009	0.0027		0.001		
脱色压滤	Gu8-4			二氯甲烷	0.017	0.006	0.015	0.005	0.0017		0.0006		
水层	Gu8-5			氯化氢	0.07	0.025	0.063	0.023	0.007		0.0025		
				甲苯	0.027	0.01	0.024	0.009	0.0027		0.001		
水层	Gu8-6			甲苯	0.01	0.012	0.009	0.011	0.001		0.0012		
				氯化氢	0.017	0.02	0.015	0.018	0.0017		0.002		
水层	Gu8-7			甲苯	0.027	0.013	0.024	0.012	0.0027		0.0013		
				氯化氢	0.03	0.014	0.027	0.013	0.003		0.0014		
水层	Gu8-8			甲苯	0.025	0.012	0.023	0.011	0.0025		0.0012		
脱色、	Gu8-9			甲苯	0.042	0.015	0.038	0.014	0.0042		0.0015		

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		压滤																						
		06R4 1																						
		离心	Gu8-10	甲醇									0.027	0.01										
				甲苯																				
				TMDS																				
	G-6 瑞格列汀中间 体 3-(三氟甲 基)咪唑并 [1,5-A]吡嗪-1- 羧酸甲酯生产 线	离心	Gu9-1	乙腈									0.06	0.014										
		离心	Gu9-2	乙醇									0.02	0.005										
		离心	Gu9-3	丙酮									0.02	0.005										
				HCl									0.008	0.014										
		离心	Gu9-4	异丙醇									0.009	0.017										
		离心	Gu9-5	四氢呋喃									0.093	0.114										
		离心	Gu9-6	异丙醇									0.011	0.014										
	阿托伐他汀钙 中间体 L2 中间 体阿托伐他汀 叔丁酯生产线	离心	Gu2-1	乙腈									0.022	0.014										
				氯化氢									0.024	0.029										
				丙酮									0.017	0.021										
	碘比醇中间体 2- 异丙基-1,3-二噁 烷-5-羧酸生产 线	过滤	Gu5-1	二氯甲烷									0.013	0.003										
		离心	Gu5-2	二氯甲烷									0.004	0.001										
		离心	Gu5-3	二氧六环									0.008	0.002										
	107 车间	异环磷酰胺	离心	Gu1-1									乙醇	物料衡算	0.76	0.046	集气罩收	90%	0.052	0.059	0.019	0.032	0.0021	0.0036

	3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物生产线	离心	Gu ₁₋₂	二氯甲烷	法	1.6	0.096	集处理		1.440	0.086	0.16	0.0096
				乙醇		0.5	0.03			0.450	0.027	0.05	0.003
		离心	Gu ₁₋₃	四氢呋喃		1	0.06			0.900	0.054	0.1	0.006
				二氯甲烷		0.9	0.054			0.810	0.049	0.09	0.0054
				正己烷		0.8	0.048			0.720	0.043	0.08	0.0048
				二氯甲烷		0.2	0.012			0.180	0.011	0.02	0.0012
		离心	Gu ₁₋₄	正己烷		0.5	0.03			0.450	0.027	0.05	0.003
	依托泊苷 4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙生产线	离心	Gu3-1	乙醇	物料衡算法	0.027	0.0008	集气罩收集处理	90%	0.024	0.001	0.0027	0.00008
		离心	Gu3-2	二氯甲烷		0.012	0.0002			0.011	0.000	0.0012	0.00002
		离心	Gu3-3	乙醇		0.54	0.0054			0.486	0.005	0.054	0.00054
113 车间	阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体(4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯	离心	Gu7-1	正己烷	物料衡算法	0.033	0.067	集气罩收集处理	90%	0.030	0.060	0.0033	0.0067
				二甲氧基丙烷		0.005	0.011			0.005	0.010	0.0005	0.0011
		离心	Gu7-2	乙醇		0.125	0.084			0.113	0.076	0.0125	0.0084

本项目 102 车间生产甲醇制氢，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA009，排烟温度为 20℃。

表 3.6-3 102 车间生产工艺废气污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况				排放标准 mg/m ³
				核算方法	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	
甲	甲醇制氢	G10-1	甲醇	物料衡算	10000	1.5	0.150	0.675	二	98%	甲醇	0.03	0.003	13.5	/

醇制氢工艺			水	法		1.75	0.175	0.788	级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收	0	水	1.75	0.175	788	
			二氧化碳			770	77	346.500		70%	二氧化碳	231	23.1	103950	
			氢气			1.75	0.175	0.788		0	氢气	1.75	0.175	788	
			一氧化碳			8.75	0.875	3.938		0	一氧化碳	8.75	0.875	3938	

本项目 104 车间生产强乙酰碘化物，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA004，排烟温度为 20℃。

表 3.6-4 104 车间生产工艺废气有组织废气污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	核算方法	污染物产生情况				污染防治措施		污染物排放情况				排放标准 mg/m ³
					废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	
羟乙酰碘化物 (N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰	酰化反应 04R01/04R02/ 04R03/04R24/04R25	G4-1	乙腈	物料衡算法	10000	82.8	0.828	8.661	二级碱喷淋+二	98%	乙腈	7.634	0.07634	292.58	/
			DMAC		10000	7.5	0.075	0.785		98%	DMAC	0.9	0.009	31.38	/
			HCl		10000	0.4	0.004	0.044		93%	HCl	0.959	0.00959	14.21	30
			丙酮		10000	159	1.59	16.631		98%	丙酮	8.832	0.08832	445.5	/
			氯乙酰		10000	10	0.1	1.046		98%	氯乙酰	0.2	0.002	20.92	/

氨基-2,4,6-三碘异酞酐胺)生产线			氯					级白油+一级活性炭吸附吸收		氯					
	冲晶 04R011/12/131/33/34	G4-2	乙腈		10000	27.2	0.272		98%	乙酸	9.261	0.09261	215.11	/	
			HCl		10000	11.3	0.113		93%	甲醇	0.364	0.00364	28.5	/	
			丙酮		10000	25.7	0.257		98%	颗粒物	2.782	0.02782	261.04	30	
	水解 04R04/05/06/07/08/ 09/10/26/27/28/29/30	G4-3	乙酸		10000	126	1.26		93%	水蒸气	18631.4	186.314	1321726	/	
			HCl		10000	2	0.02		93%	NMHC	17.93	0.1793	818.88	100	
			DMAC		10000	37.5	0.375		98%						
			乙腈		10000	271.7	2.717		98%						
			丙酮		10000	256.9	2.569		98%						
			水蒸气		10000	2706.3	27.063		0%						
	回流反应·调 PH 04R04/05/06/07/08/0 9/10/26/27/28/29/30	G4-4	乙酸		10000	1	0.01		93%						
			氯化氢		10000	0.2	0.002		93%						
			水蒸气		10000	110.3	1.103		0%						
	搅拌析晶 04R14/15/16/35/36/37	G4-5	乙酸		10000	2.1	0.021		93%						
	板框压滤 04M01/05	G4-6	乙酸		10000	1.8	0.018		93%						
	烘干	G4-7	水蒸气		10000	674.8	6.748		0%						
			颗粒物		10000	10.7	0.107		73%						
	树脂柱 04T03A/B 和 04T04A/B	G4-8	甲醇		10000	18.2	0.182		98%						
	刮板蒸发器 04T01/ 二次刮板蒸发器 04T02	G4-9	水蒸气		10000	15140	151.4		0%						
			乙酸		10000	1.4	0.014		93%						

本项目 105 车间生产艾诺韦林中间体 YT-S51542，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA001，排烟温度为 20℃。

表 3.6-5 105 车间生产工艺废气有组织废气污染物产生及排放情况一览

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况				排放标准 mg/m³
				核算方法	废气量 Nm³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	
艾诺韦林 中间体 YT-S51542 (6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮)生产线	搅拌溶解 05R15	G6-1	二氧六环	物料衡 算法	10000	6.0	0.060	0.008	二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	98.00%	二氧六环	0.764	0.00764	0.72	/
	调 PH 值 05R16	G6-2	二氧六环		10000	1.3	0.013	0.007		98.00%	氯化氢	1.757	0.01757	2.73	30
			氯化氢		10000	2.6	0.026	0.014		93.00%	甲醇	0.386	0.00386	0.38	/
			甲醇		10000	0.5	0.005	0.003		98.00%	乙醇	10.746	0.10746	7.34	/
			二氧六环		10000	1.6	0.016	0.005		98.00%	颗粒物	20.644	0.20644	17.68	/
	降温析晶 05R16	G6-3	氯化氢		10000	3.6	0.036	0.012		93.00%	水蒸气	404	4.04	275	/
			甲醇		10000	0.8	0.008	0.003		98.00%	NMHC	11.896	0.11896	8.44	100
			打浆 05R15		G6-4	乙醇	10000	42.0		0.420	0.029	98.00%			
	打浆 05R15	G6-5	乙醇		10000	20.0	0.200	0.014		98.00%					
	干燥 05S01	G6-6	水蒸气		10000	404.0	4.040	0.275		0.00%					
			乙醇		10000	387.9	3.879	0.264	98.00%						
			颗粒物		10000	79.4	0.794	0.068	74%						
	过滤	Gu6-1	二氧六环		10000	13.1	0.131	0.005	集气罩收集	98.00%					
	离心 05M05	Gu6-2	二氧六环		10000	16.2	0.162	0.011		98.00%					
			氯化氢		10000	18.9	0.189	0.013		93.00%					
			甲醇		10000	18	0.18	0.013		98.00%					

	离心 05M05	Gu6-3	乙醇		10000	54.9	0.549	0.037		98.00%					
	离心 05M05	Gu6-4	乙醇		10000	32.5	0.325	0.023		98.00%					

本项目 106 车间生产卡格列净中间体 KGSF、瑞格列汀中间体、阿托伐他汀钙 L2 中间体以及碘比醇中间体，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA003，排烟温度为 20℃。

表 3.6-6 106 车间生产工艺废气有组织废气污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源 名称	污染物 名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况			
				核算 方法	废气 量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a	工 艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a
卡格列净 中间体 KGSF (2-(4-氟 苯 基)-5-[(5- 碘-2-甲 基苯基) 甲基]噻 吩)生产 线	搅拌反应 06R40	G8-1	氯化氢	物料 衡 算 法	20000	1.05	0.021	0.008	二 碱 液 喷 淋 + 二 级 白 油 吸 收 +	93%	氯化氢	0.0735	0.00147	0.56
			二氯甲烷		20000	7.7	0.154	0.055		98%	二氯甲烷	0.154	0.00308	1.1
	淬灭、分层 06R40	G8-2	氯化氢		20000	7.35	0.147	0.071		93%	氯化氢	0.5145	0.01029	4.97
			二氯甲烷		20000	5.7	0.114	0.055		98%	二氯甲烷	0.114	0.00228	1.1
	淬取、分层 06R40	G8-3	二氯甲烷		20000	3.55	0.071	0.026		98%	二氯甲烷	0.071	0.00142	0.52
			二氧化碳		20000	41.65	0.833	0.3		70%	二氧化碳	12.495	0.024	90
	淬取、分层 06R40	G8-4	二氯甲烷		20000	4.055	0.081	0.029		98%	二氯甲烷	0.0811	0.00162	0.58
										98%				
	脱色、压滤	G8-5	二氯甲		20000	4	0.08	0.029		98%	二氯甲烷	0.08	0.0016	0.58

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

06R40		烷						一	98%				
蒸馏 06R22	G8-6	二氯甲烷		20000	5.65	0.113	0.068	级	98%	二氯甲烷	0.113	0.00226	1.36
								活	98%				
析晶 06R22	G8-7	二氯甲烷		20000	0.75	0.015	0.028	性	98%	二氯甲烷	0.015	0.0003	0.56
		甲醇		20000	0.85	0.016	0.03	炭	98%	甲醇	0.017	0.00032	0.6
离心 06M01	G8-8	二氯甲烷		20000	2.05	0.041	0.03	吸	98%	二氯甲烷	0.041	0.00082	0.6
		甲醇		20000	2.35	0.047	0.034	附	98%	甲醇	0.047	0.00094	0.68
真空干燥 06S02	G8-9	颗粒物		20000	0.25	0.005	0.017		98%	颗粒物	0.005	0.0001	0.34
		二氯甲烷		20000	0.4	0.008	0.027		98%	二氯甲烷	0.008	0.00016	0.54
		甲醇		20000	0.85	0.017	0.056		98%	甲醇	0.017	0.00034	1.12
包装	G8-10	KGSF-4		20000	10.55	0.211	0.051		98%	KGSF-4	0.211	0.00422	1.02
搅拌反应 06R41	G8-11	甲苯		20000	0.5	0.01	0.032		98%	甲苯	0.01	0.0002	0.64
淬灭、分层 06R41	G8-12	氯化氢		20000	89.1	1.782	0.642		98%	氯化氢	1.782	0.03564	12.84
		甲苯		20000	3.5	0.07	0.025		98%	甲苯	0.07	0.0014	0.5
淬取、分层 06R41	G8-13	甲苯		20000	1.15	0.023	0.028		98%	甲苯	0.023	0.00046	0.56
		TMDS		20000	0.35	0.007	0.008		98%	TMDS	0.007	0.00014	0.16
淬取、分层 06R41	G8-14	甲苯		20000	3.25	0.065	0.031		98%	甲苯	0.065	0.0013	0.62
		TMDS		20000	1.3	0.026	0.012		98%	TMDS	0.026	0.00052	0.24
		二氧化碳		20000	10.8	0.216	0.104		70%	二氧化碳	3.24	0.0648	31.2
淬取、分层	G8-15	甲苯		20000	2.95	0.059	0.028		98%	甲苯	0.059	0.00118	0.56

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	06R41	G8-16	TMDS		20000	1.3	0.026	0.012	集 气 罩 收 集	98%	TMDS	0.026	0.00052	0.24
	脱色、压滤		甲苯		20000	3.4	0.068	0.024		98%	甲苯	0.068	0.00136	0.48
	06R41		TMDS		20000	1.75	0.035	0.013		98%	TMDS	0.035	0.0007	0.26
	蒸馏	G8-17	甲苯		20000	1.75	0.035	0.037		98%	甲苯	0.035	0.0007	0.74
	06R23		TMDS		20000	1.3	0.026	0.028		98%	TMDS	0.026	0.00052	0.56
	析晶	G8-18	甲醇		20000	0.85	0.017	0.024		98%	甲醇	0.017	0.00034	0.48
	06R23		甲苯		20000	0.05	0.001	0.001		98%	甲苯	0.001	0.00002	0.02
	离心 06M02	G8-19	甲醇		20000	11.5	0.23	0.055		98%	甲醇	0.23	0.0046	1.1
			甲苯		20000	3.5	0.07	0.017		98%	甲苯	0.07	0.0014	0.34
			TMDS		20000	2.5	0.05	0.012		98%	TMDS	0.05	0.001	0.24
	真空干燥 06S03	G8-20	甲醇		20000	17.1	0.342	0.739		98%	甲醇	0.342	0.00684	14.78
			甲苯		20000	11.3	0.226	0.488		98%	甲苯	0.226	0.00452	9.76
			TMDS		20000	2.75	0.055	0.119		98%	TMDS	0.055	0.0011	2.38
			颗粒物		20000	0.45	0.009	0.02		98%	颗粒物	0.009	0.00018	0.4
	包装	G8-21	颗粒物		20000	5	0.1	0.012		98%	颗粒物	0.1	0.002	0.24
	水层	Gu8-1	氯化氢		20000	5.4	0.108	0.026		98%	氯化氢	0.108	0.00216	0.52
			二氯甲烷		20000	5.5	0.11	0.026		98%	二氯甲烷	0.11	0.0022	0.52
	水层	Gu8-2	二氯甲烷		20000	3.6	0.072	0.026		98%	二氯甲烷	0.072	0.00144	0.52
	水层	Gu8-3	二氯甲烷		20000	1.2	0.024	0.009		98%	二氯甲烷	0.024	0.00048	0.18
	脱色、压滤 06R40	Gu8-4	二氯甲烷		20000	0.75	0.015	0.005		98%	二氯甲烷	0.015	0.0003	0.1
20000														

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	水层	Gu8-5	氯化氢		20000	3.15	0.063	0.023		98%	氯化氢	0.063	0.00126	0.46
			甲苯		20000	1.2	0.024	0.009		98%	甲苯	0.024	0.00048	0.18
	水层	Gu8-6	甲苯		20000	0.45	0.009	0.011		98%	甲苯	0.009	0.00018	0.22
			氯化氢		20000	0.75	0.015	0.018		98%	氯化氢	0.015	0.0003	0.36
	水层	Gu8-7	甲苯		20000	1.2	0.024	0.012		98%	甲苯	0.024	0.00048	0.24
			氯化氢		20000	1.35	0.027	0.013		98%	氯化氢	0.027	0.00054	0.26
	水层	Gu8-8	甲苯		20000	1.15	0.023	0.011		98%	甲苯	0.023	0.00046	0.22
	脱色、压滤 06R41	Gu8-9	甲苯		20000	1.9	0.038	0.014		98%	甲苯	0.038	0.00076	0.28
			TDMS		20000	1.2	0.024	0.009		98%	TDMS	0.024	0.00048	0.18
	离心 06M02	Gu8-10	甲醇		20000	2.7	0.054	0.013		98%	甲醇	0.054	0.00108	0.26
			甲苯		20000	0.9	0.018	0.005		98%	甲苯	0.018	0.00036	0.1
			TDMS		20000	0.9	0.018	0.005		98%	TDMS	0.018	0.00036	0.1
瑞格列汀 中间体 G-6 (3-(三 氟甲基) 咪唑并 [1,5-A]吡 嗪-1-羧 酸甲酯) 生产线	取代反应/降温 06R10	G ₉₋₁	乙腈		20000	2.55	0.051	0.031	二 碱 液 喷 淋 + 二 级 白 油 吸	98.00%	乙腈	0.051	0.00102	0.62
	减压蒸馏 06R21、降 温、析晶 06R21	G ₉₋₂	乙腈		20000	0.55	0.011	0.027		98.00%	乙腈	0.011	0.00022	0.54
	升温溶解 06R21	G ₉₋₃	DMF		20000	0.7	0.014	0.013		98.00%	DMF	0.014	0.00028	0.26
	吡嗪取代反应 06R20	G ₉₋₄	DMF		20000	0.6	0.012	0.011		98.00%	DMF	0.012	0.00024	0.22
			2-氯吡 嗪		20000	0.65	0.013	0.012		98%	2-氯吡嗪	0.013	0.00026	0.24
	洗涤 06R04	G ₉₋₅	乙酸乙 酯		20000	1.15	0.023	0.014		98%	乙酸乙酯	0.023	0.00046	0.28

洗涤 06R04	G ₉₋₆	乙酸乙酯	20000	1.6	0.032	0.019	收 + 一 级 活 性 炭 吸 附	98%	乙酸乙酯	0.032	0.00064	0.38
洗涤 06R05	G ₉₋₇	乙酸乙酯	20000	4.2	0.084	0.026		98%	乙酸乙酯	0.084	0.00168	0.52
洗涤 06R04	G ₉₋₈	乙酸乙酯	20000	4.25	0.085	0.026		98%	乙酸乙酯	0.085	0.0017	0.52
洗涤 06R04	G ₉₋₉	乙酸乙酯	20000	4.25	0.085	0.026		98%	乙酸乙酯	0.085	0.0017	0.52
浓缩 06R22	G ₉₋₁₀	乙酸乙酯	20000	0.55	0.011	0.026		98%	乙酸乙酯	0.011	0.00022	0.52
降温析晶 06R22	G ₉₋₁₁	乙醇	20000	0.65	0.013	0.012		98.00%	乙醇	0.013	0.00026	0.24
干燥 06S01	G ₉₋₁₂	乙醇	20000	0.2	0.004	0.015		98.00%	乙醇	0.004	8E-05	0.3
		水蒸气	20000	4.15	0.083	0.308		0%	水蒸气	4.15	0.083	308
		颗粒物	20000	1.65	0.033	0.12		74%	颗粒物	0.429	0.00858	31.2
消除反应 06R03	G ₉₋₁₃	丙酮	20000	18.5	0.37	0.114		98.00%	丙酮	0.37	0.0074	2.28
		HCl	20000	4.65	0.093	0.029		93%	HCl	0.3255	0.00651	2.03
蒸馏 06R01	G ₉₋₁₄	丙酮	20000	0.55	0.011	0.026		98.00%	丙酮	0.011	0.00022	0.52
		HCl	20000	0.85	0.017	0.041		93%	HCl	0.0595	0.00119	2.87
烘干 06S05	G ₉₋₁₅	丙酮	20000	0.35	0.007	0.025		98.00%	丙酮	0.007	0.00014	0.5
		水蒸气	20000	5	0.1	0.37		0%	水蒸气	5	0.1	370
		颗粒物	20000	0.25	0.005	0.019		74%	颗粒物	0.065	0.0013	4.94
保温反应 06R19	G ₉₋₁₆	二氯甲烷	20000	1.15	0.023	0.014		98%	二氯甲烷	0.023	0.00046	0.28
淬灭 06R19	G ₉₋₁₇	二氯甲烷	20000	1.1	0.022	0.014		98%	二氯甲烷	0.022	0.00044	0.28

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		二氧化碳	20000	961.5	19.23	11.846	70%	二氧化碳	288.45	5.769	3553.8
水相萃取 06R19	G ₉₋₁₈	二氯甲烷	20000	2.35	0.047	0.014	98%	二氯甲烷	0.047	0.00094	0.28
洗涤 06R02	G ₉₋₁₉	二氯甲烷	20000	2.3	0.046	0.014	98%	二氯甲烷	0.046	0.00092	0.28
浓缩 06R27	G ₉₋₂₀	二氯甲烷	20000	0.55	0.011	0.013	98%	二氯甲烷	0.011	0.00022	0.26
		水蒸气	20000	125	2.5	3.08	0%	水蒸气	125	2.5	3080
烘干 06S02	G ₉₋₂₁	异丙醇	20000	0.2	0.004	0.014	98.00%	异丙醇	0.004	8E-05	0.28
蒸馏	G ₉₋₂₂	异丙醇	20000	0.3	0.006	0.015	98.00%	异丙醇	0.006	0.00012	0.3
		颗粒物	20000	0.45	0.009	0.022	76%	颗粒物	0.108	0.00216	5.28
保温反应 06R43	G ₉₋₂₃	四氢呋喃	20000	0.8	0.016	0.01	98.00%	四氢呋喃	0.016	0.00032	0.2
加水 06R43	G ₉₋₂₄	四氢呋喃	20000	0.75	0.015	0.009	98.00%	四氢呋喃	0.015	0.0003	0.18
浓缩 06R43、降温析晶 06R43	G ₉₋₂₅	四氢呋喃	20000	1.55	0.031	0.019	98.00%	四氢呋喃	0.031	0.00062	0.38
打浆 06R23	G ₉₋₂₆	二氧化碳	20000	535.85	10.717	6.602	70%	二氧化碳	160.755	3.215	1980.6
烘干	G ₉₋₂₇	水蒸气	20000	17.15	0.343	1.266	0%	水蒸气	17.15	0.343	1266

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	06S03		颗粒物		20000	0.65	0.013	0.049	集 气 罩 收 集	74%	颗粒物	0.169	0.00338	12.74
			异丙醇		20000	0.3	0.006	0.022		98.00%	异丙醇	0.006	0.00012	0.44
	离心 06M05	G _{u9-1}	乙腈		20000	0.35	0.007	0.013		98.00%	乙腈	0.007	0.00014	0.26
	离心 06M01	G _{u9-2}	乙醇		20000	0.4	0.008	0.015		98.00%	乙醇	0.008	0.00016	0.3
	离心 06M03	G _{u9-3}	丙酮		20000	4.2	0.084	0.103		98.00%	丙酮	0.084	0.00168	2.06
			HCl		20000	0.5	0.01	0.013		93%	HCl	0.035	0.0007	0.91
	离心 06M03	G _{u9-4}	异丙醇		20000	1	0.02	0.013		98.00%	异丙醇	0.02	0.0004	0.26
	离心 06M02	G _{u9-5}	四氢呋喃		20000	1.1	0.022	0.026		98.00%	四氢呋喃	0.022	0.00044	0.52
	离心 06M02	G _{u9-6}	异丙醇		20000	0.75	0.015	0.019		98.00%	异丙醇	0.015	0.0003	0.38
阿托伐他汀钙中间体 L2 (阿托伐他汀叔丁酯) 生产线	投料反应 06R60/50	G2-1	乙腈	物 料 衡 算 法	20000	0.2	0.004	0.005	二 级 碱 喷 淋 + 二 级 白 油 + 一 级 活 性	98.00%	乙腈	0.004	8E-05	0.1
			氯化氢		20000	0.05	0.001	0.001		93%	氯化氢	0.0035	0.00007	0.07
			丙酮		20000	0.15	0.003	0.003		98.00%	丙酮	0.003	6E-05	0.06
	降温析晶 06R60/50	G2-2	乙腈		20000	0.65	0.013	0.003		98.00%	乙腈	0.013	0.00026	0.06
			氯化氢		20000	0.2	0.004	0.001		93%	氯化氢	0.014	0.00028	0.07
			丙酮		20000	0.4	0.008	0.002		98.00%	丙酮	0.008	0.00016	0.04
	减压蒸馏 06R58	G2-3	乙腈		20000	1.55	0.031	0.025		98.00%	乙腈	0.031	0.00062	0.5
			盐酸		20000	0.05	0.001	0.001		93%	盐酸	0.0035	0.00007	0.07
			丙酮		20000	0.95	0.019	0.015		98.00%	丙酮	0.019	0.00038	0.3
			水蒸气		20000	1.1	0.022	0.017		0.00%	水蒸气	1.1	0.022	17
	烘干 06S04	G2-4	乙腈		20000	2.05	0.041	0.099		98.00%	乙腈	0.041	0.00082	1.98
			丙酮		20000	0.35	0.007	0.016		98.00%	丙酮	0.007	0.00014	0.32
			水蒸气		20000	8.3	0.166	0.398		0.00%	水蒸气	8.3	0.166	398
			颗粒物		20000	1.05	0.021	0.051		74%	颗粒物	0.273	0.00546	13.26

								炭 吸 附 吸 收						
	离心 06M06	Gu2-1	乙腈		20000	0.6	0.012	0.003		98.00%	乙腈	0.012	0.00024	0.06
			盐酸		20000	0.2	0.004	0.001		93%	盐酸	0.014	0.00028	0.07
			丙酮		20000	0.35	0.007	0.002		98.00%	丙酮	0.007	0.00014	0.04
碘比醇中 间体（2- 异丙基 -1,3-二噁 烷-5-羧 酸）生产 线	搅拌反应 06R43	G5-1	丙二酸 二甲酯	物 料 衡 算 法	20000	1.5	0.03	0.811	二 级 碱 喷 淋 + 二 级 白 油 + 一 级 活 性 炭 吸	98%	丙二酸二 甲酯	0.03	0.0006	16.22
			多聚甲 醛		20000	0.4	0.008	0.227		98%	多聚甲醛	0.008	0.00016	4.54
			水蒸气		20000	0.6	0.012	0.318		0.00%	水蒸气	0.6	0.012	318
	淬灭 06R43	G5-2	水蒸气	物 料 衡 算 法	20000	12.2	0.244	0.554		0.00%	水蒸气	12.2	0.244	554
			丙二酸 二甲酯		20000	17.85	0.357	0.811		98%	丙二酸二 甲酯	0.357	0.00714	16.22
	萃取分层 06R27	G5-3	二氯甲 烷		20000	0.6	0.012	0.082		98%	二氯甲烷	0.012	0.00024	1.64
	浓缩有机层	G5-4	二氯甲 烷		20000	2.3	0.046	0.105		98%	二氯甲烷	2.3	0.046	105
	搅拌反应 06R26	G5-5	二氯甲 烷		20000	0.25	0.005	0.130		98%	二氯甲烷	0.005	0.0001	2.6

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

			异丁醛		20000	0.4	0.008	0.227	附 吸 收	98%	异丁醛	0.008	0.00016	4.54
			二氯甲 烷磺酸		20000	0.5	0.010	0.273		98.00%	二氯甲烷 磺酸	0.01	0.0002	5.46
	反应 06R26	G5-6	二氯甲 烷		20000	2.9	0.058	0.132		98%	二氯甲烷	0.058	0.00116	2.64
			异丁醛		20000	1	0.020	0.045		98%	异丁醛	0.02	0.0004	0.9
			二氯甲 烷磺酸		20000	6.5	0.13	0.295		98.00%	二氯甲烷 磺酸	0.13	0.0026	5.9
			二氧化 碳		20000	573.7	11.474	26.069		0.00%	二氧化碳	172.11	3.442	7820.7
	分层 06R26	G5-7	二氯甲 烷		20000	3.05	0.061	0.105		98%	二氯甲烷	3.05	0.061	105
	浓缩有机层 06R25	G5-8	异丁醛		20000	0.15	0.003	0.023		98%	异丁醛	0.003	6E-05	0.46
			二氯甲 烷		20000	0.35	0.007	0.045		98%	二氯甲烷	0.007	0.00014	0.9
	调 PH 06R24	G5-9	氯化氢		20000	10.5	0.21	0.477		93%	氯化氢	0.735	0.0147	33.39
	有机层脱色 06R22	G5-10	二氯甲 烷		20000	0.75				98%	二氯甲烷	0.015	0.0003	2.1
	浓缩 06R42	G5-11	二氯甲 烷		20000	2	0.04	0.068		98%	二氯甲烷	0.04	0.0008	1.36
	带蒸馏 06R42	G5-12	二氯甲 烷		20000	3				98%	二氯甲烷	0.06	0.0012	1.36
			二氧六 环		20000	3.2	0.064	0.073		98.00%	二氧六环	0.064	0.00128	1.46

	脱羧反应 06R21	G5-13	二氧六环	20000	0.2	0.004	0.007	98.00%	二氧六环	0.004	8E-05	0.14
			二氧化碳	20000	1336.3	26.726	45.542	98.00%	二氧化碳	26.726	0.53452	910.84
	蒸馏 06R21	G5-14	二氧六环	20000	1.05	0.021	0.035	98.00%	二氧六环	0.021	0.00042	0.7
	调 PH, 析晶 06R21	G5-15	二氧六环	20000	1.3	0.026	0.007	98.00%	二氧六环	0.026	0.00052	0.14
			氯化氢	20000	5.35	0.107	0.03	93%	氯化氢	0.3745	0.00749	2.1
	干燥 06S01	G5-16	二氧六环	20000	1	0.02	0.034	98.00%	二氧六环	0.02	0.0004	0.68
			水蒸气	20000	37.9	0.758	1.292	0.00%	水蒸气	37.9	0.758	1292
			颗粒物	20000	4.2	0.084	0.143	73%	颗粒物	1.134	0.02268	38.61
	过滤	Gu5-1	二氯甲烷	20000	2.35	0.047	0.053	98%	二氯甲烷	0.047	0.00094	1.06
	离心	Gu5-2	二氯甲烷	20000	0.95	0.019	0.032	98%	二氯甲烷	0.019	0.00038	0.64
	离心	Gu5-3	二氧六环	20000	0.5	0.01	0.011	98.00%	二氧六环	0.01	0.0002	0.22

表 3.4-7 106 车间有组织废气污染物产生及排放情况一览表

生产线	工序	污染源 名称	污染物排放情况								排放标准 mg/m³
			名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	名称	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	
卡格列净 中间体 KGSF	搅拌反应 06R40	G8-1	氯化氢	0.0735	0.00147	0.56	氯化氢	3.3045	0.06609	27.64	30
			二氯甲 烷	0.154	0.00308	1.1	二氯甲烷	6.6531	0.13306	233.04	100

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

(2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩)生产线	淬灭、分层 06R40	G8-2	氯化氢	0.5145	0.01029	4.97	甲醇	0.677	0.01352	18.34	
			二氯甲烷	0.114	0.00228	1.1	颗粒物	2.494	0.04988	107.63	30
	淬取、分层 06R40	G8-3	二氯甲烷	0.071	0.00142	0.52	甲苯	0.729	0.01458	14.58	60
			二氧化碳	0.833	0.01666	6	TMDS	0.188	0.00376	1.8	
	淬取、分层 06R40	G8-4	二氯甲烷	0.0811	0.00162	0.58	乙腈	0.17	0.0034	4.12	
							DMF	0.012	0.00024	0.22	
	脱色、压滤 06R40	G8-5	二氯甲烷	0.08	0.0016	0.58	2-氯吡嗪	0.013	0.00026	0.24	
							乙酸乙酯	0.309	0.00618	2.22	
	蒸馏 06R22	G8-6	二氯甲烷	0.113	0.00226	1.36	四氢呋喃	0.084	0.00168	1.28	
							乙醇	0.025	0.0005	0.84	
	析晶 06R22	G8-7	二氯甲烷	0.015	0.0003	0.56	丙酮	0.508	0.01016	6.08	
			甲醇	0.017	0.00032	0.6	异丙醇	0.047	0.00094	1.38	
	离心 06M01	G8-8	二氯甲烷	0.041	0.00082	0.6	丙二酸二甲酯	0.357	0.00714	16.22	
			甲醇	0.047	0.00094	0.68	二氯甲烷磺酸	0.14	0.0028	11.36	
	真空干燥 06S02	G8-9	颗粒物	0.005	0.0001	0.34	异丁醛	0.011	0.20022	5.012	
			二氯甲烷	0.008	0.00016	0.54	1, 4 二氧六环	0.145	0.0029	3.34	
			甲醇	0.017	0.00034	1.12	非甲烷总烃	10.0681	0.40134	320.072	100
	包装	G8-10	KGSF-4	0.211	0.00422	1.02	苯系物	0.729	0.01458	14.58	30
	搅拌反应 06R41	G8-11	甲苯	0.01	0.0002	0.64					
	淬灭、分层 06R41	G8-12	氯化氢	1.782	0.03564	12.84					
			甲苯	0.07	0.0014	0.5					
	淬取、分层 06R41	G8-13	甲苯	0.023	0.00046	0.56					
			TMDS	0.007	0.00014	0.16					
	淬取、分层	G8-14	甲苯	0.065	0.0013	0.62					

06R41		TMDS	0.026	0.00052	0.24					
		二氧化碳	0.216	0.00432	2.08					
	G8-15	甲苯	0.059	0.00118	0.56					
		TMDS	0.026	0.00052	0.24					
	G8-16	甲苯	0.068	0.00136	0.48					
		TMDS	0.035	0.0007	0.26					
	G8-17	甲苯	0.035	0.0007	0.74					
		TMDS	0.026	0.00052	0.56					
	G8-18	甲醇	0.017	0.00034	0.48					
		甲苯	0.001	0.00002	0.02					
	G8-19	甲醇	0.23	0.0046	1.1					
		甲苯	0.07	0.0014	0.34					
		TMDS	0.05	0.001	0.24					
	G8-20	甲醇	0.342	0.00684	14.78					
		甲苯	0.226	0.00452	9.76					
		TMDS	0.055	0.0011	2.38					
		颗粒物	0.009	0.00018	0.4					
包装	G8-21	颗粒物	0.1	0.002	0.24					
水层	Gu8-1	氯化氢	0.108	0.00216	0.52					
		二氯甲烷	0.11	0.0022	0.52					
水层	Gu8-2	二氯甲烷	0.072	0.00144	0.52					
水层	Gu8-3	二氯甲烷	0.024	0.00048	0.18					

	脱色、压滤 06R40	Gu8-4	二氯甲烷	0.015	0.0003	0.1					
	水层	Gu8-5	氯化氢	0.063	0.00126	0.46					
			甲苯	0.024	0.00048	0.18					
	水层	Gu8-6	甲苯	0.009	0.00018	0.22					
			氯化氢	0.015	0.0003	0.36					
	水层	Gu8-7	甲苯	0.024	0.00048	0.24					
			氯化氢	0.027	0.00054	0.26					
	水层	Gu8-8	甲苯	0.023	0.00046	0.22					
	脱色、压滤 06R41	Gu8-9	甲苯	0.038	0.00076	0.28					
			TDMS	0.024	0.00048	0.18					
瑞格列汀 中间体 G-6(3-(三 氟甲基)咪 唑并 [1,5-A]吡 嗪-1-羧酸 甲酯)生 产线	离心 06M02	Gu8-10	甲醇	0.054	0.00108	0.26					
			甲苯	0.018	0.00036	0.1					
			TMDS	0.018	0.00036	0.1					
	取代反应/降温 06R10	G ₉₋₁	乙腈	0.051	0.00102	0.62					
	减压蒸馏 06R21、 降温、析晶 06R21	G ₉₋₂	乙腈	0.011	0.00022	0.54					
	升温溶解 06R21	G ₉₋₃	DMF	0.014	0.00028	0.26					
	取代反应 06R20	G ₉₋₄	DMF	0.012	0.00024	0.22					
			2-氯吡	0.013	0.00026	0.24					

		噻									
洗涤 06R04	G ₉₋₅	乙酸乙酯	0.023	0.00046	0.28						
洗涤 06R04	G ₉₋₆	乙酸乙酯	0.032	0.00064	0.38						
洗涤 06R05	G ₉₋₇	乙酸乙酯	0.084	0.00168	0.52						
洗涤 06R04	G ₉₋₈	乙酸乙酯	0.085	0.0017	0.52						
洗涤 06R04	G ₉₋₉	乙酸乙酯	0.085	0.0017	0.52						
浓缩 06R22	G ₉₋₁₀	乙酸乙酯	0.011	0.00022	0.52						
降温析晶 06R22	G ₉₋₁₁	乙醇	0.013	0.00026	0.24						
干燥 06S01	G ₉₋₁₂	乙醇	0.004	8.00E-05	0.3						
		水蒸气	4.15	0.083	308						
		颗粒物	0.429	0.00858	31.2						
消除反应 06R03	G ₉₋₁₃	丙酮	0.37	0.0074	2.28						
		HCl	0.3255	0.00651	2.03						
蒸馏 06R01	G ₉₋₁₄	丙酮	0.011	0.00022	0.52						
		HCl	0.0595	0.00119	2.87						
烘干 06S05	G ₉₋₁₅	丙酮	0.007	0.00014	0.5						
		水蒸气	5	0.1	370						
		颗粒物	0.065	0.0013	4.94						

保温反应 06R19	G ₉₋₁₆	二氯甲烷	0.023	0.00046	0.28					
淬灭 06R19	G ₉₋₁₇	二氯甲烷	0.022	0.00044	0.28					
		二氧化碳	961.5	19.23	11846					
水相萃取 06R19	G ₉₋₁₈	二氯甲烷	0.047	0.00094	0.28					
洗涤 06R02	G ₉₋₁₉	二氯甲烷	0.046	0.00092	0.28					
浓缩 06R27	G ₉₋₂₀	二氯甲烷	0.011	0.00022	0.26					
		水蒸气	125	2.5	3080					
烘干 06S02	G ₉₋₂₁	异丙醇	0.004	8.00E-05	0.28					
蒸馏	G ₉₋₂₂	异丙醇	0.006	0.00012	0.3					
		颗粒物	0.108	0.00216	5.28					
保温反应 06R43	G ₉₋₂₃	四氢呋喃	0.016	0.00032	0.2					
加水 06R43	G ₉₋₂₄	四氢呋喃	0.015	0.0003	0.18					
浓缩 06R43、 降温析晶 06R43	G ₉₋₂₅	四氢呋喃	0.031	0.00062	0.38					
打浆 06R23	G ₉₋₂₆	二氧化碳	535.85	10.717	6602					

	烘干 06S03	G ₉₋₂₇	水蒸气	17.15	0.343	1266					
			颗粒物	0.169	0.00338	12.74					
			异丙醇	0.006	0.00012	0.44					
	离心 06M05	G ₉₋₁	乙腈	0.007	0.00014	0.26					
	离心 06M01	G ₉₋₂	乙醇	0.008	0.00016	0.3					
	离心 06M03	G ₉₋₃	丙酮	0.084	0.00168	2.06					
			HCl	0.035	0.0007	0.91					
	离心 06M03	G ₉₋₄	异丙醇	0.02	0.0004	0.26					
	离心 06M02	G ₉₋₅	四氢呋喃	0.022	0.00044	0.52					
阿托伐他汀钙中间体 L2（阿托伐他汀叔丁酯）生产线	投料反应 06R60/50	G2-1	乙腈	0.004	8.00E-05	0.1					
			氯化氢	0.0035	0.00007	0.07					
			丙酮	0.003	6.00E-05	0.06					
	降温析晶 06R60/50	G2-2	乙腈	0.013	0.00026	0.06					
			氯化氢	0.014	0.00028	0.07					
			丙酮	0.008	0.00016	0.04					
	减压蒸馏 06R58	G2-3	乙腈	0.031	0.00062	0.5					
			盐酸	0.0035	0.00007	0.07					
			丙酮	0.019	0.00038	0.3					
			水蒸气	1.1	0.022	17					
	烘干 06S04	G2-4	乙腈	0.041	0.00082	1.98					
			丙酮	0.007	0.00014	0.32					
			水蒸气	8.3	0.166	398					
			颗粒物	0.273	0.00546	13.26					

碘比醇中 间体（2- 异丙基 -1,3-二噁 烷-5-羧 酸）生产 线	离心 06M06	Gu2-1	乙腈	0.012	0.00024	0.06					
			盐酸	0.014	0.00028	0.07					
			丙酮	0.007	0.00014	0.04					
	搅拌反应 06R43	G5-1	丙二酸 二甲酯	0.03	0.0006	16.22					
			多聚甲 醛	0.008	0.00016	4.54					
				0	0	0					
			水蒸气	0.6	0.012	318					
	淬灭 06R43	G5-2	水蒸气	12.2	0.244	554					
			丙二酸 二甲酯	0.357	0.00714	16.22					
	萃取分层 06R27	G5-3	二氯甲 烷	0.012	0.00024	1.64					
	浓缩有机层	G5-4	二氯甲 烷	2.3	0.046	105					
	搅拌反应 06R26	G5-5	二氯甲 烷	0.005	0.0001	2.6					
			异丁醛	0.008	0.00016	4.54					
			二氯甲 烷磺酸	0.01	0.0002	5.46					
	反应 06R26	G5-6	二氯甲 烷	0.058	0.00116	2.64					
			异丁醛	0.02	0.0004	0.9					
			二氯甲 烷磺酸	0.13	0.0026	5.9					

		二氧化 碳	573.7	11.474	26069					
分层 06R26	G5-7	二氯甲 烷	3.05	0.061	105					
浓缩有机层 06R25	G5-8	异丁醛	0.003	6.00E-05	0.46					
		二氯甲 烷	0.007	0.00014	0.9					
调 PH 06R24	G5-9	氯化氢	0.735	0.0147	33.39					
有机层脱色 06R22	G5-10	二氯甲 烷	0.015	0.0003	2.1					
浓缩 06R42	G5-11	二氯甲 烷	0.04	0.0008	1.36					
带蒸馏 06R42	G5-12	二氯甲 烷	0.06	0.0012	1.36					
		二氧六 环	0.064	0.00128	1.46					
脱羧反应 06R21	G5-13	二氧六 环	0.004	8.00E-05	0.14					
		二氧化 碳	26.726	0.53452	910.84					
蒸馏 06R21	G5-14	二氧六 环	0.021	0.00042	0.7					
调 PH, 析晶 06R21	G5-15	二氧六 环	0.026	0.00052	0.14					

			氯化氢	0.3745	0.00749	2.1					
	干燥	G5-16	二氧六环	0.02	0.0004	0.68					
06S01	水蒸气		37.9	0.758	1292						
	颗粒物		1.134	0.02268	38.61						
	过滤	Gu5-1	二氯甲烷	0.047	0.00094	1.06					
	离心	Gu5-2	二氯甲烷	0.019	0.00038	0.64					
	离心	Gu5-3	二氧六环	0.01	0.0002	0.22					

注：加粗为 106 车间共用设备，按同时生产计算最大排放速率

本项目 107 车间生产依托泊苷、异环磷酰胺，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA012，排烟温度为 20℃。

表 3.6-7 107 车间生产工艺废气及收集的无组织废气污染物产生及排放情况一览表

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施	污染物排放情况					排放标准
				核算方	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	

				法											
依托泊苷 (4'-去甲 基表鬼臼 毒素 -beta-D- 乙叉吡喃 葡萄糖 甙)生产 线	搅拌反应 07R09	G3-1	二氯甲 烷	物料 衡算 法	10000	3	0.03	0.0002	二 级 碱 喷 淋 + 二 级 白 油 + 一 级 活 性 炭 吸 附 吸 收	98%	乙醇	3.014	0.03014	0.67	-
			吡啶		10000	0.02	0.0002	0.000004		93%	吡啶	0.0014	0.000014	0.00028	
	酸洗 07R10	G3-2	二氯甲 烷		10000	4	0.04	0.0001		98%	二氯甲 烷	0.816	0.00816	0.092	100
	碱洗 07R10	G3-3	二氯甲 烷		10000	4	0.04	0.0001		98%	颗粒物	0.91	0.0091	0.988	30
			二氧化 碳		10000	490	4.9	0.0147		0.00%	NMHC	3.83	0.0383	0.762	100
	减压蒸馏 07R11	G3-4	二氯甲 烷		10000	2	0.02	0.0006		98.00%					
	醇解 07R11	G3-5	乙醇		10000	1.8	0.018	0.0006		98%					
	萃取洗涤 07R11	G3-6	二氯甲 烷		10000	5	0.05	0.0003		98%					
			乙醇		10000	16.8	0.168	0.0008		98%					
	减压浓缩 07R08	G3-7	二氯甲 烷		10000	1.4	0.014	0.0004		98%					
	降温析晶 07R08	G3-8	乙醇		10000	3.2	0.032	0.0008		98%					
	蒸馏	G3-9	乙醇		10000	21.3	0.213	0.0032		98%					
	烘干 07S01	G3-10	乙醇		10000	0.5	0.005	0.0005		98%					
			颗粒物		10000	0.5	0.005	0.0005		74.00%					
	溶解 07R15	G3-11	二氯甲		10000	1.6	0.016	0.0002		98%					

			烷												
	析晶 07R15	G3-12	二氯甲烷		10000	0.1	0.001	0.0002		98%					
	蒸馏 07R15	G3-13	二氯甲烷		10000	18	0.18	0.0018		98%					
	烘干 07S02	G3-14	二氯甲烷		10000	0.6	0.006	0.0007		98%					
			颗粒物		10000	0.3	0.003	0.0003		74.00%					
	溶解 07R20	G3-15	乙醇		10000	8	0.08	0.0008		98%					
	析晶 07R20	G3-16	乙醇		10000	0.7	0.007	0.0008		98%					
	蒸馏 07R08	G3-17	乙醇		10000	35.8	0.358	0.0072		98%					
	烘干 07S03	G3-18	乙醇		10000	11.6	0.116	0.0128		98%					
			颗粒物		10000	3	0.03	0.0033		98%					
	包装	G3-22	颗粒物		10000	14.8	0.148	0.0007		74.00%					
	离心 07M01	Gu3-1	乙醇		10000	2.4	0.024	0.001		98%					
	离心 07M02	Gu3-2	二氯甲烷		10000	1.1	0.011	0		98%					
	离心 07M03	Gu3-3	乙醇		10000	48.6	0.486	0.005		98%					
异环磷酰胺（3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢	成盐 07R01	G1-1	乙醇		10000	10	0.1	0.006		98%	乙醇	3.68	0.0368	2.2	-
			HCl		10000	2.4	0.024	0.001		93%	HCl	0.581	0.00581	0.35	30
	蒸馏 07R01	G1-2	乙醇		10000	50	0.5	0.03		98%	颗粒物	10.0646	0.10062	20.8	30
			HCl		10000	5.9	0.059	0.004		93%	二氯甲烷	14.036	0.14036	8.42	100
	析晶 07R01	G1-3	乙醇		10000	1.7	0.017	0.001		98%	四氢呋喃	5.822	0.05822	3.5	-

-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物)生产线	干燥	G1-4	乙醇		10000	114	1.14	0.068		98%	正己烷	2.9	0.029	1.74	-
			颗粒物		10000	10.51	0.105	0.063		74%	NMHC	26.438	0.26438	15.86	100
	环合-取代 07R03/04	G1-5	二氯甲烷		10000	10	0.1	0.006		98%					
	取代 07R03/04	G1-6	二氯甲烷		10000	24.6	0.246	0.015		98%					
	过滤	G1-7	二氯甲烷		10000	26.7	0.267	0.016		98%					
	水洗 07R05	G1-8	二氯甲烷		10000	50	0.5	0.03		98%					
	浓缩 07R07	G1-9	二氯甲烷		10000	75	0.75	0.045		98%					
	析晶 07R07	G1-10	二氯甲烷		10000	6.7	0.067	0.004		98%					
			乙醇		10000	8.3	0.083	0.005		98%					
	还原 0/11	G1-11	四氢呋喃		10000	26.7	0.267	0.016		98%					
	浓缩 07R12	G1-12	四氢呋喃		10000	42.9	0.429	0.026		98%					
	洗涤 07R12	G1-13	四氢呋喃		10000	60	0.6	0.036		98%					
			二氯甲烷		10000	73.3	0.733	0.044		98%					
	浓缩 07R12	G1-14	四氢呋喃		10000	66.7	0.667	0.04		98%					

		二氯甲烷		10000	66.7	0.667	0.04		98%					
析晶 07R12	G1-15	四氢呋喃		10000	4.8	0.048	0.003		98%					
		二氯甲烷		10000	4.8	0.048	0.003		98%					
		正己烷		10000	5.7	0.057	0.003		98%					
洗涤 07R14	G1-16	二氯甲烷		10000	13.3	0.133	0.008		98%					
		正己烷		10000	16.7	0.167	0.01		98%					
干燥 07R16	G1-17	二氯甲烷		10000	50	0.5	0.03		98%					
浓缩 07R20	G1-18	二氯甲烷		10000	50	0.5	0.03		98%					
析晶 07R20	G1-19	二氯甲烷		10000	4.1	0.041	0.002		98%					
		正己烷		10000	7.1	0.071	0.004		98%					
干燥 07S03	G1-20	二氯甲烷		10000	3.6	0.036	0.002		98%					
		正己烷		10000	20.9	0.209	0.013		98%					
		颗粒物		10000	8.2	0.082	0.005		74%					
包装	G1-21	颗粒物		10000	20	0.2	0.012		74%					
离心 07M04	Gu1-1	乙醇		10000	68.4	0.684	0.041		98%					
离心 07M01	Gu1-2	二氯甲烷		10000	144	1.44	0.086		98%					

			乙醇		10000	45	0.45	0.027		98%					
			四氢呋喃		10000	90	0.9	0.054		98%					
	离心 07M02	Gu1-3	二氯甲烷		10000	81	0.81	0.049		98%					
			正己烷		10000	72	0.72	0.043		98%					
	离心 07M03	Gu1-4	二氯甲烷		10000	18	0.18	0.011		98%					
			正己烷		10000	45	0.45	0.027		98%					

注：107 车间两种产品均不同时生产，排放速率选择最大排放速率

本项目 113 车间生产阿托伐他汀钙侧链 TS-8，设置 1 个 25m 高排气筒，排气筒内径为 25m，编码为 DA002，排烟温度为 20℃。

表 3.6-8 113 车间生产工艺废气有组织废气污染物产生及排放情况一览

生产线	工序	污染源名称	污染物名称	污染物产生情况					污染防治措施		污染物排放情况				排放标准
				核算方法	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 kg/a	mg/m ³
阿托伐他汀钙中间体 TS-8 ((4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二	取代反应 13R04/05/06	G7-1	甲基叔丁基醚	物料衡算法	10000	7.8	0.078	0.471	一级水喷淋	98%	甲基叔丁基醚	0.302	0.00302	15.32	/
			二异丙胺	物料衡算法	10000	1.5	0.015	0.09	一级水喷淋	98%	二异丙胺	0.062	0.00062	3.1	/
			苯乙烯	物料衡算法	10000	0.8	0.008	0.048	一级水喷淋	98%	苯乙烯	0.016	0.00016	0.96	60

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

氧六环-4-乙酸叔丁酯)生产线			乙苯		10000	0.8	0.008	0.047	级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	98%	乙苯	0.066	0.00066	2.96	60
	连续流一系列反应 LXL-01	G7-2	甲基叔丁基醚		10000	7.3	0.073	0.295		98%	二氧化碳	940.8	9.408	63221	/
			二异丙胺		10000	1.6	0.016	0.065		98%	颗粒物	14.638	0.14638	498.94	/
			苯乙烯	物料衡算法	10000	1.8	0.018	0.071		98%	乙酸乙酯	0.328	0.00328	7.8	30
			乙苯		10000	2.5	0.025	0.101		98%	甲苯	0.502	0.00502	7.56	60
			二氧化碳		10000	825.6	8.256	33.286		0%	甲醇	0.028	0.00028	0.36	/
	酶催化反应 13R08-10	G7-3	二氧化碳		10000	940.8	9.408	63.221		98%	二甲氧基丙烷	0.104	0.00104	2.38	/
	萃取/静置分层离心 13R11-12	G7-4	乙酸乙酯		10000	11.6	0.116	0.195		98%	正己烷	0.404	0.00404	8.44	/
	浓缩 13R31-32	G7-5	乙酸乙酯		10000	4.8	0.048	0.195		98%	NMH C	1.812	0.01812	48.88	100
	缩合反应 13R44-45	G7-6	甲苯		10000	2.7	0.027	0.027		98%	苯系物	0.584	0.00584	11.48	60
			甲醇		10000	0.9	0.009	0.009		98%					
	分层静置 13R44-45	G7-7	甲苯	物料衡算法	10000	1.5	0.015	0.027		98%					
			甲醇		10000	0.5	0.005	0.009		98%					
			二氧化碳		10000	232.3	2.323	4.293		98%					
			二甲氧基		10000	0.7	0.007	0.012		98%					

			丙烷												
浓缩脱溶 13R40-42	G7-8	二甲 氧基 丙烷	10000	0.4	0.004	0.012	98%								
		甲苯	10000	4.8	0.048	0.162	98%								
冷凝	G7-9	甲苯	10000	16.1	0.161	0.162	98%								
		二甲 氧基 丙烷	10000	1.1	0.011	0.011	98%								
浓缩蒸馏 13R34-37	G7-10	正己 烷	10000	20	0.2	0.537	98%								
		二甲 氧基 丙烷	10000	3.2	0.032	0.086	98%								
升温溶解 13R34-37	G7-11	正己 烷	10000	5.1	0.051	0.052	98%								
降温析晶、离心 13R34-37	G7-12	正己 烷	10000	3.8	0.038	0.052	98%								
浓缩蒸馏 13R34-37	G7-13	正己 烷	10000	3.2	0.032	0.052	98%								
烘干	G7-14	正己 烷	10000	5.1	0.051	0.206	98%								
		颗粒 物	10000	4	0.04	0.161	74%								
降温析晶	G7-15	乙醇	10000	4.3	0.043	0.029	98%								

	精馏	G7-16	乙醇		10000	2.3	0.023	0.077		98%					
	干燥	G7-17	乙醇		10000	1.1	0.011	0.037		98%					
			颗粒物		10000	52.3	0.523	1.758		74%					
			水		10000	2.1	0.021	0.072		98%					
	降温析晶、离心 13R38	Gu7-1	正己烷		10000	3	0.03	0.06	集气罩收集	98%					
			二甲氧基丙烷		10000	0.5	0.005	0.01		98%					
	离心	Gu7-2	乙醇		10000	11.3	0.113	0.076		98%					

表 3.6-9 各车间无组织排放表

位置	生产线	工序	污染源	污染物名称	排放状况（无组织）	
					排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
105 车间	艾诺韦林中间体生产线	过滤	Gu6-1	二氧六环	0.0146	0.0005
		离心	Gu6-2	二氧六环	0.018	0.0012
				氯化氢	0.021	0.0014
				甲醇	0.02	0.0014
		离心	Gu6-3	乙醇	0.061	0.0041
		离心	Gu6-4	乙醇	0.0361	0.0025
		NMHC			0.1707	0.0111

106 车间	卡格列净中间体 KGSF (2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩) 生产线	水层	Gu8-1	氯化氢	0.012	0.0029
				二氯甲烷	0.0122	0.0029
		水层	Gu8-2	二氯甲烷	0.008	0.0029
		水层	Gu8-3	二氯甲烷	0.0027	0.001
		脱色压滤	Gu8-4	二氯甲烷	0.0017	0.0006
		水层	Gu8-5	氯化氢	0.007	0.0025
				甲苯	0.0027	0.001
		水层	Gu8-6	甲苯	0.001	0.0012
				氯化氢	0.0017	0.002
		水层	Gu8-7	甲苯	0.0027	0.0013
				氯化氢	0.003	0.0014
		水层	Gu8-8	甲苯	0.0025	0.0012
		脱色、压滤	Gu8-9	甲苯	0.0042	0.0015
		06R41		TMDS	0.0027	0.001
		离心	Gu8-10	甲醇	0.006	0.0014
				甲苯	0.002	0.0005
				TMDS	0.002	0.0005
	G-6 瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯生产线	离心	Gu9-1	乙腈	0.0008	0.0014
		离心	Gu9-2	乙醇	0.0009	0.0017
		离心	Gu9-3	丙酮	0.0093	0.0114
				HCl	0.0011	0.0014
		离心	Gu9-4	异丙醇	0.0022	0.0014
		离心	Gu9-5	四氢呋喃	0.0024	0.0029
		离心	Gu9-6	异丙醇	0.0017	0.0021

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	阿托伐他汀钙中间体 L2 中间体阿托伐他汀叔丁酯生产线	离心	Gu2-1	乙腈	0.0013	0.0003
				氯化氢	0.0004	0.0001
				丙酮	0.0008	0.0002
	碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸生产线	过滤	Gu5-1	二氯甲烷	0.0052	0.0059
		离心	Gu5-2	二氯甲烷	0.0021	0.0036
		离心	Gu5-3	二氧六环	0.0011	0.0012
	合计			NMHC	0.0906	0.0491
				氯化氢	0.0252	0.0102
107 车间	异环磷酰胺 3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物生产线	离心	Gu ₁₋₁	乙醇	0.076	0.0046
		离心	Gu ₁₋₂	二氯甲烷	0.16	0.0096
				乙醇	0.05	0.003
		离心	Gu ₁₋₃	四氢呋喃	0.1	0.006
				二氯甲烷	0.09	0.0054
				正己烷	0.08	0.0048
		离心	Gu ₁₋₄	二氯甲烷	0.02	0.0012
				正己烷	0.05	0.003
	依托泊苷 4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙生产线	离心	Gu3-1	乙醇	0.0027	0.00008
		离心	Gu3-2	二氯甲烷	0.0012	0.00002

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		离心	Gu3-3	乙醇	0.054	0.00054
	合计			NMHC	0.6839	0.0382
113 车间	阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体 (4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3- 二氧六环-4-乙酸叔丁酯	离心	Gu7-1	正己烷	0.0033	0.0067
				二甲氧基丙烷	0.0005	0.0011
		离心	Gu7-2	乙醇	0.0125	0.0084
	合计			NMHC	0.0163	0.0162

3.6.1.3 储罐废气、污水处理站废气

1、储罐废气

本项目储罐均依托厂区现有储罐 2 处罐区，分别为甲、乙类罐区和丁、戊类罐区，均为常压立式固定储罐。

（1）甲、乙类罐区

①呼吸废气

本项目涉及的有机储罐依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中挥发性有机液体储存调和公式计算立式固定顶罐气体损耗。

根据公式计算项目新增周转量，罐区有机废气产生情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 本项目甲、乙类罐区废气产生情况一览表

化学物名称	丙酮	甲醇	二氯甲烷	正己烷	乙腈	乙酸乙酯	DMF	乙醇	DMAC	二异丙胺	乙酸叔丁酯
储罐结构型式	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶	立式固定顶
容器容积 (m³)	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
罐直径 (m)	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
罐体长度 (m)	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
罐压力 (MPa)	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压	常压
储罐个数 (个)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
罐壁/顶颜色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色	银白色
年周转量 (t)	145.475	347.689	126.818	228.018	19.472	30.938	357.588	139.124	784.5	43.822	354.483
大呼吸量	0.133	0.096	0.187	0.242	0.005	0.015	0.006	0.026	0.005	0.021	0.121
小呼吸量	0.071	0.022	0.218	0.071	0.023	0.050	0.004	0.018	0.002	0.043	0.039
年排放量 (t)	0.204	0.118	0.405	0.313	0.028	0.065	0.010	0.044	0.007	0.064	0.160

②装卸车废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中附录相关内容进行计算（罐车为正常工况）

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} (1 - \eta_{\text{总}})$$

式中：E_{装卸}：VOCs 排放总量，t/a。

L_L-装载损耗排放因子，kg/m³。

V-年周转量，Nm³/a

η_总-总控制效率，50%

本项目装卸车废气根据本项目各物料新增年周转立案进行核算，产生情况见表 3.6-12。

表 3.6-12 本项目装卸车废气产生情况一览表

序号	装卸物料	年周转量 (t)	年周转量 (Nm ³)	污染因子	产生量 (t/a)
1	丙酮	145.475	184	丙酮	0.013
2	甲醇	347.689	440	甲醇	0.0074
3	二氯甲烷	126.818	96	二氯甲烷	0.0206
4	正己烷	228.018	330	正己烷	0.0226
5	乙腈	19.472	25	乙腈	0.000055
6	乙酸乙酯	30.938	34	乙酸乙酯	0.0037
7	DMF	357.588	380	DMF	0.0012
8	乙醇	139.124	176	乙醇	0.0017
9	DMAC	784.5	837	DMAC	0.0008
10	二异丙胺	43.822	61	二异丙胺	0.008
11	乙酸叔丁酯	354.483	34	乙酸叔丁酯	0.0037

现有甲、乙类罐区废气进入现有污水处理站的“一级碱液+一级白油+一级活性炭吸附”尾气处理装置进行处理，经计算，本项目甲、乙类罐区新增有组织废气产生及排放情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 本项目甲、乙类罐区储罐区废气产生及排放情况一览表

序号	污染物	储存产生量 t/a	装卸产生量 t/a	合计产生量 t/a	措施及效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
1	丙酮	0.204	0.013	0.217	一级碱液	95.00%	0.0109
2	甲醇	0.118	0.0074	0.1254		95.00%	0.0063
3	二氯甲烷	0.405	0.0206	0.426		95.00%	0.0213
							0.00124
							0.00072
							0.00243

4	正己烷	0.313	0.0226	0.336	+ 一 级 白 油 + 一 级 活 性 炭 吸 附	95.00%	0.0168	0.00192
5	乙腈	0.028	0.000055	0.028		95.00%	0.0014	0.00016
6	乙酸乙酯	0.065	0.0037	0.069		95.00%	0.0034	0.00039
7	DMF	0.01	0.0012	0.011		95.00%	0.0006	0.00006
8	乙醇	0.044	0.0017	0.046		95.00%	0.0023	0.00026
9	DMAC	0.007	0.0008	0.008		95.00%	0.0004	0.00004
10	二异丙胺	0.064	0.008	0.072		95.00%	0.0036	0.00041
11	乙酸叔丁酯	0.16	0.0037	0.164		95.00%	0.0082	0.00093
	合计 NHMC						0.075	0.0086

(2) 丁、戊类罐区

本项目盐酸储存依托现有丁、戊类罐区中其中 2 座立式固定顶盐酸储罐。盐酸储罐在装卸及储存过程中会挥发出少量的物料，根据大小呼吸计算盐酸储罐物料的排放情况。

固定顶罐的大呼吸排放可由下式估算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW-固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

KN-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

周转次数=年投入量/罐容量

K≤36，KN=1

36<K≤220，KN=11.467×K^{-0.7026}

K>220，KN=0.26

固定顶罐小呼吸排放可用下式估算：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

FP——涂层因子（无量纲）；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C=1-0.0123(D-9)^2;$$

KC——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0），取 1.0。

现有丁、戊类储罐废气通过管道密闭收集送至现有 102 加氢车间的废气处理系统“二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭”处理后通过 25m 高排气筒排放，效率 95%。

盐酸储罐计算结果见表 3.6-14。

表 3.6-14 盐酸储罐计算参数一览表

序号	储罐名称	新增周转量t	M	P	D	H	ΔT	K	K_N	FP	C	K_C	小呼吸 t/a	大呼吸 t/a	合计t/a
1	21V19 盐酸	1748.526	36.5	2487.7	3.2	3.7	15	5	1	1	0.586	1	0.0097	0.0573	0.067

表 3.6-15 本项目丁、戊类罐区储罐区废气产生及排放情况一览表

序号	污染物	废气产生量 t/a	措施及效率		排放量 t/a	排放速率 kg/h
1	氯化氢	0.067	二级碱喷淋+ 二级白油+一 级活性炭	93.00%	0.0047	0.0005

2、污水处理站废气

本项目污水处理站均设计为密闭池体，产生的废气包括氨、硫化氢、臭气浓度及挥发性有机物（以 TVOC 或非甲烷总烃计），经管道收集后进入处理后通过一级碱液+一级白油+活性炭+15m 高排气筒排放。

项目污水站在运行过程中，由于生产废水中含有有机物，污水处理过程会产生少量挥发性有机物（以 TVOC 或非甲烷总烃计）；另外污水站伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，由于恶臭成份种类多元，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，产生的恶臭气体主要是氨、硫化氢等，同时厌氧处理有沼气产生。本项目污水处理站生化处理前及厌氧池均设计为密闭池体，产生的废气经管道收集后处理后通过 15m 高排气筒排放，本次评价综合污水站 VOCs 产生量计算方式参照《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中的系数法。

$$E_{0, \text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i \times t_i)$$

$E_{0, \text{废水}}$ ——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i ——废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米；

Q_i ——废水收集处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时；

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年，本项目取 8760h；

表 3.6-16 废水收集/处理设施 VOCs 产污系数

生产单元	废水中石油类浓度	产污系数（千克/立方米）
未加盖油水重力分离器	大于 3500mg/L	0.6
	880-3500mg/L	0.111
	小于 880mg/L	0.0225
加盖油水重力分离器	大于 3500mg/L	0.018
	880-3500mg/L	0.0033
	小于 880mg/L	0.000675
未加盖溶气气浮或引气气浮		0.004
加盖溶气气浮或引气气浮		0.00012
生物处理设施		0.005

本项目有机废气包括物化和生物处理单元两部分，污水处理站 VOCs 废气 = $43308.5\text{m}^3/\text{a} \times (0.00012\text{kg}/\text{m}^3 + 0.005\text{kg}/\text{m}^3) \times 0.001 = 0.222\text{t}/\text{a}$ 。

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理 1g 的 BOD_5 ，可以产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S ，项目建成后污水处理站对 BOD 削减量为 98.44t/a，则产生 0.305t/a 的氨气和 0.012t/a 的硫化氢，污水站废气通过密闭管道收集，风量约为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气经一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭+15m 排气筒排放，对氨的处理效率为 70%，硫化氢的处理效率为 95%，挥发性有机物的综合处理效率取 95%。则氨气排放量为 0.0915t/a，排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢排放量为 0.0006t/a，排放速率为 0.00007kg/h，排放浓度为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ；挥发性有机物以非甲烷总烃计，NMHC 排放量为 0.0111t/a，排放速率为 0.0013kg/h，排放浓度为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.6.1.4 蒸发析盐预处理系统废气污染源分析

本项目依托现有的蒸发析盐预处理系统处理本项目生产车间产生的部分工艺废水，蒸发析盐过程有机废气排放，蒸汽冷凝废水排入厂区现有污水处理站处理，蒸发系统的脱盐效率 $\geq 95\%$ ，COD 去除效率 $\geq 70\%$ ，根据蒸发析盐过程工艺物料平衡图

3.6-1 可知，新增不凝气 145.239t/a，进入 105 车间尾气处理措施进行处理，去除效率按 98%计，NMHC 的排放速率 0.019kg/h，年排放量为 0.154t/a。

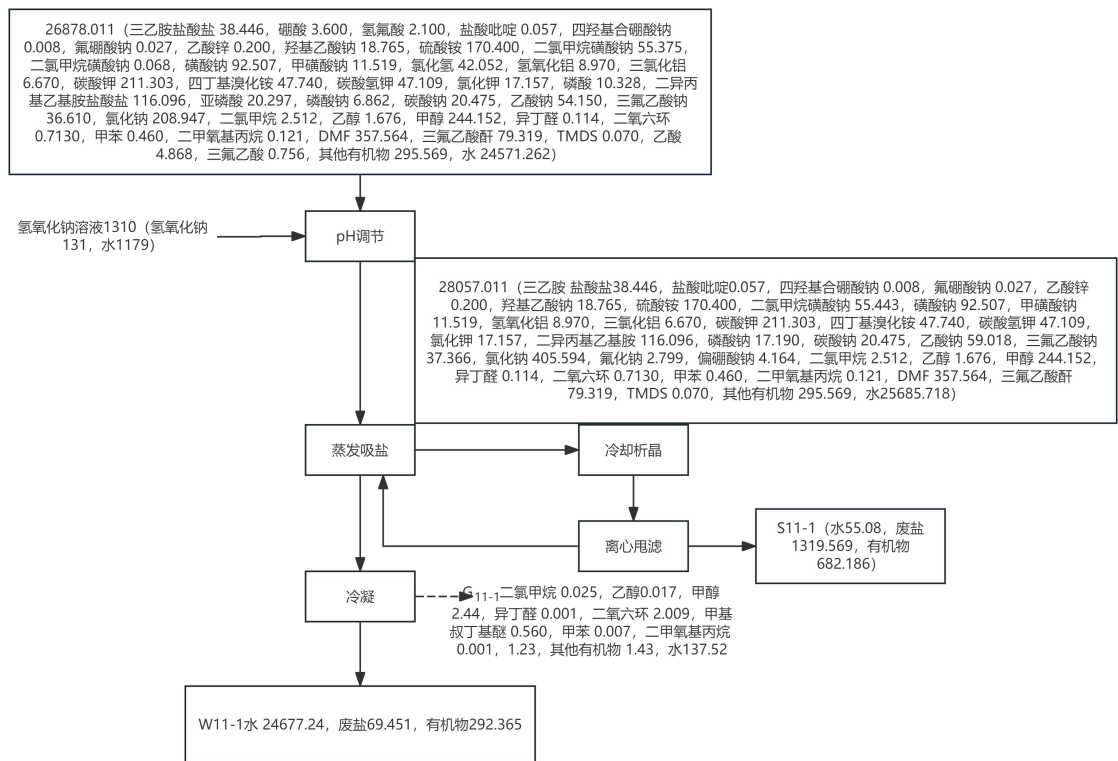


图 3.6-1 本项目析盐预处理系统物料平衡图 (t/a)

3.6.1.5 白油再生系统废气污染源分析

本项目 102、104、105、106、107、113 车间废气处理系统均采用二级白油处理装置。白油再生系统废气依托现有 105 车间尾气处理装置措施。各车间白油吸附系统按照白油去除效率为 90% 计算，去除的挥发性有机物的量见表 3.4-14。

表 3.6-15 本项目废白油新增组分一览表 (单位 t/a)

车间名称	废白油编号及废白油中新增组分
102 车间	SG-2 (甲醇 0.607t/a)
104 车间	SG-4 (乙腈 13.17、DMAC 1.41、丙酮 20.048、甲醇 1.28、颗粒物 0.17)
105 车间	SG-5 (1,4 二氧六环 0.03、甲醇 0.017、乙醇 0.33, 盐蒸发系统挥发性有机物 0.154)
106 车间	SG-6 (二氯甲烷 10.486、甲醇 0.825、甲苯 0.656、TMS 0.081、颗粒物 0.207、乙腈 0.185、DMF 0.01、2-氯吡啶 0.011、乙酸乙酯 0.10、乙醇 0.038、丙酮 0.274、异丙醇 0.062、四氢呋喃 0.058、异丁醛 0.225, 1,4 二氧六环 0.15)
107 车间	SG-7 (二氯甲烷 0.418、乙醇 0.129、颗粒物 0.04、四氢呋喃 0.158、正己烷 0.078)
113 车间	SG-13 (甲基叔丁基醚 0.689, 二异丙胺 0.14, 苯乙烯 0.043, 乙苯 0.133, 乙酸乙酯 0.351, 甲苯 0.34, 甲醇 0.016, 二甲氧基丙烷 0.107, 正己烷 0.38, 颗粒物 0.96)

白油回收物料平衡详见图 3.4-2。

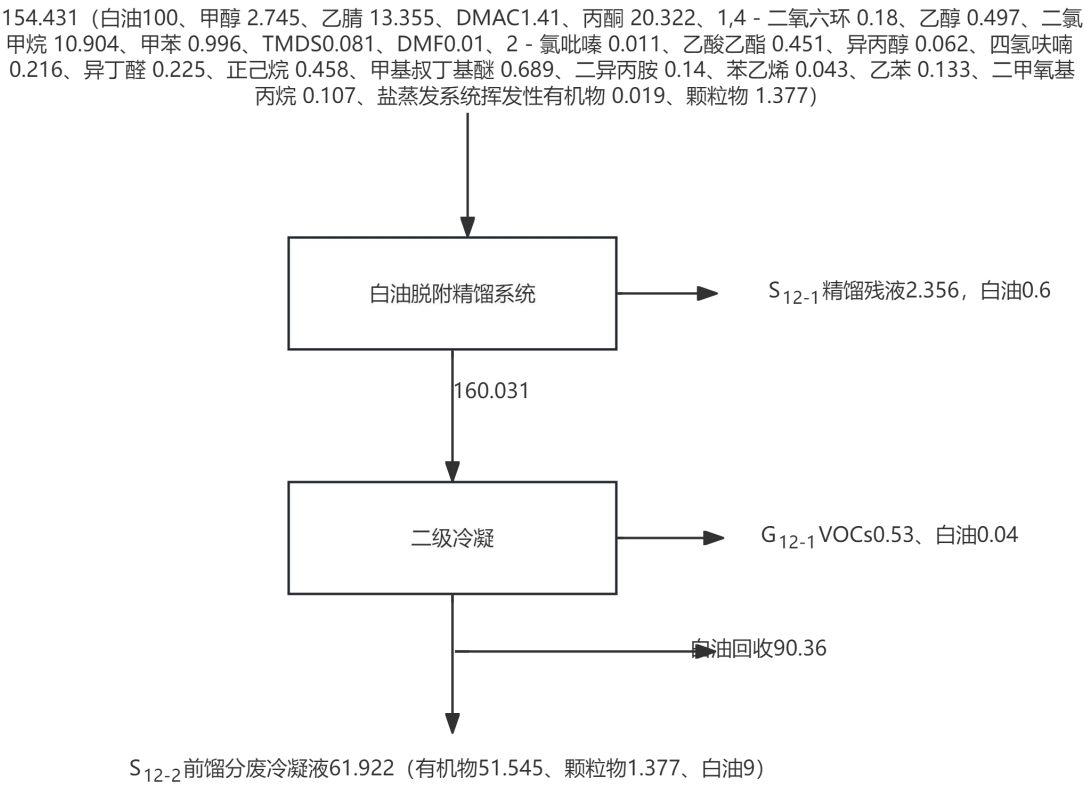


图 3.6-2 本项目白油回收系统平衡图 (t/a)

根据物料平衡图，本项目白油再生系统，产生挥发性有机物的量为 0.57t/a，产生速率为 0.072kg/h，进入 105 车间尾气处理措施进行处理，去除效率按 98%计，则排放速率为 0.0014kg/h，排放量为 0.011t/a。

3.6.1.6 危险废物贮存库废气污染源分析

本项目依托厂区现有危险废物贮存库。本项目新增危险废物年周转量约 9928.351t，各危废中有机物综合 VOC 含量按 30%计算，其中有机物占 2978.51t，危险废物在危废库内暂存周期不大于 30 天，且均采用密闭桶装、袋装，类比厂区现有危废库产物情况，危险废物中有机物挥发系数取 0.001，有机废气产生量为 2.978t/a，收集的废气通过现有的一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后，通过 15m 排气筒排放。效率按照 95%计，则 VOCs 的排放量 0.149t/a。

表 3.6-16 危险废物储存库废气排放情况表 (t/a)

本项目危废量	含有机物量	挥发系数	VOCs 产生量	VOCs 排放量
9928.351	2978.51	0.001	2.978	0.149

3.6.1.7 本项目有组织废气污染源汇总

由前文分析可知，本项目车间存在共线生产的情况，本项目对每个车间的废气进行了统计，废气排放量为车间内废气经处理后的最大排放量，非平均值。汇总情况见表 3.6-17~3.6-24。

表 3.6-17 102 车间废气排放最大源强情况表

车间	污染物	排放情况			备注
		排放浓度/ (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 kg/a	
102 车间新增 废气	甲醇	0.03	0.003	13.5	风量 10000m ³ /h, H25m, 内径 0.6m
	NMHC	0.03	0.003	13.5	
	氯化氢（丁戊类罐区废气）	0.06	0.0006	4.7	

表 3.6-18 104 车间废气排放最大源强情况表

车间	污染物	污染物排放最最大源强			排气筒
		排放浓度/ (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放量 kg/a	
104 车间	乙腈	7.634	0.07634	292.58	风量 10000m³/h, H25m, 内径 0.6m
	DMAC	0.9	0.009	31.38	
	HCl	0.959	0.00959	14.21	
	丙酮	8.832	0.08832	445.5	
	氯乙酰氯	0.2	0.002	20.92	
	乙酸	9.261	0.09261	215.11	
	甲醇	0.364	0.00364	28.5	
	颗粒物	2.782	0.02782	261.04	
	NMHC	17.93	0.1793	818.88	
	NMHC 包括乙腈、DMAC、丙酮、氯乙酰氯、乙酸、甲醇				

表 3.6-19 105 车间废气排放最大源强情况表

车间	污染物	污染物排放最大源强			排气筒
		排放浓度/(mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 kg/a	
105 车间	二氧六环	0.764	0.00764	0.72	风量 10000m ³ /h, H25m, 内径 0.6m
	氯化氢	1.757	0.01757	2.73	
	甲醇	0.386	0.00386	0.38	
	乙醇	10.746	0.10746	7.34	
	颗粒物	20.644	0.20644	17.68	
	NMHC	11.896	0.11896	8.44	
	NMHC（除盐系统废气）	1.9	0.019	154	

	NMHC (白油再生系统废气)	0.14	0.0014	11	
NMHC 包括甲醇、1,4 二氧六环、乙醇。					

表 3.6-20 106 车间废气排放最大源强情况表

车间	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a	排气筒
106 车间	氯化氢	3.3045	0.06609	27.64	风量 20000m ³ /h，H25m，内径 0.6m
	二氯甲烷	6.6531	0.13306	233.04	
	甲醇	0.677	0.01352	18.34	
	颗粒物	2.494	0.04988	107.63	
	甲苯	0.729	0.01458	14.58	
	TMDS	0.188	0.00376	1.8	
	乙腈	0.17	0.0034	4.12	
	DMF	0.012	0.00024	0.22	
	2-氯吡嗪	0.013	0.00026	0.24	
	乙酸乙酯	0.309	0.00618	2.22	
	四氢呋喃	0.084	0.00168	1.28	
	乙醇	0.025	0.0005	0.84	
	丙酮	0.508	0.01016	6.08	
	异丙醇	0.047	0.00094	1.38	
	丙二酸二甲酯	0.357	0.007	16.22	
	二氯甲烷磺酸	0.14	0.0025	11.36	
	异丁醛	0.011	0.00022	5.012	
	1,4 二氧六环	0.145	0.0029	3.34	
	非甲烷总烃	10.068	0.201	320.072	
	苯系物	0.729	0.0145	14.58	
	NMHC 包括二氯甲烷、甲醇、甲苯、TMDS、乙腈、DMF、乙酸乙酯、乙醇、丙酮、异丙醇、四氢呋喃、丙二酸二甲酯、异丁醛、1,4 二氧六环、二氯甲烷磺酸等。				

表 3.6-21 107 车间废气排放最大源强情况表

车间	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a	排气筒
107 车间	乙醇	3.68	0.0368	2.87	风量 10000m ³ /h, H25m, 内径 0.6m
	HCl	0.581	0.00581	0.35	
	颗粒物	10.0646	0.10062	21.788	
	二氯甲烷	14.036	0.14036	8.512	
	四氢呋喃	5.822	0.05822	3.5	
	正己烷	2.9	0.029	1.74	

	NMHC	26.438	0.26438	16.622	
	NMHC 包括乙醇、二氯甲烷、四氢呋喃、正己烷				

表 3.6-22 113 车间废气排放最大源强情况表

车间	名称	排放 浓度 mg/m³	排放速 度 kg/h	年排放 量 kg/a	排气筒
113 车间新增废气	甲基叔丁基醚	0.302	0.00302	15.32	风量 10000m³/h，H25m，内径 0.6m
	二异丙胺	0.062	0.00062	3.1	
	苯乙烯	0.016	0.00016	0.96	
	乙苯	0.066	0.00066	2.96	
	二氧化碳	940.8	9.408	63221	
	颗粒物	14.638	0.14638	498.94	
	乙酸乙酯	0.328	0.00328	7.8	
	甲苯	0.502	0.00502	7.56	
	甲醇	0.028	0.00028	0.36	
	二甲氧基丙烷	0.104	0.00104	2.38	
	正己烷	0.404	0.00404	8.44	
	NMHC	1.812	0.01812	48.88	
	苯系物	0.584	0.00584	11.48	
	NMHC 包括甲基叔丁基醚、二异丙胺、乙酸叔丁酯、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二甲氧基丙烷、正己烷				

表 3.6-23 危险废物贮存库废气排放最大源强情况表

车间	污染物	污染物排放最大源强			排气筒
		排放浓度/ (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 t/a	
危险废物贮存	NMHC	1.13	0.017	0.149	风量 15000m ³ /h, H15m, 内径 0.7m
	NMHC 包括丙酮、甲醇、二氯甲烷、正己烷、乙腈、乙酸乙酯、DMF、乙醇、DMAC、二异丙胺、乙酸叔丁酯、四氢呋喃、DMAP、乙酸、乙酸酐、乙醇等等。				

表 3.6-24 甲类、乙类储罐区、污水处理站废气排放最大源强情况表

车间	污染物	污染物排放最大源强			排气筒
		排放浓度/ (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 kg/a	
甲类、乙类储罐区	丙酮	0.124	0.00124	10.85	风量 10000m ³ /h, H15m, 内径 0.7m
	甲醇	0.072	0.00072	6.27	
	二氯甲烷	0.243	0.00243	21.28	
	正己烷	0.192	0.00192	16.78	

乙腈	0.016	0.00016	1.40
乙酸乙酯	0.039	0.00039	3.44
DMF	0.006	0.00006	0.56
乙醇	0.026	0.00026	2.29
DMAC	0.004	0.00004	0.39
二异丙胺	0.041	0.00041	3.60
乙酸叔丁酯	0.093	0.00093	8.19
NMHC (罐区)	0.86	0.0086	75.04
NH ₃	1	0.01	91.5
H ₂ S	0.007	0.00007	0.6
NMHC (污水处理站)	0.13	0.0013	11.1
NMHC 包括丙酮、甲醇、二氯甲烷、正己烷、乙腈、乙酸乙酯、DMF、乙醇、DMAC、二异丙胺、乙酸叔丁酯。			

3.6.1.8 排气筒设置情况

工程有组织源排气筒设置情况见表 3.6-25。

表 3.6-25 排气筒设置情况表

污染源		排放源参数		排放污染物	措施	执行标准
		高度 m	直径 m			
102 加氢车间	甲醇制氢、丁戊类罐区	25(DA009)	0.6	NMHC、氯化氢	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
104 甲类车间	羟乙酰碘化物碘佛醇中间体 N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺	25(DA004)	0.6	NMHC、颗粒物、氯化氢	二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
105 甲类车间	YT-S51542 艾诺韦林中间体 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮生产线废气	25(DA001)	0.6	NMHC、颗粒物、氯化氢	二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)

106 甲类车间五废气 4#	阿托伐他汀钙中间体 L2 中间体阿托伐他汀叔丁酯生产线废气	25(DA003)	0.6	二氯甲烷、甲苯、NMHC、颗粒物、氯化氢	二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	卡格列净中间体 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩生产线废气					
	G-6 瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯生产线废气					
	碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸生产线					
107 车间	异环磷酰胺 3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物	25(DA012)	0.6	二氯甲烷、NMHC、颗粒物、氯化氢	二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	依托泊苷 4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙					
113 甲类车间十二废气 5#	阿托伐他汀钙中间体生产线	25(DA002)	0.6	甲苯、NMHC、颗粒物	一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
污水处理站和 311 甲、乙类罐区废气 6#	污水处理站废气	25(DA008)	0.6	NMHC, 氨, 硫化氢, 臭气浓度	一级碱喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	311 甲、乙类罐区废气					
306 甲类仓库五危废贮存库废气 7#	/	25(DA007)	0.5	臭气浓度, 非甲烷总烃	一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

3.6.2 运行期废水

3.6.2.1 项目各类废水分质处理情况及处理设施关联情况

项目污水主要包括生产废水和生活污水两大类，项目各类废水产生及分质处理情况见下表。

表 3.6-25 项目各类废水产生及分质处理情况一览表

分类	废水名称	水质特征	污染源/ 污染物编号	去向
生产 废水	工艺废水	主要为钠盐（主要为氯化钠和有机钠盐等）并夹带各生产线物料、反应产物各类有机污染物，盐度极高不适合生化处理。	W1-1、W1-2、W3-1、W3-2、W3-3、W4-1、W4-2、W5-1、W5-2、W5-3、W5-4、W7-1、W8-1、W8-2、W8-3、W8-4、W8-5、W8-6、W8-7、W9-1、W9-2、W9-3、W9-4、W9-5、W9-6、W9-7、W9-8、W9-9	经蒸发析盐处理后，蒸发出高盐废液委托有资质单位处理，析出冷水去厂区污水处理站
		上述废水外其他工艺废水	-W1-3（47.5）、W7-2（4307.957）	厂区污水处理站
	废气吸收装置废水	来自生产线的废气吸收装置定期排放洗涤水，进污水处理站。	W12	厂区污水处理站处理
	质检室排污水	质检室质检等工作产生的废水，进污水处理站。	W13	
	车间设备冲洗水	来自各生产车间设备冲洗水，进污水处理站。	W14	
	生活污水	员工生活污水，进化粪池。	W15	化粪池
	食堂	餐饮污水，进隔油池	W16	隔油池

本项目新增生活污水、餐饮污水分别经化粪池、隔油池处理后通过 DW002 排放口排入园区污水处理厂处理；新增的其他废水经过污水处理站处理后，满足与桦南经济开发区污水处理厂协商值要求后通过 DW001 排放口排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至八虎力河。

3.6.2.2 项目各类废水污染物治理及排放情况

1、生产工艺废水

项目生产过程会产生废水，合计产生量 $87.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $28926.722\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 $24571.262\text{m}^3/\text{a}$ （ $74.459\text{m}^3/\text{d}$ ）属于高浓高盐废水，难于生化处理，通过管道送入新建的蒸发析盐预处理系统脱盐、降低有机物浓度预处理后，排入厂区现有污水处理站处理；剩余 $4355.46\text{m}^3/\text{a}$ （ $13.198\text{m}^3/\text{d}$ ）工艺废水直接排入厂区现有污水处理站进行

处理。

2、废气吸收系统排水

本项目车间采用均采用二级碱喷淋+二级白油+一级活性炭吸附吸收废气处理工艺，吸收工艺废气中的挥发性有机物（以 TVOC 或非甲烷总烃计）、酸性废气、碱性废气和水蒸气等，吸收工艺废气后的废水主要污染因子包括 pH、COD、SS、氨氮、氯化物、甲苯等，经收集后排放至厂区现有的污水处理站处理，产生量为 1.8m³/d，594m³/a。废水浓度类比本项目厂区现有生产废气吸收装置排水浓度。

3、质检室排污水

本项目质检室质检等工作产生一定量废水，用水量 165.0m³/a，排水系数按 0.8 计，则质检室废水产生量 158.4m³/a，0.48m³/d，排入厂区现有污水处理站处理。

4、设备清洗水

设备冲洗用量为 15026m³/a，排水系数按 0.9 计，则设备冲洗废水产生量为 13523.4m³/a，40.98m³/d。排入厂区现有污水处理站处理。

5、劳动定员污染分析

本项目新增生活污水产生量为 5.12m³/d，1689.6m³/a，经化粪池后通过 DW002 排放口排放至桦南经开区污水管网。

新增餐饮污水产生量为 3.84m³/d，1267.2m³/a，经隔油池后通过 DW002 排放口排放至桦南经开区污水管网。

3.6.2.3 除盐预处理的各类废水污染物排放情况

由于本项目大部分工艺废水中含有较高浓度的盐分及有机物，会对后续的生化系统的正常运行造成影响，为此含高浓度盐分的废水首先进行蒸发脱盐处理。本项目需要除盐预处理的废水见下表。

表 3.6-26 需除盐预处理的废水污染物排放情况表

编号	物质	t/a	去向	混合后物质	t/a
W1-1	水	34.8	除盐水系统	三乙胺盐酸盐	38.446
	三乙胺盐酸盐	0.48		硼酸	3.600
	二氯甲烷	1.62		氢氟酸	2.100
	氯化氢	5.7		盐酸吡啶	0.057
W1-2	水	36.3		四羟基合硼酸钠	0.008
	乙酸钠	1.332		氟硼酸钠	0.027
	硼酸	3.6		乙酸锌	0.200
	乙酸钠	0.384		羟基乙酸钠	18.765
	氢氟酸	2.1		硫酸铵	170.400

W3-1	水	1.044		二氯甲烷磺酸钠	55.375
	盐酸吡啶	0.057		二氯甲烷磺酸	0.068
	氢解糖	0.043		碳酸氢钠	92.507
W3-2	水	1		甲磺酸钠	11.519
	四羟基合硼酸钠	0.008		氯化氢	42.052
	氟硼酸钠	0.027		氢氧化铝	8.970
	碳酸氢钠	0.024		三氯化铝	6.670
W3-3	水	3.9		碳酸钾	211.303
	二氯乙酸乙酯	0.031		四丁基溴化铵	47.740
	乙酸锌	0.2		碳酸氢钾	47.109
	乙醇	1.676		氯化钾	17.157
W4-1	羟基乙酸钠	18.641		磷酸	10.328
	氯化钠	9.865		二异丙基乙基胺 盐酸盐	116.096
	醋酸	4.867		亚磷酸	20.297
	醋酸钠	47.428		磷酸钠	6.862
	水	14761.634		碳酸钠	20.475
W4-2	羟乙酰碘化物	0.026		乙酸钠	54.150
	碘化物	0.018		三氟乙酸钠	36.610
	羟基乙酸钠	0.124		氯化钠	208.947
	氯乙酰碘化物	0.018		二氯甲烷	2.512
	氯化钠	1.666		乙醇	1.676
	醋酸	0.001		甲醇	244.152
	醋酸钠	5.006		异丁醛	0.114
	水	523		二氧六环	71.730
	甲醇	1.14		甲苯	0.460
W5-1	碳酸氢钠	4.544		二甲氧基丙烷	0.121
	水	680.246		DMF	357.564
	硫酸铵	170.400		三氟乙酸酐	79.319
	丙二酸二甲酯	0.114		TMDS	0.070
	多聚甲醛	107.525		乙酸	4.868
	二氯甲烷	0.023		三氟乙酸	0.756
W5-2	二氯甲挖	0.011		其他有机物	295.569
	异丁醛	0.114		水	24571.262
	二氯甲烷磺酸钠	55.375			
	二氯甲烷磺酸	0.068			
	碳酸钠	20.475			
	水	380.675			
	TY26SM2-2	0.773			
W5-3	甲醇	66.851			
	氯化钠	135.623			
	水	526.514			
	盐酸	12.109			

	TY26SM2-3	0.284			
	二氯甲烷	0.028			
W5-4	TY26SM2-3	1.136			
	TY26SM2-4	0.953			
	二氧六环	71.730			
	N-甲基吗啉	26.242			
	水	264.106			
	氯化氢	4.372			
W7-1	TS-7	1.969			
	甲苯	0.270			
	二甲氧基丙烷	0.121			
	TS-8	7.323			
	副产 TS-8	0.173			
	甲醇	176.161			
	碳酸氢钠	35.552			
	甲磺酸钠	11.519			
	水	3186.971			
W8-1	水	1.2			
	二氯甲烷	0.03			
	氯化氢	1.61			
	杂质	0.56			
	氢氧化铝	5.86			
	KGSF-4	0.07			
W8-2	二氯甲烷	0.1			
	氯化钠	5.05			
	杂质	4.35			
	氢氧化铝	0.17			
	KGSF-4	0.07			
	水	42.4			
W8-3	二氯甲烷	0.7			
	氯化钠	0.1			
	杂质	0.7			
	氢氧化铝	0.6			
	KGSF-4	0.05			
	水	40.1			
W8-4	甲苯	0.08			
	氯化氢	0.45			
	杂质	0.15			
	氢氧化铝	1.24			
	KGSF	0.05			
	TMDS	0.04			
	水	90.34			

	三氯化铝	2.82			
W8-5	甲苯	0.05			
	氯化氢	0.47			
	杂质	0.02			
	氢氧化铝	0.61			
	KGSF	0.1			
	TMDS	0.01			
	二甲基硅醇	5.09			
	三氯化铝	3.85			
	水	119.86			
W8-6	甲苯	0.04			
	氯化钠	0.07			
	杂质	0.05			
	氢氧化铝	0.39			
	KGSF	0.01			
	TMDS	0.01			
	二甲基硅醇	1.26			
	氯化氢	0.52			
	碳酸氢钠	3.72			
	水	59.8			
W8-7	甲苯	0.02			
	氯化钠	0.01			
	杂质	0.03			
	氢氧化铝	0.1			
	KGSF	0.01			
	TMDS	0.02			
	二甲基硅醇	1.01			
	氯化氢	0.08			
	碳酸氢钠	0.11			
	水	59.72			
废水 W9-1	碳酸钾	191.946			
	四丁基溴化铵	43.767			
	碳酸氢钾	44.173			
	氯化钾	14.966			
	水	526.064			
废水 W9-2	碳酸钾	19.357			
	四丁基溴化铵	3.973			
	碳酸氢钾	2.936			
	氯化钾	2.191			
	水	268.576			
废水 W9-3	G-2	0.000			
	DMF	338.908			
	2-氯吡嗪	48.787			

	水	198.660			
废水 W9-4	G-2	0.000			
	DMF	12.942			
	2-氯吡嗪	11.020			
	水	308.000			
废水 W9-5	G-2	0.000			
	DMF	5.714			
	2-氯吡嗪	2.402			
	水	271.040			
	氯化钠	30.800			
水相 W9-6	G-4	37.070			
	三乙胺	1.793			
	三氟乙酸酐	79.319			
	三乙胺盐酸盐	37.966			
	三氟乙酸	0.756			
	碳酸氢钠	33.441			
	水	590.051			
	三氟乙酸钠	36.610			
水相 W9-7	三乙胺	31.282			
	氯化钠	24.332			
	水	280.280			
废水 W9-8	G-5	7.426			
	磷酸	10.328			
	二异丙基乙基胺 盐酸盐	116.096			
	盐酸	16.742			
	水	260.161			
	亚磷酸	20.297			
废水 W9-9	磷酸钠	6.862			
	氯化钠	1.431			
	碳酸氢钠	15.116			
	水	273.744			

由于本项目部分工艺废水中含有较高浓度的盐分，会对后续的生化系统的正常运行造成影响，为此含高浓度盐分的废水等废水进入污水预处理站后首先进行蒸发脱盐处理。通过减压浓缩蒸发，加热蒸发溶剂，使溶液由不饱和变为饱和，继续蒸发，过剩的溶质就会呈晶体析出，蒸发出来的气体经过冷凝器冷凝成液体，进污水处理站物化系统预处理后，进入生化系统。不凝气送 105 车间现有尾气处理装置进行处理。

表 3.6-27 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线 或单元	车间或 工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放情况						
				核算 方法	废水产 生量 (m³/a)	产生质 量浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		水量	污染物 名称	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	综合处理 效率%	预测 排放 量 t/a	排放 浓度 mg/ L
蒸发析 盐冷浊 水	蒸发析 盐	冷浊水	pH	类比 法	24677.2 4	6~9	-	污水处理站：废 水收集池+絮凝 反应池+絮凝沉 淀池+高浓调节 池+芬顿反应池 +沉淀池+综合 调节池（与低浓 废水在此池内 混合）+水解酸 化池+配水井 +PEIC 厌氧反 应器+灰沉池+ 两级 AO 活性污 泥池+二沉池+ 外排水池， DW001	43308.5	pH	-	6~9	-	-	6~9
			COD			12000	294.86			COD	320.56	7669.17	95.20%	15.39	368. 12
			BOD ₅			3700	90.91			BOD ₅	104.53	2419.63	94.17%	6.09	141. 06
			氨氮			200	4.91			氨氮	7.08	163.82	80.13%	1.41	32.5 5
			SS			500	12.29			SS	19.01	440.01	52.98%	8.94	206. 89
			盐分			2814	69.14			盐分	71.39	1652.38	77.92%	15.76	364. 84
			氯化物			440	10.81			氯化物	11.38	263.38	68.21%	3.62	83.7 3
			AOX			6.9	0.17			AOX	0.23	5.31	67.60%	0.07	1.72
			二氯甲 烷			2	0.05			二氯甲 烷	0.05	1.24	87.71%	0.01	0.15
			甲苯			3	0.07			甲苯	0.12	2.69	87.71%	0.01	0.33
异环磷	洗涤	W1-3	COD	类比	47.5	2960	0.14								

酰胺			BOD ₅	法		1000	0.05								
葡萄糖 酸钠回 收系统	冷凝废 水	W7-2	COD	类比 法	4307.95 7	2500	10.77								
			BOD ₅			800	3.45								
设备冲 洗	设备冲 洗	设备清 洗水	pH	类比 法	13523.4	6~9	-								
			COD			1000	13.52								
			BOD ₅			350	4.73								
			氨氮			150	2.03								
			SS			400	5.41								
			色度			20	0.27								
			AOX			4	0.05								
			盐分			100	1.35								
			氯化物			20	0.27								
			二氯甲 烷			0.3	0.004								
			甲苯			3	0.04								
废气处 理系统	废气处 理系统	废气的 处理系 统	pH	类比 法	594	9~10	-								
			COD			20000	11.88								
			BOD ₅			9000	5.346								
			氨氮			200	0.119								
			SS			2000	1.188								
			盐分			1500	0.891								
			AOX			10	0.006								
			二氯甲 烷			0.3	0.0002								

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目环境影响报告书

			甲苯			3	0.002								
			氯化物			500	0.297								
质检室	质检等	技术质 检室 化验水	pH	类比 法	158.4	6~9	-								
			COD			1000	0.158								
			BOD ₅			300	0.048								
			SS			800	0.127								
			氨氮			100	0.016								
员工	员工生 活	生活污 水、餐饮 污水	COD	类比 法	2956.8	450	1.331		2956.8	COD	1.331	450		1.331	450.
			氨氮			30	0.089			氨氮	0.089	30		0.089	30
			SS			300	0.887			SS	0.887	300		0.887	300
			动植物 油			35	0.103			动植物 油	0.103	35		0.103	35

3.6.3 运行期噪声

本项目新增主要噪声源为离心机等，各种噪声源情况详见下表。

表 3.6-28 本项目新增噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

车间	噪声源	声源类型（频发、偶发）等	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
104 车间	烘箱 4 台	频发	类比法	75-85	隔音罩、减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
	粉碎机 1 台	频发	类比法	80-85	隔音罩、减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
106 车间	离心机 2 台	频发	类比法	70-85	隔音罩、减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
	干燥机 3 台	频发	类比法	75-85	隔音罩、减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
107 车间	离心机 4 台	频发	类比法	70-85	隔音罩、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
	干燥箱 3 台	频发	类比法	70-85	减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
113 车间	离心机 4 台	频发	类比法	70-85	减震、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
	干燥机 4 台	频发	类比法	75-85	减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920
	粉碎机 2 台	频发	类比法	80-85	减震垫、厂房隔音	20	类比法	≤65	7920

3.6.4 运行期固体废物

阿托伐他汀钙中间体 TS-8 生产工艺过程产生副产物葡萄糖酸钠和碳酸锂，羟乙酰碘化物碘佛醇中间体生产过程通过电渗析回收粗碘和醋酸钠。按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足 6.1 要求可不作为固体废物管理；若不满足 6.1 要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，若不属于危险废物，委托有处置能力单位进行处置；鉴别前，按危险废物进行管理。

本项目产生的固废主要为工艺固废、蒸发析盐预处理系统浓缩液、白油处理精馏残渣和白油处理废冷凝液等，废活性炭、废包装袋/桶的包装物、化验废液、废机油、污水处理站污泥、生活垃圾等。

3.6.4.1 工艺固废

本项目生产车间新增固体废物量为 6747.072t/a。

3.6.4.2 蒸发析盐预处理系统浓缩盐

本项目产生的高浓高盐废水进行脱盐预处理，废水经蒸发器处理后部分蒸发结晶以蒸发固体盐形式排出，部分液体以母液形式反复蒸发，最终变为浓缩液。蒸汽冷凝废水排入厂区现有污水处理站处理，蒸发系统的脱盐效率 $\geq 95\%$ ，COD 去除效率 $\geq 70\%$ ，本项目蒸发析盐预系统废渣（S11）产生量 2056.835t/a，蒸发固体盐含有氯化钠、醋酸钠、甲苯等多种化学物质，属危险废物，行业类别为“HW11”，危废代码“900-013-11”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.3 白油回收系统废液、前馏分

本项目102、104、105、106、107、113车间废气处理系统均采用二级白油处理装置。蒸发析盐废气依托现有105车间尾气处理装置措施。根据厂区现有相同废气处理装置实际运行情况，类比出本项目废气处理系统白油投加量增加100t/a，白油吸收装置产生的废白油中新增组分汇总详见表3.4-34，精馏后新增废液量（S12）为 64.878t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于危险废物，行业类别为“HW49”，危废代码“772-006-49”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.4 废活性炭

本项目各车间的有机废气采取的废气处理措施均包括一级活性炭吸附工艺，根

据厂区现有相同废气处理装置实际运行情况，类比本项目废气处理系统活性炭投新增加量约为 50kg/次，为了保证活性炭吸附活性，约 15 天更换一次，则本项目新增废活性炭量（S13）为 3.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，行业类别为“HW49”，危废代码“900-039-49”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.5 废包装袋/桶的包装物

原辅材料产生分废内包装物（S14），产生量为 2.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，行业类别为“HW49”，危废代码“900-041-49”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。废外包装（S17），产生量为 0.3t/a，属于一般固废，外售综合利用。

3.6.4.6 化验废液

质检室产生的化验废液（S15）约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，行业类别为“HW49”，危废代码“900-047-49”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.7 废机油

装置设备定期维修，会产生废机油（S16），产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，行业类别为“HW08”，危废代码“900-214-08”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.8 污水处理站污泥

根据核算，本项目新增污水经厂内污水站处理后 COD 削减量为 305.17t/a，按照处理每千克 COD 产生污泥 0.3kg，则新增污泥（S17）产生量（含水率 70%）约 305.17t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，行业类别为“HW49”，危废代码“772-006-49”，暂存于厂内危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置。

3.6.4.9 劳动定员污染分析

项目新增劳动定员 80 人，每人产生生活垃圾系数为 0.5kg/d，则生活垃圾量（S21）为 0.04t/d，13.2t/a。

本项目产生废物主要包括工艺固废、析盐系统产生的浓缩盐、白油回收系统的废馏分、废气治理措施产生的废活性炭、废包装物、化验废液、废机油、污水处理站污泥，本项目产生的各种危险废物暂存于危废贮存库，本项目危险废物贮存库严

格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护。

本项目危险废物在危废库内暂存周期不大于30天，均采用密闭桶装、袋装等，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置。

表 3.6-29 固体废物源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
异环磷酰胺 3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物)	过滤	废盐 S1-1	HW02: 271-003-02	物料衡算法	18	/	18	交由有处置资质单位处理
	干燥	硫酸镁 S1-2	HW02: 271-003-02	物料衡算法	2.4	/	2.4	
	蒸馏	废液 L1-1	HW02: 271-001-02	物料衡算法	18	/	18	
	离心	离心废液 L1-2	HW02: 271-002-02	物料衡算法	3	/	3	
	离心	离心废液 L1-3	HW02: 271-002-02	物料衡算法	24.156	/	24.156	
	离心	离心废液 L1-4	HW02: 271-002-02	物料衡算法	5.37	/	5.37	
	离心	离心废液 L1-5	HW02: 271-002-02	物料衡算法	1.554	/	1.554	
阿托伐他汀钙中间体 L2 中间体阿托伐他汀叔丁酯	蒸馏	精馏残液 L2-1	HW02: 271-001-02	物料衡算法	18.36	/	18.36	
依托泊苷 4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙	蒸馏	废液 L3-1	HW02: 271-001-02	物料衡算法	0.445	/	0.445	
	蒸馏	废液 L3-2	HW02: 271-001-02	物料衡算法	0.201	/	0.201	
	蒸馏	废液 L3-3	HW02: 271-001-02	物料衡算法	0.457	/	0.457	
羟乙酰碘化物碘佛醇中间体 N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异酞酰胺	压滤	废活性炭 S4-1	HW02: 271-003-02	物料衡算法	82.527	/	82.527	
	树脂柱	废树脂 S4-2	HW02: 271-004-02	物料衡算法	1.568	/	1.568	
	压滤	废渣 S4-3	HW02: 271-003-02	物料衡算法	930.979	/	930.979	
碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸	浓缩	浓缩残液 L5-1	HW02: 271-001-02	物料衡算法	652.605	/	652.605	
	浓缩	浓缩残液 L5-2	HW02: 271-001-02	物料衡算法	136.473	/	136.473	
	蒸馏	蒸馏残液 L5-3	HW02: 271-001-02	物料衡算法	474.506	/	474.506	
	过滤	滤渣 S5-1	HW02: 271-001-02	物料衡算法	19.539	/	19.539	
	过滤	滤渣 S5-2	HW02: 271-001-02	物料衡算法	3.522	/	3.522	
2YT-S51542 艾诺韦林中间体 6-(3-溴-5-甲基苯甲	过滤	滤渣 S6-1	HW02: 271-003-02	物料衡算法	0.003	/	0.003	
	离心	离心废液 L6-1	HW02: 271-002-02	物料衡算法	140.433	/	140.433	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目环境影响报告书

酰)-5- 异丙基嘧啶- 2,4(1H,3H)-二酮	离心	离心废液 L6-2	HW02: 271-002-02	物料衡算法	59.095	/	59.095
	离心	离心废液 L6-3	HW02: 271-002-02	物料衡算法	77.583	/	77.583
阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中 间体(4R-cis)-6-氰甲基 -2,2-二甲基-1,3-二氧六环 -4-乙酸叔丁酯	脱色、过滤	废活性炭 S7-1	HW02: 271-003-02	物料衡算法	12.432	/	12.432
	反应残液	釜底残液 L7-1	HW02: 271-002-02	物料衡算法	585.938	/	585.938
	连续流	连续流残液 L7-2	HW02: 271-002-02	物料衡算法	1176.553	/	1176.553
	冷凝	废冷凝液 L7-3	HW02: 271-002-02	物料衡算法	389.014	/	389.014
	冷凝	废冷凝液 L7-4	HW02: 271-002-02	物料衡算法	350.46	/	350.46
	蒸馏	蒸馏残液 L7-5	HW02: 271-001-02	物料衡算法	511.469	/	511.469
	蒸馏	蒸馏残液 L7-6	HW02: 271-001-02	物料衡算法	160.45	/	160.45
	蒸馏	精馏残液 L7-7	HW02: 271-001-02	物料衡算法	712.065	/	712.065
卡格列净中间体 2-(4-氟苯 基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基) 甲基]噻吩	脱色、压滤	废活性炭 S8-1	HW02: 271-003-02	物料衡算法	3.813	/	3.813
	脱色、压滤	废活性炭 S8-2	HW02: 271-003-02	物料衡算法	8.647	/	8.647
	离心	离心废液 L 8-1	HW02: 271-002-02	物料衡算法	66.025	/	66.025
	真空干燥	废冷凝液 L8-2	HW02: 271-002-02	物料衡算法	3.519	/	3.519
	离心	离心废液 L 8-3	HW02: 271-002-02	物料衡算法	13.687	/	13.687
G-6 瑞格列汀中间体 3-(三 氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪 -1-羧酸甲酯	离心	废渣 S9-1	HW02: 271-002-02	物料衡算法	71.132	/	71.132
	浓缩夹带	夹带废液 L9-1	HW02: 271-002-02	物料衡算法	36.96	/	36.96
	离心	废液 L9-2	HW02: 271-002-02	物料衡算法	5.852	/	5.852
	蒸馏	蒸馏残液 L9-3	HW02: 271-001-02	物料衡算法	249.4	/	249.4
	夹带、析晶	废液 L9-4	HW02: 271-002-02	物料衡算法	106.779	/	106.779
	浓缩	废液 L9-5	HW02: 271-002-02	物料衡算法	183.838	/	183.838
	离心	废液 L9-6	HW02: 271-002-02	物料衡算法	131.456	/	131.456
	蒸馏残液	废液 L9-7	HW02: 271-001-02	物料衡算法	43.043	/	43.043
甲醇制氢	催化	废催化剂 S12-1	HW46: 900-037-46	物料衡算法	0.3	/	0.3
	吸附	废吸附剂 S12-2	HW49: 900-041-49	物料衡算法	1.76	/	1.76
污水蒸发析盐装置	蒸发析盐 装置	浓缩盐 (S13)	HW11: 900-013-11	物料衡算法	2056.835	/	2056.835
白油脱附回收处理系统	白油脱附 回收处理 系统	废液 (S14)	HW49: 772-006-49	物料衡算法	64.878	/	64.878

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目环境影响报告书

尾气吸收系统	活性炭吸附	废活性炭 (S15)	HW49: 900-039-49	类比法	3.5	/	3.5	
包装	包装	废内包装物 (S16)	HW49: 900-041-49	类比法	2.1	/	2.1	交由有处置资质单位处理
		废外包装物 (S17)	一般固废 SW17: 900-003-S17	类比法	0.3	/	0.3	外售综合利用
化验室	化验	化验废液 (S18)	HW49: 900-047-49	类比法	0.2	/	0.2	交由有处置资质单位处理
设备维修	设备机泵等	废机油 (S19)	HW08: 900-214-08	类比法	0.3	/	0.3	交由有处置资质单位处理
污水处理	污水处理	污泥 (S20)	HW49: 772-006-49	物料衡算法	305.17	/	305.17	交由有处置资质单位处理
员工生活	员工生活	生活垃圾 (S21)	-	排污系数	13.2	/	13.2	市政处理

3.6.5 运营期地下水源强核算

本项目每个车间设置 4 个 pp 桶，废水经收集后，高盐废水去 105 车间析盐系统，低盐废水进污水处理站，析盐系统经处理后的冷浊水进污水处理站，无暂存设施，因此废水可能造成地下水水质污染的来源主要为各生产车间 PP 材质废水收集桶和污水处理站的各水处理池的生产废水的渗漏，其中生产车间 PP 材质废水收集桶为地上布置，容量小，出现跑冒滴漏现象易被发现。污水处理站各池体为混凝土结构，位于地上，本项目以污水处理站调节池渗漏作为地下水污染源。

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗漏量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。在非正常状况下，以高浓废水调节池防渗层破坏为例进行预测，池体的尺寸为 $10\text{m} \times 3\text{m} \times 7\text{m}$ 。

则收集池渗漏面积为：

$$\text{池底面积} + \text{池壁面积} = 10 \times 3 + 2 \times 10 \times 7 + 2 \times 3 \times 7 = 212\text{m}^2$$

调节池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下：

$$\text{渗漏量} = \text{渗漏面积} \times \text{渗漏强度} = 2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 212\text{m}^2 = 424\text{L}/\text{d}$$

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，取调节池最大允许渗漏量的 10 倍，为 $4240\text{L}/\text{d}$ 。

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，预测因子选取污染物标准指数较大的作为特征污染因子。标准指数表见 3.6-30。

表 3.6-30 污水标准指数表

污染因子	污水浓度 (mg/L)	环境标准 (mg/L)	标准指数	排序	备注
COD	7669.17	20	383.46	1	非持久性常规指标
氯化物	263.38	250	1.05	4	非持久性常规指标
二氯甲烷	1.24	0.02	62.00	2	毒理学指标
甲苯	2.69	0.7	3.84	3	毒理学指标

本次模拟选取浓度相对较高的非持久性常规指标 COD 和毒理学指标二氯甲烷、甲苯为预测因子，则污染物每日渗漏量为： $M_{\text{COD}} = 4240\text{L}/\text{d} \times 7669.17\text{mg}/\text{L} = 32.517\text{kg}$ ； $M_{\text{二氯甲烷}} = 4240\text{L}/\text{d} \times 1.24\text{mg}/\text{L} = 0.0053\text{kg}$ ； $M_{\text{甲苯}} = 4240\text{L}/\text{d} \times 2.69\text{mg}/\text{L} = 0.011\text{kg}$ 。

3.6.6 非正常工况排污分析

非正常工况排放是指项目生产运行阶段出现开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放状况。

1、开车污染物排放分析

装置在开车前，需用氮气对系统进行再次吹扫、置换，吹扫/置换气中含有微量的有机废气，吹扫/置换气应送至车间工艺尾气处理系统进行处理，确保吹扫/置换气中污染物达标排放，不得直接排放。

2、停车污染物排放分析

在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放，计划停车一般不会带来严重的事故性排放。正常生产后，也会因工艺、设备、仪表、公用工程，检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止进料降低生产负荷来控制。停车大修时可将设备内物料返回到原料罐贮存。

由此看出，只要按规定的顺序开车和停车，保证回收和处理系统的同步运行，可有效控制开停车对环境的影响。

3、一般性事故排放

环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经处理直接排放而导致的超标排放。

车间的废气吸收处理措施由于水量不足、碱液浓度低、白油吸收能力下降和活性炭吸附能力下降，导致污染物处理效率下降，本次评价参考建设单位已投产企业的非正常工况情况，处理效率降为 50%，废气非正常排放源强见表 3.6-31。

表 3.6-31 废气非正常排放源强

排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 (h)	年发生频次 /次
102 车间排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为 50%；	NMHC	0.075	1	1-2
104 车间排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为 50%；	HCl	0.0685	1	1-2
		NMHC	4.48		
		颗粒物	0.0535		
105 车间排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附	HCl	0.126	1	1-2
		颗粒物	0.497		

	能力下降，处理效率降为50%；	NMHC	3.484		
106 车间排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为50%；	HCl	0.472	1	1-2
		颗粒物	0.096		
		NMHC	5.025		
		苯系物	0.362		
107 车间排气筒	吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为50%；	HCl	0.0415	1	1-2
		颗粒物	0.193		
		NMHC	6.609		
113 车间排气筒	吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为50%；	颗粒物	0.281	1	1-2
		NMHC	0.453		
		苯系物	0.146		

4、产品切换

共线产生转换时，装置系统放净物料，然后用水进行清洗，通过污水管线进入厂区污水处理站进行处理；冲洗后用氮气吹扫，吹扫气体进入各车间的尾气处理装置进行处理后排放。

5、废水源强分析

(1) 生产装置故障废水排放分析

生产过程中若装置运行异常或操作不当，造成反应器、管线或其它容器内废水或反应液泄漏时，可通过车间集水管道，及时将废水或反应液导入厂区事故水池。若泄漏量较小且不会对污水处理站出水水质造成冲击，可直接泵至污水处理站处置；若泄漏量较大，在不会对污水处理站出水水质造成冲击的情况下可考虑分批入污水处理站处置。

(2) 污水处理站事故废水排放分析

厂区污水处理站处理规模为 1000m³/d，厂区事故水池容积 2100m³。在污水处理站出现故障后，事故废水排入事故水池暂存，待事故排除后废水分批排入污水处理站处理。在非正常工况下可对部分生产线进行减量和停产，可有效保证非正常工况下事故废水全部进行处理达标后排入园区污水处理厂。综上所述，本项目对事故状态下废水有较全面的应对措施，可以保证事故状态下废水不直接外排。

(3) 现有污水处理站设有调节池，对水质、水量可以起到有效的缓冲作用，避免对污水处理不达标排放。

3.6.7 新污染物污染源项

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环

环评〔2025〕28号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》），本工程涉及上述文件中的的二氯甲烷、甲苯。异环磷酰胺、碘比醇中间体、卡格列净中间体、瑞格列汀中间体涉及二氯甲烷，卡格列净中间体和阿托伐他汀钙测量 TS-8 涉及甲苯，二氯甲烷及甲苯均作为溶剂使用。

1、本项目二氯甲烷及甲苯流向

在各生产工艺中二氯甲烷溶剂平衡见表 3.6-32 至表 3.6-35，甲苯溶剂平衡见表 3.6-36 和表 3.6-37

表 3.6-32 异环磷酰胺二氯甲烷溶剂平衡表（kg/批次）

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2980	2703.600	L ₁₋₃	194.600	G ₁₋₅	2.000	W ₁₋₁	27
			L ₁₋₄	26.900	G ₁₋₆	1.600		
			L ₁₋₅	7.4	G ₁₋₇	0.400		
					G ₁₋₈	2.000		
					G ₁₋₉	3.000		
					G ₁₋₁₀	0.800		
					G ₁₋₁₃	1.100		
					G ₁₋₁₄	1.000		
					G ₁₋₁₅	0.500		
					G ₁₋₁₆	0.400		
					G ₁₋₁₇	1.000		
					G ₁₋₁₈	1.000		
					G ₁₋₁₉	0.700		
					G ₁₋₂₀	2.300		
					Gu ₁₋₂	1.600		
					Gu ₁₋₃	0.900		
					Gu ₁₋₄	0.2		
合计	2980	2703.600	228.900		20.500		27	
		2980						

根据上表计算，异环磷酰胺二氯甲烷溶剂回收率为 90.72%，损失的二氯甲烷分别进入到废液、废气和废水中。异环磷酰胺年生产 60 个批次，二氯甲烷使用量为 178.8t/a，回流量为 162.216t/a，进入到废液为 13.734t/a，进入到废气为 1.23t/a，废水为 1.62t/a。

表 3.6-33 碘比醇中间体二氯甲烷溶剂平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	69986.4	62987.76	S ₅₋₁	8	G ₅₋₃	0.144	W ₅₋₁	0.16
		0	S ₅₋₂	0.8	G ₅₋₄	0.184	W ₅₋₂	0.08
		0	L ₅₋₁	3172.608	G ₅₋₅	0.228	W ₅₋₃	0.2
			L ₅₋₂	953.556	G ₅₋₆	0.232		
			L ₅₋₃	2861.592	G ₅₋₇	0.184		
					G ₅₋₈	0.08		
					G ₅₋₁₀	0.184		
					G ₅₋₁₁	0.12		
					G ₅₋₁₂	0.12		
					G _{u5-1}	0.104		
					G _{u5-2}	0.064		
合计	69986.4	62987.76	6996.556		1.644		0.44	
		69986.4						

根据上表计算, 碘比醇中间体二氯甲烷溶剂回收率为 90%, 损失的二氯甲烷分别进入到废液/废渣、废气和废水中。碘比醇中间体年生产 142 个批次, 二氯甲烷使用量为 9938.068t/a, 回流量为 8944.262t/a, 进入到废液为 993.510t/a, 进入到废气为 0.233t/a, 废水为 0.062t/a。

表 3.6-34 卡格列净溶剂二氯甲烷平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	1480	1332	S ₈₋₁	12.200	G ₈₋₁	0.462	W ₈₋₁	0.230
			L ₈₋₁	106.278	G ₈₋₂	0.456	W ₈₋₂	0.854
			L ₈₋₂	19.325	G ₈₋₃	0.214	W ₈₋₃	5.846
					G ₈₋₄	0.242		
					G ₈₋₅	0.240		
					G ₈₋₆	0.564		
					G ₈₋₇	0.230		
					G ₈₋₈	0.246		
					G _{u8-1}	0.243		
					G _{u8-2}	0.240		
					G _{u8-3}	0.080		
					G _{u8-4}	0.050		
合计	1480	1332	137.803		3.267		6.930	

		1480
--	--	------

根据上表计算，卡格列净中间体二氯甲烷溶剂回收率为 90%，损失的二氯甲烷分别进入到废液/废渣、废气和废水中。卡格列净中间体年生产 120 个批次，二氯甲烷使用量为 177.6t/a，回流量为 159.84t/a，进入到废液为 16.536t/a，进入到废气为 0.392t/a，废水为 0.832t/a。

表 3.6-35 瑞格列汀中间体溶剂二氯甲烷平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	4100	3800	L ₉₋₄	299.775	G ₉₋₁₆	0.045		
					G ₉₋₁₇	0.044		
					G ₉₋₁₈	0.047		
					G ₉₋₁₉	0.046		
					G ₉₋₂₀	0.043		
合计	4100	3800	299.775		0.225			
		4100						

根据上表计算，瑞格列汀中间体二氯甲烷溶剂回收率为 92.68%，损失的二氯甲烷分别进入到废液/废渣、废气和废水中。卡格列净中间体年生产 308 个批次，二氯甲烷使用量为 1262.8t/a，回流量为 1170.4t/a，进入到废液为 92.331t/a，进入到废气为 0.069t/a。

表 3.6-36 卡格列净中间体溶剂甲苯平衡表 (kg/批)

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	2570	2400	S ₈₋₂	3.000	G ₈₋₁₁	0.264	W ₈₋₄	0.642
			L ₈₋₃	159	G ₈₋₁₂	0.210	W ₈₋₅	0.384
					G ₈₋₁₃	0.230	W ₈₋₆	0.354
					G ₈₋₁₄	0.260	W ₈₋₇	0.134
					G ₈₋₁₅	0.236		
					G ₈₋₁₆	0.204		
					G ₈₋₁₇	0.312		
					G ₈₋₁₈	0.010		
					G ₈₋₁₉	0.140		
					G ₈₋₂₀	4.065		
					G _{u8-5}	0.080		
					G _{u8-6}	0.104		

					G _{u8-7}	0.106		
					G _{u8-8}	0.100		
					G _{u8-9}	0.125		
					G _{u8-10}	0.040		
合计	2570	2400	161		6.486		1.514	
		2570						

根据上表计算，卡格列净中间体甲苯溶剂回收率为 93.38%，损失的甲苯分别进入到废液/废渣、废气和废水中。卡格列净中间体年生产 120 个批次，甲苯使用量为 308.4t/a，回流量为 288t/a，进入到废液为 19.32t/a，进入到废气为 0.778t/a，进入到废水为 0.182t/a。

表 3.6-37 阿托伐他汀钙中间体侧链 TS-8 溶剂甲苯平衡表 kg/批次

入方		出方						
工段	投入量	回流	废渣/液		废气		废水	
投加	9650	8685	L ₇₋₃	963.069	G ₇₋₆	0.081	W ₇₋₂	0.805
					G ₇₋₇	0.08		
					G ₇₋₈	0.482		
					G ₇₋₉	0.482		
合计	9650	8685	963.069		1.126		0.805	
		9650						

根据上表计算，阿托伐他汀钙中间体侧链 TS-8 甲苯溶剂回收率为 90%，损失的甲苯分别进入到废液/废渣、废气和废水中。阿托伐他汀钙中间体侧链 TS-8 年生产 336 个批次，甲苯使用量为 3242.4t/a，回流量为 2918.16t/a，进入到废液为 323.591t/a，进入到废气为 0.378t/a，进入到废水为 0.27t/a。

2、叠加现有工程及在建工程二氯甲烷及甲苯流向

叠加现有及在建工程后二氯甲烷和甲苯的流向见表 3.6-38。

表 3.6-38 叠加现有及在建工程后二氯甲烷和甲苯的流向 (t/a)

溶剂	使用量	回流量	废气	废水	废液/废渣
二氯甲烷	11771.032	10609.008	37.636	3.38	1121.007
甲苯	4756.732	4383.567	10.081	0.532	362.431

全厂二氯甲烷回收率为 90.13%，甲苯的回收率为 92.16%。产生的废液/废渣暂存于危险废物贮存库，委托有危废资质单位处置；废气进入到车间内的废气处理措施，采用二级白油吸收及二级活性炭吸附措施，进行有组织排放，含二氯甲烷、甲

苯废水先进入析盐预处理装置，在进入厂区污水处理站处理，处理后达标排放。

3.7 环境风险分析

3.7.1 环境风险识别

3.7.1.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等文件，本项目涉及的危险物质及最大存在量详见表 3.2-13，原辅材料物质理化性质见 3.2-14，根据项目厂区生产装置及平面布置功能区划，本项目重点关注的危险物质见表 3.5-1。

表 3.7-1 本项目重点关注的危险物质表

本项目涉及的重点关注 危险物质名称		CAS 号	对应风险导则附录 B 表 B.1 临界量	对应风险导则附录 B 表 B.2 临界量
产品	依托泊苷原料药	33419-42-0	/	50
	阿托伐他汀钙中 间体(4R-Cis)-6- 氰基-2,2-甲基 -1,3-二氧戊环乙 酸叔丁酯	125971-94-0	/	50
中间产品	不涉及	/	/	/
副产品	碳酸锂	554-13-2	/	50
原辅料	二氯甲烷	75-09-2	10	/
	吡啶	110-86-1	/	100
	盐酸	7647-01-0	7.5	/
	氯乙酰氯	79-04-9	5	/
	正己烷	110-54-3	10	/
	乙腈	75-05-810	10	/
	乙酸乙酯	141-78-6	10	/
	丙酮	67-64-1	10	/
	DMAP（4-二甲 氨基吡啶）	1122-58-3	50	/
	异丙醇	67-63-0	10	/

	甲醇	67-56-1	10	/
	甲苯	108-88-3	10	/
	二异丙胺	108-18-9	/	100
	苯乙烯	100-42-5	10	/
	三氯氧磷	10025-87-3	/	100
	三乙胺	121-44-8	/	100
	乙酸	64-19-7	10	/
	DMF	1968-12-2	/	50
	三氟乙酸酐	407-25-0	/	50
	三氯化铝	7446-70-0	0.5	/
	保险粉（连二亚硫酸钠）	7775-14-6	5	/
	多聚甲醛	30525-89-4	1	/
	异丁醛	78-84-2	/	50
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	/
	甲基磺酸	75-75-2	/	50
	乙醇		/	500
	四氢呋喃		/	50
中间回收物料	回收二异丙胺	108-18-9	/	50
	回收甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	/
	回收甲苯	108-88-3	10	/
	回收乙腈	75-05-810	10	/
	回收二氯甲烷	75-09-2	10	/
	回收碳酸锂	554-13-2	/	50

燃料	(不涉及)	/	/	/
废气污染物	二氯甲烷	75-09-2	10	/
	正己烷	110-54-3	10	/
	乙腈	75-05-810	10	/
	氯化氢	7647-01-0	7.5	/
	丙酮	67-64-1	10	/
	DMAC (N,N - 二甲基乙酰胺)	127-19-5	/	50
	氯乙酰氯	79-04-9	5	/
	甲醇	67-56-1	10	/
	多聚甲醛	30525-89-4	1	/
	异丁醛	78-84-2	/	50
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	/
	二异丙胺	108-18-9	50	/
	苯乙烯	100-42-5	10	/
	乙苯	100-41-4	10	/
	甲苯	108-88-3	10	/
	DMF (N,N - 二甲基甲酰胺)	68-12-2	/	50
	异丙醇	67-63-0	10	/
废水污染物	CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	10	/
固体废物	乙腈	75-05-810	10	/
	丙酮	67-64-1	10	/
	氯化氢	7647-01-0	7.5	/

	DMAP（4-二甲氨基吡啶）	1122-58-3	/	50
	二氯甲烷	75-09-2	10	/
	异丙醇	67-63-0	10	/
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	/
	乙苯	100-41-4	10	/
	甲醇	67-56-1	10	/
	甲苯	108-88-3	10	/
	正己烷	110-54-3	10	/
	三乙胺盐酸盐	554-68-7	/	50

3.7.1.2 生产系统潜在的危险性识别

（1）生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

（2）生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为生产车间（101~113 生产车间）、危险化学品仓库、储罐区、污水处理站、危险废物暂存间等。对照《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行全面辨识，本项目共有 4 种产品生产过程中涉及重点监管工艺，共涉及三种重点监管工艺，分别是烷基化工艺、胺基化工艺、氯化工艺，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目涉及的重点监管工艺表

序号	重点监管的危险化工工艺	产品
1	胺基化工艺	异环磷酰胺生产过程
		TS-8 阿托伐他汀钙中间体生产过程
		G-6 瑞格列汀中间体生产过程
2	烷基化工艺	异环磷酰胺生产过程

3	氯化工艺	TS-8 阿托伐他汀钙中间体生产过程
		G-6 瑞格列汀中间体生产过程
		羟乙酰碘化物生产过程
		G-6 瑞格列汀中间体生产过程

本项目应按照《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》和《第二批重点监管危险化工工艺重点监控参数、安全控制基本要求及推荐的控制方案》要求，对涉及重点监管的危险化工工艺的生产装置增加控制措施。

①胺基化工艺简介

胺基化工艺特点见表 3.7-3。

表 3.7-3 胺基化工艺

反应类型	放热反应	重点监控单元	胺基化反应釜，温度、压力、搅拌、pH 控制系统
工艺简介			
胺基化工艺是指将氨基（-NH ₂ ）、亚氨基（-NH-）或叔氨基（-N-）引入有机化合物分子结构中的化学反应过程。胺基化通常以氨、脂肪胺、芳香胺、卤代烃、醇、酮、环氧化合物等为原料，在一定温度、压力或催化剂作用下完成取代或加成，生成伯胺、仲胺、叔胺及胺盐等产物。			
工艺危险特点			
（1）反应多为放热，升温易导致速度剧增、冲料、超压。 （2）原料多属危险化学品：易燃液体、有毒物质、腐蚀性物料、强酸碱、遇水自燃物质。 （3）胺类物质普遍具有毒性、刺激性、致敏性，易挥发，易通过呼吸道与皮肤吸收。 （4）部分体系对水、氧、酸碱敏感，易发生副反应、冲料、分解产气。 （5）反应涉及高温、密闭、承压，属于典型危险化工过程。 （6）产物与副产物常伴随腐蚀性、毒性、易燃性，对安全与环保控制要求高。			

本项目涉及胺基化工艺的产品是异环磷酰胺、TS-8 阿托伐他汀钙中间体、G-6 瑞格列汀中间体，本次评价要求项目胺基化工艺均采用 DCS 控制系统，同时设置反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。将反应釜内温度、压力与釜内搅拌、流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。安全设施包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。因此本项目胺基化工艺具备一定安全控制水平。

②烷基化工艺简介

烷基化工艺特点见表 3.7-4。

表 3.7-4 烷基化工艺

反应类型	放热反应	重点监控单元	氯化反应釜、危险品储运单元
工艺简介			
烷基化工艺是指在有机化合物分子中的碳、氮、氧、硫等原子上引入烷基（如甲基、乙基、异丙基、叔丁基等）的反应过程，为国家重点监管的危险化工工艺。本项目烷基化主要为 N - 烷基化、C - 烷基化、亲核取代烷基化，以卤代物、胺、酯、羰基化合物等为原料，在强碱、金属锂或催化剂作用下完成烷基化反应。			
工艺危险特点			
(1) 整体为强放热反应，反应速率对温度极敏感，易发生飞温、暴聚、冲料、超压。 (2) 烷基化剂、催化剂、反应中间体多为易燃、剧毒、强腐蚀、遇水自燃物质。 (3) 反应多在密闭、高温、高压、无水无氧条件下进行，安全控制要求高。 (4) 体系对水、氧、酸碱高度敏感，遇水易引发剧烈反应、喷料、燃爆。 (5) 必须设置温度联锁、进料联锁、紧急冷却、紧急泄压、惰性气体保护等安全设施。			

本项目涉及烷基化工艺的产品是异环磷酰胺、TS-8 阿托伐他汀钙中间体、G-6 瑞格列汀中间体，本次评价要求项目烷基化工艺均采用 DCS 控制系统，同时设置反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。将反应釜内温度、压力与釜内搅拌、流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。安全设施包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。因此本项目烷基化工艺具备一定安全控制水平。

③氯化工艺介绍

氯化工艺特点见表 3.7-5。

表 3.7-5 氯化工艺

反应类型	放热反应	重点监控单元	氯化反应釜、氯气储运单元
工艺简介			
氯化是化合物的分子中引入氯原子的反应，包含氯化反应的工艺过程为氯化工艺，主要包括取代氯化、加成氯化、氧氯化等。			
工艺危险特点			
(1) 氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大； (2) 所用的原料大多具有燃爆危险性； (3) 常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯			

生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大；

(4) 氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险；

(5) 生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；

(6) 氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。

本项目涉及氯化工艺的产品是羟乙酰碘化物、G-6 瑞格列汀中间体，本次评价要求项目氯化工艺均采用 DCS 控制系统，同时设置反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。安全设施包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等。因此本项目氯化工艺具备一定安全控制水平。

3.7.1.3 储存系统潜在的危险性识别

公司有原料仓库，物料运输主要委托社会专业运输单位承运。根据对贮运系统的危险性和毒性分析，鉴于这些物质发生火灾爆炸的影响范围主要在厂内，对外环境构成的风险相对较小。本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

因此，从环境风险的要求分析，本工程主要危险特征物质甲苯等泄漏对环境产生的风险。本项目储运系统危险性分析情况见表 3.7-6。

表 3.7-6 储运系统危险性分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏。	物料泄漏，进入外环境产生污染。并可能引发火灾	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾
2	槽车、接收站	阀门、管道破裂、泄漏。		
3	缓存罐	阀门、管道泄漏	物料泄漏，进入外环境产生污染。并可能引发火灾	加强监控，采取堵漏措施，准备消防器材扑灭火灾
4	运输车辆	阀门、管道泄漏		按照交通规则，在规定

		车辆交通事故		路线行驶
5	化学品仓库、储罐	储存容器破裂、突爆		加强监控，采取堵漏措施，准备消防器材扑灭火灾

3.7.1.4 公用工程潜在危险性识别

本项目公用工程有冷却循环系统、消防系统及电气系统。

(1) 冷却循环系统。冷却循环系统由冷却塔、冷却水泵组成，生产中的主要危害因素有：冷却塔风机、水泵运行时，产生噪声危害。

(2) 消防系统。消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统。产生的主要危害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

(3) 电气系统。主要危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，原料及产品泄漏形成爆炸性混合气体时，雷击引起的火灾爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，引起的火灾爆炸事故。

3.7.1.5 环保设施潜在危险性识别

(1) 废气处理装置。本项目废气处理装置存在风险隐患，若装置发生故障，导致废气无组织排放，将会对周围环境造成严重的影响。

(2) 废水处理装置。若厂内污水处理站未能正常运行导致废水不能达标排放，或误操作导致废水直接外排。应杜绝事故性排放，将未处理完成的废水转入事故池中，待处理达标后方可进行排放。在做到以上对策措施后，本项目废水不会发生事故性排放。

3.7.1.6 次生/伴生污染识别

本项目生产所涉及的原辅材料、中间产品及产品大部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

(1) 事故连锁效应

本项目除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成

新的事故。例如储罐火灾，可能烧坏储罐，引起有毒有害物质的泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及罐区其他易燃易爆物料的储罐时，也可能损坏其它设备，引发相邻易燃易爆物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。

(2) 燃烧烟气

本项目涉及的易燃物质种类较多，一旦泄漏发生火灾或爆炸事故，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的 CO、烷烃等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

(3) 消防废水

在火灾爆炸事故的扑救中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，贮罐周围设置有防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故废水三级防控系统，当生产装置区及罐区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区总容积 2100m³ 事故废水池储存，分批排入厂区污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

3.7.1.7 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。根据气候气象条件统计调查可知，桦南地区多年主导风向为 W，事故状态下受污染潜势较大的方位是 E。

(2) 水体污染影响途径

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨进入周边水体，从而导

致一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故三级防控体系，可有效防范事故废水进入厂外地表水体。

(3) 土壤和地下水污染影响途径

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土硬化路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是一般事故泄漏污染物总量相对较少，并且多为短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

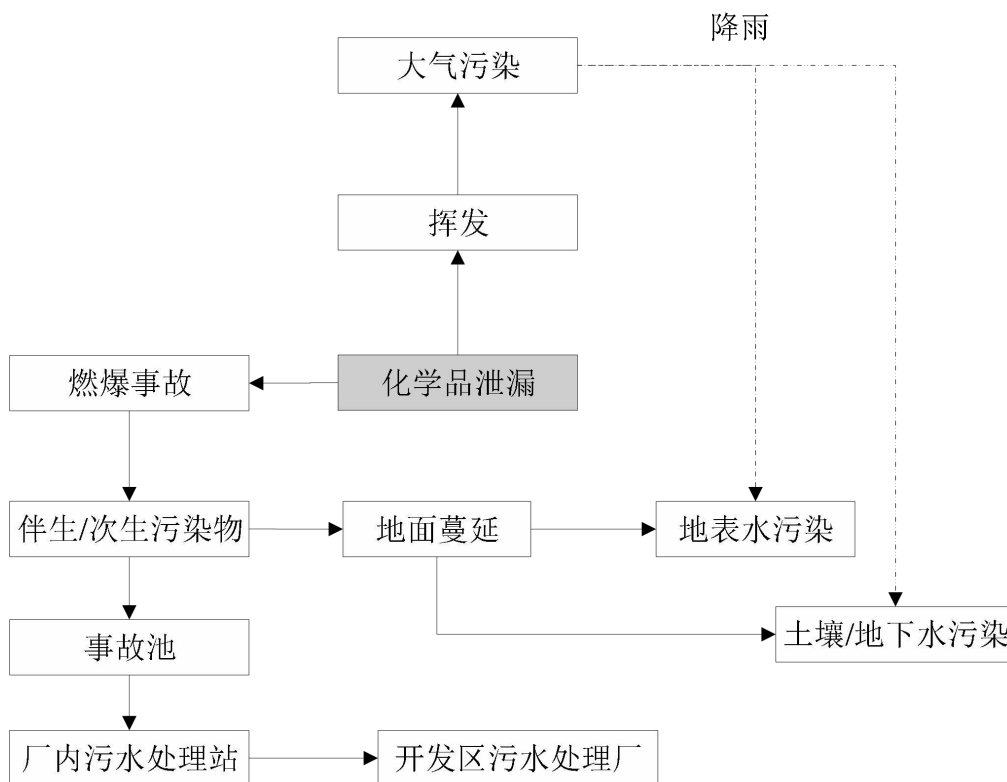


图 3.7-1 环境扩散途径示意图

3.7.1.8 危险单元划分及重点风险源筛查

(1) 危险单元划分

本项目危险单元划分为六大类，分别为生产区、生产区、储罐区、危化品贮存区、装卸区、危废贮存库及污水处理站、事故水池、初期污染雨水收集池等。

(2) 重点风险源筛查

①重点毒性物质筛选

本项目生产过程中涉及的原料、辅助材料、中间产品种类较多，大部分物料具

有易燃、易爆特性，有少数物料及产品还具有一定毒性，本次风险评价依据风险导则附录 B 表 B.2 中 GB30000.28、GB30000.18 进行重点毒性物质筛选。

1) 根据《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)中表 1 的有关规定，对具有对水生环境危害的化学品给出了分类标准及判定逻辑，具体根据化学品物质的 LC50/EC50 为基础，定义了各个急性毒性类别（类别 1 至类别 3，急性毒性依次降低）。

2) 根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)中表 1 的有关规定，具有毒性的化学品物质按照不同接触途径（经口、经皮肤、气体、蒸汽、粉尘和烟雾）进行了危害分类，并根据化学品物质已知的 LD50/LC50 值，定义了各个类别（类别 1 至类别 5，急性毒性依次降低），本次列出类别 3 及以上的危险物质。

本项目涉及急性毒性类别的物质见表 3.7-7。

表 3.7-7 主要物质急性毒性判别一览表

序号	物质名称	急性毒性类别	最大存在量(t) 及所在危险单元
1	甲醇	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	37.9t 甲、乙类罐区 21V08
2	乙醇	易燃液体,类别 2	38.064t 甲、乙类罐区 21V16
3	二氯甲烷	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	63.6t 甲、乙类罐区 21V01
4	甲苯	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	41t 甲类仓库 301-2
5	丙酮	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	31.68t 甲、乙类罐区 21V03

6	四氢呋喃	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	10t 甲类仓库 303-1
7	乙苯	易燃液体,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	/
8	吡啶	易燃液体,类别 2	15t 甲类仓库 303-2
9	苯乙烯	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	10t 甲类仓库 308-1
10	盐酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	56.59t 丁、戊类罐区 21V19~20
11	二异丙胺	急性吸入毒性: 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 3	34.656t 丁、戊类罐区 21V07
12	三氯氧磷	急性经口毒性: 类别 3 急性经皮毒性: 类别 1 (可经皮致死) 急性吸入毒性: 类别 2	10t 甲类仓库 302-1
13	三乙胺	危害水生环境-急性危害,类别 3	15t 甲类仓库 303-1
14	三氟乙酸酐	急性经口毒性: 类别 2 急性经皮毒性: 类别 1 急性吸入毒性: 类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 3	15t 甲类仓库 302-1
15	甲基磺酸	急性经皮毒性: 类别 1 (强腐蚀) 急性吸入毒性: 类别 3	10t 甲类仓库 302-1
16	碳酸锂	危害水生环境-急性危害,类别 3	
17	DMAP (4-二甲氨基吡啶)	急性经口毒性: 类别 2 急性经皮毒性: 类别 3 急性吸入毒性: 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 2	15t 甲类仓库 210-1
18	氯乙酰氯	急性经口毒性: 类别 3 急性经皮毒性: 类别 3 急性吸入毒性: 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 1	10t 甲类仓库 303-3
19	正己烷	危害水生环境-急性危害,类别 2	31.68t 甲、乙类罐区 21V05

20	乙腈	危害水生环境-急性危害,类别 2	38.064t 甲、乙类罐区 21V16
21	乙酸乙酯	危害水生环境-急性危害,类别 2	43.1t 甲、乙类罐区 21V12
22	DMAP	急性经口毒性: 类别 3 急性经皮毒性: 类别 2 急性吸入毒性: 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 2	15t 甲类仓库 210-1
23	三氯化铝	急性吸入毒性: 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 3	15t 甲类仓库 307-2
24	N,N-二甲基甲酰胺	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	41t 甲、乙类罐区 21V09

综合考虑最大存在量、储存方式及急性毒性因素,筛选出甲醇、二氯甲烷、甲苯、盐酸作为本项目优先考虑的重点毒性物质。

②重点火灾爆炸物质筛选

根据《化学品分类和标签规范 第 7 部分: 易燃液体》(GB30000.7-2013), 对易燃液体的分类, 本项目涉及主要物料的火灾危险性判别见表表 3.7-8。

表 3.7-8 主要物质易燃液体、气体类别一览表

物质名称	易燃液体类别	最大存在量(t)及所在危险单元
吡啶	易燃液体,类别 2	15t, 甲类仓库 303-2
氯乙酰氯	易燃液体,类别 2	10t, 甲类仓库 303-3
正己烷	易燃液体,类别 1	31.68t, 甲、乙类罐区 21V05
乙腈	易燃液体,类别 1	38.064t, 甲、乙类罐区 21V16
乙酸乙酯	易燃液体,类别 1	43.1t, 甲、乙类罐区 21V12
丙酮	易燃液体,类别 1	31.68t, 甲、乙类罐区 21V03
异丙醇	易燃液体,类别 2	15t, 甲类仓库 303-2
甲醇	易燃液体,类别 2	37.9t, 甲、乙类罐区 21V08
甲苯	易燃液体,类别 1	41t, 甲类仓库 301-2
二异丙胺	易燃液体,类别 2	34.656t, 丁、戊类罐区 21V07
苯乙烯	易燃液体,类别 3	10t, 甲类仓库 308-1
三乙胺	易燃液体,类别 2	15t, 甲类仓库 303-1
乙酸(冰醋酸)	易燃液体,类别 3	15t, 甲类仓库 302-2
DMF (N,N-二甲基甲酰胺)	易燃液体,类别 3	45.5t, 丁、戊类罐区 21V09

三氟乙酸酐	易燃液体,类别 2	15t, 甲类仓库 302-1
异丁醛	易燃液体,类别 1	15t, 甲类仓库 304-3
甲基叔丁基醚	易燃液体,类别 1	15t, 甲类仓库 304-1
乙醇	易燃液体,类别 2	38.064t 甲、乙类罐区 21V16
四氢呋喃	易燃液体,类别 2	10t, 甲类仓库 303-1

综合考虑易燃液体、气体物质的毒性排序及最大存在量,本次风险评价筛选乙酸乙酯和甲苯作为重点火灾爆炸物质。

(3) 重点风险源筛查

根据筛选的重点毒性物质、重点火灾爆炸物质,本项目重点风险源确定为甲醇储罐、二氯甲烷储罐、盐酸储罐、乙酸乙酯储罐和甲苯原料桶。具体见表 3.7-9。

表 3.7-9 本项目重点风险源

序号	重点风险源名称	主要危险物质
1	甲醇储罐	甲醇
2	二氯甲烷储罐	二氯甲烷
3	盐酸储罐	盐酸
4	乙酸乙酯储罐	乙酸乙酯
5	甲苯原料桶	甲苯

3.7.1.9 环境风险识别结果

本项目危险单元划分为六大类,分别为生产区分别为生产区、储罐区、危化品贮存区、装卸区、危废暂存间及污水处理站、事故水池、初期污染雨水收集池等。各危险单元危险物质向环境转移的途径主要为泄漏、火灾、爆炸,具体见表 3.7-10。

表 3.7-10 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区 (101~107、113 生产车间)	各类反应釜、中间罐、缓冲罐等生产设备、装置	二氯甲烷、三氟化硼·二氯甲烷、吡啶、盐酸、乙醇、氯乙胺、三氯氧磷、三乙胺、氯乙酰氯、四氢呋喃、三氟化硼·四氢呋喃、乙酸、正己烷、乙腈、DMF、乙酸乙酯、丙酮、三氟乙酸酐、DMAP、异丙醇、三氯化铝、甲醇、甲苯、二氧六环、氢氧化钠、保险粉、多聚甲醛、异丁醛、1,4-	原辅材料包装、设备及管道泄漏中毒或火灾、爆炸	泄漏后扩散到大气中,遇明火发生火灾、爆炸事故	居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办

			二氧六环、金属锂、甲基叔丁基醚、二异丙胺、苯乙烯、二甲氧基丙烷、甲基磺酸等各装置反应物料、中间产品、产品、废气、废水等			公等
2	储罐区(甲乙类罐区、丁戊类罐区)	各类储罐	二氯甲烷、盐酸、乙醇、正己烷、乙腈、DMF、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、甲基叔丁基醚、二异丙胺、二含碘水	罐及管道泄漏中毒或火灾、爆炸	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	
3	危化品贮存区(甲类仓库、丙类仓库等)	危化品贮存	三氟化硼·二氯甲烷、吡啶、氯乙胺、三氯氧磷、三乙胺、氯乙酰氯、四氢呋喃、三氟化硼·四氢呋喃、乙酸、三氟乙酸酐、DMP、异丙醇、三氯化铝、甲苯、二氧六环、氢氧化钠、保险粉、多聚甲醛、异丁醛、1,4-二氧六环、金属锂、苯乙烯、二甲氧基丙烷、甲基磺酸等	包装泄漏中毒或火灾、爆炸	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	
4	装卸区	风险物质	原、辅材料、固体废物、产品、副产物等的装卸	包装泄漏中毒或火灾、爆炸	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	
5	危废贮存库	有机废液及精馏残渣、废物等	有机废液及废物等	遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	
6	废气处理区	水喷淋+碱喷淋+白油吸收	有机废液及废白油、废活性炭等	设备故障或破损导致的事故性排放或泄漏	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	
7	污水处理站、事故水池、初期污染雨水收集池等	池体	高浓度有机废水等	泄漏引发染物排放	泄漏后扩散到大气中，遇明火发生火灾、爆炸事故	地表水环境、土壤、地下水环境



图 3.7-2 危险单元分布图

3.7.2 风险事故情形分析

3.7.2.1 国内石油化工事故统计分析

根据中国石油化工公司编写的《石油化工典型事故汇编》中对近 15 年间全国石油化工行业中炼油系统发生的 312 例典型事故进行统计，从事故发生地点、事故类别、事故原因等方面事故发生情况的统计结果见表 3.7-11。

表 3.7-11 石油化工事故频率统计表

项目	类型	所占比例，%
发生位置	生产装置	50.85
	贮运系统	25.27
	辅助系统	23.88
事故类别	人身事故	31.4
	火灾爆炸事故	18.8

事故原因	设备事故	18.8
	生产事故	31.1
	违章指挥、违章作业	33.1
	管理、组织不善	21.7
	技术业务不熟练、安全基本知识差	32.8
	设备缺陷等其它原因	16.3

从统计结果可以看出，从发生位置来讲，石油化工生产装置发生事故频率比例最高；从事故类别上讲，人身事故及生产事故发生频率较高；从事故原因上讲，违章指挥、违章作业等导致事故发生的频率最高。

3.7.2.2 国外石油化工事故统计分析

以美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起大型火灾爆炸事故汇编（11 版）》为例，在这份资料中统计了近 30 年间在国外发生的事故损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，经过对这些事故资料的统计和分析，可以看出：

世界石油化工企业 100 起特大事故按装置分类的统计结果见表 3.7-12。

表 3.7-12 世界石油化工企业 100 起特大事故按装置统计比例表

装置名称	事故比率（%）	装置名称	事故比率（%）
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

从发生位置来看，世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，罐区事故比率最高。其次，涉及轻质油品、气态烃和氢气加工及输送的装置，事故发生率也比较高；从事故原因来看，阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。由此可见，设备因素是导致火灾爆炸事故的主要原因。

通过对本项目各装置和设施的分析，本项目选取储罐泄露、储罐区发生泄漏以及火灾、爆炸作为事故情景的代表进行。

3.7.3 风险事故情形设定

3.7.3.1 环境风险类型

本次评价综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒以及火

灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故、废水处理设施、储池等渗漏事故。对项目的危险因素进行识别和分析如下：

(1) 危险物质泄漏事故

根据重点风险源筛选，本项目选取甲醇、二氯甲烷、甲苯、盐酸为中毒风险因子，具体见表 3.7-13。

表 3.7-13 危险物质泄漏事故一览表

设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
		可能发生事故	潜在危害
甲醇储罐、二氯甲烷储罐、盐酸储罐、甲苯原料桶	1、储罐、原料桶破裂 2、阀门、连接管等破裂	泄漏	中毒

(2) 次生/伴生环境事故

若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或强氧化剂等引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。本项目涉及的有机化学品种类较多，有机化学品主要元素有 C、H、O、N、Cl 等，不完全燃烧主要会产生 CO 和 HCL，因此基于对主要生产装置及储运系统的调查分析结果，本项目潜在的火灾爆炸事故中的伴生污染事故详见表 3.7-14。

表 3.7-14 伴生/次生事故一览表

序号	设备名称	危险物质	次生危害产物	次生危害途径
1	乙酸乙酯储罐	乙酸乙酯储罐	CO	环境空气
2	甲苯原料桶	甲苯	CO	环境空气

(3) 废水处理设施、储池等渗漏事故。

3.7.3.2 风险事故概率分析

本项目生产过程中由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏（全部破裂）和泄漏（100%或 10%孔径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

本项目原料储罐、物料输送管道、生产反应釜装置、设备等均可能发生不同程度破损，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值，泄漏模式包括泄漏孔径为 10mm 孔径、10min 内储罐泄漏完、储罐完全破裂，

泄漏频率分别为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 、 $1.00 \times 10^{-6}/a$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，本项目甲醇储罐、二氯甲烷储罐、盐酸储罐泄漏孔径为 50mm 孔径，泄漏事故概率为 5.0×10^{-6} 次/a，甲苯原料桶均按 10min 内泄漏完的模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

3.7.3.3 源项分析

3.5.2.3.1 甲醇储罐泄漏事故

1、泄漏时间和泄漏频率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，本项目甲醇选取容器 50mm 泄漏孔径的泄漏模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

2、事故源强计算

（1）物质泄漏量计算

本项目甲醇泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，常压储存，取值 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，管道压力与环境一致，87830Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，790kg/m³；

g ——重力加速度，m/s²，取值 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，按 2m 计；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.65，本项目取值 0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径为 50mm，则裂口面积为 0.001963m²。

本项目储罐采用常温常压储存，泄漏速度和泄漏量计算结果见表 3.7-15。

表 3.7-15 甲醇储罐泄漏量计算

泄漏物质	P	P ₀	A	h	ρ	裂口形状	C _d	Q _L	t	泄漏量
	Pa	Pa	m ²	m	kg/m ³		/	kg/s	min	kg
甲醇	101325	87830	0.001963	2	790	圆形	0.65	8.27	30	14886

(2) 质量蒸发

甲醇沸点 (64.7°C) 高于桦南地区多年极端最高气温 36.7°C 且均存储在常温常压储罐内, 不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发, 质量蒸发采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算, 如下:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 —质量蒸发速度, kg/s;

p —液体表面蒸气压, 12300Pa;

R —气体常数, J/mol·K, 取值 8.314;

T_0 —环境温度, K;

u —风速, m/s, 考虑小风条件 1.5m/s 及地区常年风速 3.75m/s;

M —分子量, kg/mol, 0.03204kg/mol;

r —液池半径, m; 有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径, 20.13m;

α , n —大气稳定度系数, 本项目环境空气风险为一级评价, 根据《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》4.4.4.1 条款要求, 本次评价选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件, 最不利气象条件: F 稳定度, 风速 1.5m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%。事故发生地的最常见气象条件: 出现频率最高的稳定度 D (65.26%), 在该稳定度下的平均风速 3.75m/s, 日最高平均温度 28.79°C, 年平均湿度 69.69%; 见表 3.7-16。

表 3.7-16 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

蒸发速度, kg/s;

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间, s。

本项目甲醇发生泄漏后蒸发量计算结果见表 3.7-17。

表 3.7-17 泄漏蒸发量计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	μ	Q_3	t_3	W_p
		m/s	kg/s	s	kg
甲醇	D 类	1.5	0.303	1800	545.4
		3.75	0.612	1800	1101.6
	E、F 类	1.5	0.316	1800	568.8

		3.75	0.619	1800	1114.2
--	--	------	-------	------	--------

按照最不利原则，选取最大蒸发量，即 E、F 稳定度、风速 3.75m/s 条件下的泄漏蒸发量，即甲醇蒸发速率为 0.619kg/s，蒸发量为 1114.2kg。

3.5.2.3.2 二氯甲烷储罐泄漏事故

1、泄露事件及泄漏频率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，选取容器 50mm 泄漏孔径的泄漏模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

2、事故源强计算

（1）物质泄漏量计算

本项目二氯甲烷泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，常压储存，取值 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，管道压力与环境一致，87830Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，1340kg/m³；

g ——重力加速度，m/s²，取值 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，按 2m 计；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.65，本项目取值 0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径为 50mm，则裂口面积为 0.001963m²。

本项目储罐采用常温常压储存，泄漏速度和泄漏量计算结果见表 3.7-18。

表 3.7-18 二氯甲烷储罐泄漏量计算

泄漏物质	P	P ₀	A	h	ρ	裂口形状	C _d	Q _L	t	泄漏量
	Pa	Pa	m ²	m	kg/m ³		/	kg/s	min	kg
二氯甲烷	101325	87830	0.001963	2	1340	圆形	0.65	13.17	30	23706

（2）质量蒸发

本项目二氯甲烷常温下为液体，沸点分别是 39.8℃，高于桦南县多年极端最高气温 36.7℃且均存储在常温常压储罐内，因此储罐泄漏时不考虑闪蒸蒸发和热量蒸

发，质量蒸发采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算，如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，液体表面蒸气压分别是 46.735kPa；

R—气体常数，J/mol·K，取值 8.314；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s，考虑小风条件 1.5m/s 及地区常年风速 3.75m/s；

M—分子量，kg/mol，0.08364kg/mol；

α，n—大气稳定度系数，本项目环境空气风险为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》4.4.4.1 条款要求，本次评价选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，最不利气象条件：F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。事故发生地的最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 D（65.26%），在该稳定度下的平均风速 3.75m/s，日最高平均温度 28.79℃，年平均湿度 69.69%；见表 3-3-2-5-14。

r—液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，本项目甲、乙类罐区设置长 59.7×宽 21.7m×高 1.0m 的围堰，最大等效半径 20.31m 为液池半径。

综上所述，本次评价挥发量计算根据上述公式分别考虑 F 稳定度下的挥发和 D 稳定度下的储罐泄漏时蒸发速率，液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

表 3.7-19 泄漏蒸发量计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	μ	Q ₃	t ₃	W _p
		m/s	kg/s	s	kg
二氯甲烷	D 类	1.5	3.01	1800	5418
		3.75	6.07	1800	10926
	E、F 类	1.5	3.12	1800	5616

		3.75	6.14	1800	11052
--	--	------	------	------	-------

本次评价按照最不利原则选取最大蒸发量，即 E、F 类稳定度、风速 3.75m/s 条件下的泄漏蒸发量，二氯甲烷蒸发速率为 6.14kg/s，蒸发量为 11052kg。

3.5.2.3.3 盐酸储罐泄漏事故

1、泄露事件及泄漏频率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，选取容器 50mm 泄漏孔径的泄漏模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

2、事故源强计算

（1）物质泄漏量计算

本项目盐酸泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，常压储存，取值 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，管道压力与环境一致，87830Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，1179kg/m³；

g ——重力加速度，m/s²，取值 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，按 2m 计；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.65，本项目取值 0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径为 50mm，则裂口面积为 0.001963m²。

本项目储罐采用常温常压储存，泄漏速度和泄漏量计算结果见表 3.7-20。

表 3.7-20 盐酸储罐泄漏量计算

泄漏物质	P	P ₀	A	h	ρ	裂口形状	C _d	Q _L	t	泄漏量
	Pa	Pa	m ²	m	kg/m ³		/	kg/s	min	kg
盐酸	101325	87830	0.001963	2	1179	圆形	0.65	11.59	30	20857

（2）质量蒸发

本项目 37%盐酸常温下为液体，沸点分别是 48.5℃，高于桦南县多年极端最高

气温 36.7℃且均存储在常温常压储罐内，因此储罐泄漏时不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，质量蒸发采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算，如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，液体表面蒸气压分别是 19000Pa；

R—气体常数，J/mol·K，取值 8.314；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s，考虑小风条件 1.5m/s 及地区常年风速 3.75m/s；

M—分子量，kg/mol，0.03646kg/mol；

α，n—大气稳定度系数，本项目环境空气风险为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》4.4.4.1 条款要求，本次评价选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，最不利气象条件：F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。事故发生地的最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 D（65.26%），在该稳定度下的平均风速 3.75m/s，日最高平均温度 28.79℃，年平均湿度 69.69%；见表 3.5-19。

r—液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，本项目甲、乙类罐区设置长 59.7×宽 21.7m×高 1.0m 的围堰，最大等效半径 20.31m 为液池半径。

综上所述，本次评价挥发量计算根据上述公式分别考虑 F 稳定度下的挥发和 D 稳定度下的储罐泄漏时蒸发速率，液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

表 3.7-21 泄漏蒸发量计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	μ	Q ₃	t ₃	W _p
		m/s	kg/s	s	kg
盐酸	D 类	1.5	0.533	1800	959.4
		3.75	1.076	1800	1936.8

	E、F 类	1.5	0.553	1800	995.4
		3.75	1.088	1800	1958.4

本次评价按照最不利原则选取最大蒸发量，即 E、F 类稳定度、风速 3.75m/s 条件下的泄漏蒸发量，氯化氢烷蒸发速率为 1.088kg/s，蒸发量为 1958.4kg。

3.5.2.3.4 乙酸乙酯火灾、爆炸事故

1、泄漏时间及泄漏频率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，选取容器 50mm 泄漏孔径的泄漏模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

2、事故源强计算

（1）物质泄漏量计算

本项目乙酸乙酯储罐泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa，常压储存，取值 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，管道压力与环境一致，87830Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³，897kg/m³；

g ——重力加速度，m/s²，取值 9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，按 2m 计；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.65，本项目取值 0.65；

A ——裂口面积，m²，泄漏孔径为 50mm，则裂口面积为 0.001963m²。

本项目储罐采用常温常压储存，泄漏速度和泄漏量计算结果见表 3.7-22。

表 3.7-22 乙酸乙酯储罐泄漏量计算

泄漏物质	P	P_0	A	h	ρ	裂口形状	C_d	Q_L	t	泄漏量
	Pa	Pa	m ²	m	kg/m ³		/	kg/s	min	kg
乙酸乙酯	101325	87830	0.001963	2	897	圆形	0.65	9.02	30	21258

（2）质量蒸发

本项目乙酸乙酯常温下为液体，沸点分别是 77.1℃，高于桦南县多年极端最高气温 36.7℃且均存储在常温常压储罐内，因此储罐泄漏时不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，质量蒸发采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算，如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，液体表面蒸气压分别是 10100Pa；

R—气体常数，J/mol·K，取值 8.314；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s,考虑小风条件 1.5m/s 及地区常年风速 3.75m/s；

M—分子量，kg/mol，0.0881kg/mol；

α，n—大气稳定度系数，本项目环境空气风险为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》4.4.4.1 条款要求，本次评价选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，最不利气象条件：F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。事故发生地的最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 D（65.26%），在该稳定度下的平均风速 3.75m/s，日最高平均温度 28.79℃，年平均湿度 69.69%；见表 3.5-21。

r—液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，本项目甲、乙类罐区设置长 59.7×宽 21.7m×高 1.0m 的围堰，最大等效半径 20.31m 为液池半径。

综上所述，本次评价挥发量计算根据上述公式分别考虑 F 稳定度下的挥发和 D 稳定度下的储罐泄漏时蒸发速率，液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

表 3.7-23 泄漏蒸发量计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	μ	Q ₃	t ₃	W _p
		m/s	kg/s	s	kg

乙酸乙酯	D 类	1.5	0.68	1800	1224
		3.75	1.37	1800	2466
	E、F 类	1.5	0.71	1800	1278
		3.75	1.39	1800	2502

本次评价按照最不利原则选取最大蒸发量，即 E、F 类稳定度、风速 3.75m/s 条件下的泄漏蒸发量，即乙酸乙酯蒸发速率为 1.39kg/s，蒸发量为 2502kg。

(3) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

有毒有害物质在线量 Q 为 43.1t，乙酸乙酯 LC50 为 5760mg/m³（8 小时，大鼠吸入），根据风险导则附录 F，在线量 <100t 时火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例为 0，即发生火灾爆炸事故时乙酸乙酯全部参与燃烧。

(4) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

根据乙酸乙酯的理化特性，乙酸乙酯是易燃液体，其燃烧会释放出一氧化碳、二氧化碳、炭黑。本次乙酸乙酯燃烧火灾伴生/次生污染物主要考一氧化碳的释放量。

乙酸乙酯燃烧过程中不完全燃烧会释放 CO，参照风险导则附录 F 经验估算法，火灾伴生/次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{CO}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}—氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；本次取 4%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s，0.00139t/s。

本项目考虑蒸发泄漏后的乙酸乙酯全部参与燃烧反应，次生 CO 产生量为 0.11kg/s，事故设定泄漏时间为 30min，30min 后火灾将得到控制，则乙酸乙酯发生火灾次生 CO 总产生量为 198kg。

3.5.2.3.5 甲苯原料桶火灾、爆炸事故

1、泄露事件及泄漏频率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，选取甲苯原料桶 50mm 泄漏孔径的泄漏模式，泄漏概率为 5.00×10⁻⁶/a。

2、事故源强计算

1、泄漏量计算

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中泄漏频率的推荐值，选取甲苯原料桶破裂 10min 内泄漏完的模式，泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。甲苯原料桶内物料储存量为 180kg，10min 内泄漏完，则甲苯泄漏速率为 0.3kg/s。

（2）质量蒸发

本项目危险物质甲苯的沸点（110.6℃）高于桦南地区多年极端最高气温（36.7℃），不考虑闪蒸蒸发及热量蒸发，质量蒸发计算如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

p—液体表面蒸气压，液体表面蒸气压分别是 4890Pa；

R—气体常数，J/mol·K，取值 8.314；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s，考虑小风条件 1.5m/s 及地区常年风速 3.75m/s；

M—分子量，kg/mol，0.092kg/mol；

α，n—大气稳定度系数，本项目环境空气风险为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》4.4.4.1 条款要求，本次评价选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，最不利气象条件：F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。事故发生地的最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 D（65.26%），在该稳定度下的平均风速 3.75m/s，日最高平均温度 28.79℃，年平均湿度 69.69%；见表 3.5-22。

r—液池半径，m；液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。无围堰时以建构筑物最大等效半径为液池半径，为 15.14m。

综上所述，本次评价挥发量计算根据上述公式分别考虑 F 稳定度下的挥发和 D 稳定度下的原料桶泄漏时蒸发速率，液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

表 3.7-24 泄漏蒸发量计算结果一览表

泄漏物料	大气稳定度	μ	Q ₃	t ₃	W _p
------	-------	---	----------------	----------------	----------------

		m/s	kg/s	s	kg
甲苯	D 类	1.5	0.2	900	180
		3.75	0.4	450	180
	E、F 类	1.5	0.321	561	180
		3.75	0.41	439	180

本次评价按照最不利原则选取最大蒸发量，即 E、F 类稳定度、风速 3.75m/s 条件下的泄漏蒸发量，即甲苯蒸发速率为 0.41kg/s，蒸发量为 180kg。

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

有毒有害物质在线量 Q 为 41t，甲苯 LC50 为 49000mg/m³（4 小时，大鼠吸入），根据风险导则附录 F，在线量 < 100t 时火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例为 0，即发生火灾爆炸事故时甲苯全部参与燃烧。

(3) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

根据甲苯的理化特性，甲苯是易燃液体，其燃烧会释放出一氧化碳、二氧化碳。本次甲苯燃烧火灾伴生/次生污染物主要考虑一氧化碳的释放量。甲苯燃烧过程中不完全燃烧会释放 CO，参照风险导则附录 G 经验估算法，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：GCO—氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；本次取 4%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s，0.00041t/s。

本项目考虑泄漏后的甲苯全部参与燃烧反应，次生 CO 产生量为 0.032kg/s，事故设定泄漏时间为 30min，30min 后火灾将得到控制，则甲苯发生火灾次生 CO 总产生量为 57.6kg。

3.7.3.4 大气重点风险源源强汇总

本项目重点风险源源强汇总见表 3.7-25。

表 3.7-25 本项目重点风险源源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg
1	甲醇储罐	甲、乙类储罐	甲醇	泄漏蒸发影响大气环境	0.619	30	1114.2

2	二氯甲烷储罐 泄漏事故	甲、乙 类储罐	二氯甲烷	泄漏蒸发影响大气环境	6.14	30	11052
3	盐酸储罐泄漏 事故	甲、乙 类储罐	HCl	泄漏蒸发影响大气环境	1.088	30	1958.4
4	乙酸乙酯 储罐泄漏事故	甲、乙 类罐区	乙酸乙酯	火灾爆炸引发有毒有害物 质释放	1.39	30	2502
			CO	火灾伴生/次生污染物	0.11	30	198
5	甲苯原料桶 泄漏事故	甲类仓 库	甲苯	火灾爆炸引发有毒有害物 质释放	0.41	30	180
			CO	火灾伴生/次生污染物	0.032	30	57.6

注：本项目物料输送设置安装了自动连锁装置，可确保物料储罐发生泄漏后 10s 内完成紧急切断阀，切断后第一时间进行泄漏点为的排查及堵漏。故从泄露发生到堵漏完成的整体泄漏事件设置为 30min。

(4) 地下水环境风险源强确定

本项目地下水泄露源强参照 3.6.5 章节。

3.8 清洁生产

“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

3.8.1 原材料

本项目所涉及原料主要包括 DMF、甲苯、甲醇、氢氧化钠、二氯甲烷、四氢呋喃、盐酸等原料，这些物料中只有少数具有一定毒性、腐蚀性和刺激性，多数原料为无毒物质，因此清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、储存和管理方面。工程原辅材料应选取低杂质高纯度的化工原料，以减少生产过程中的污染物产生量；原辅材料存储和输送设备应选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料无组织散失；原辅材料管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理。在满足以上条件

的基础上，本工程原辅材可以满足清洁生产要求。

3.8.2 工艺及设备先进性

1、工艺先进性

与传统工艺相比，本项目生产工艺优点主要体现在：

(1) 生产工艺的稳定性。本项目生产的原料药、医药中间体、农药及副产物均从建设单位已经投产运行的成熟工艺，目前已在江苏、大连等地稳定运行，原料分批加入反应器，达到降低消耗、稳定产品质量的作用，而且在工艺流程中注意回收有利用价值的原料。

产品生产过程中通过对四氢呋喃、甲醇、甲苯、正己烷、丙酮、乙醇、乙酸乙酯等溶剂的回收循环利用，节约了大量原料，又减少了对环境的污染。

(2) 生产大多是在密闭容器里进行，对室内、室外的环境质量都有极大地改善。该工艺从源头控制着手，减少废物的排放，增加原料的利用率。

本项目生产工艺已在江苏宇田公司的化工类产品生产项目等应用，工艺成熟、安全、可靠。

2、设备先进性

拟建项目采用国内先进成熟的生产工艺和装备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。主要体现在：

①反应釜是本期项目生产中的关键设备，项目采用的反应釜均采用国内先进的设备，采用自动控制系统等，反应釜材质采用先进的耐酸、耐碱、防腐材料，大大的延伸了设备的使用寿命；并可以对传质传热过程进行有效的控制，最大限度减少能量的损耗。

②生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

③为保证装置的正常、安全、高效运行，本项目采用高品质的生产装置，且定期维修，加强操作人员的技术水平，使操作人员对生产装置进行过程监视、控制、操作和管理；车间设有有效的通风设备，降低车间内废气浓度。

④反应釜外壳、管道的外壳均包裹保温层，既可减少热损失、减少能耗，又能起到有效的防烫作用，大大地提高了职工的安全保护。

⑤各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。

3、过程控制的先进性

本项目自控系统遵循“经济合理，技术先进，运行可靠，操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模，流程特点及工艺操作要求，对生产过程中的温度、压力、流量等各种主要参数，按技术要求进行集中控制。

为实现企业本质安全化，建设单位在工艺设备设计方面安装自动控制系统，对温度进行控制，一旦超温自动报警，同时通过紧急联锁切断反应物料通入和紧急联锁停车，并加装紧急泄料回收装置。根据工艺操作和安全的要求特点、操作经验以及国内配套仪表生产现状，在保证生产过程稳定可靠运行的前提下，在设备安装过程中将尽可能提高集中控制和自动化水平。

在过程控制上减少人工操作中间环节，项目主要生产岗位均采用自动控制，进料流量控制、各蒸馏环节温度控制、压力控制，流量控制采用自动控制、温度控制自动连锁装置的温度显示仪，主要设备的温度、压力等参数，采用集中显示。在安全上采用集散控制系统（DCS）实现对工艺过程的监视、控制和报警，实现生产过程连锁程序控制，以保证生产安全及正常开停车。通过加强管理和及时维修更换破损的管道、机泵、阀门，来减少和防止生产过程中有毒有机物的跑、冒、滴、漏。

本项目采用的生产工艺源自江苏宇田医药股份有限公司同类造影剂原料药成熟工业化生产技术。通过调研江苏宇田医药股份有限公司现有生产线实际运行工况、原辅材料消耗、产排污水平、资源综合利用措施开展同类企业清洁生产类比分析。

江苏宇田医药作为国内造影剂原料药规模化生产企业，现有生产线工艺路线、反应单元、物料体系与本项目基本一致，其生产装置长期稳定运行，工艺成熟可靠。对比宇田医药现有生产装置资源能源消耗、溶剂回收利用率、废水废气产生特征：本项目借鉴宇田医药成熟工艺优化方案，配套相同类型的溶剂精馏回收系统、密闭投料、负压反应、废气分级冷凝治理设施，原辅材料单耗、单位产品能耗、溶剂回收率均可达到宇田医药现有生产线同等水平。工艺具备环境可行性。

3.8.3 能源消耗

本项目采用工艺是在集多年的生产和设计经验的基础上发展而来的，在节能方面采用了许多行之有效的方法。

（1）对装置的塔器进行了优化设计，严格控制反应温度，并采用了热回流节能技术，即将塔/釜顶气相冷凝到露点温度下，使气相全凝；

（2）循环套用工艺中溶剂、废液、废气，尽量提高能源的利用率，使耗能量降

低；

(3) 采用热能的多级利用，将高温物的降温与低温物的加温进行热互换，以提高热能的利用率等；

(4) 对生产加热用蒸汽的冷凝水进行统一回收，用于冬季采暖和物料预加热，不但节省了热能，也节省了水资源；

(5) 工艺设备布置采用紧凑的流线布置，尽量缩短管道运输，节约输送动力；

(6) 在设备选用节能型设备，减少耗电量；

(7) 生产装置采用部分自动化控制以稳定生产条件提高生产水平，从而使能耗下降；

(8) 本建设项目凡需要保温的设备、蒸汽管、蒸汽凝水管均选择优良的保温材料，减少热能损失使耗能量降低。

3.8.4 节能降耗

(1) 本项目各类生产设备尽量选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

(3) 加强物料回收和循环利用，提高回收率，减少了物料的消耗量和污染物排放量，降低对区域大气环境影响，治理酸性废气产生盐酸溶液和氨水亚硫酸钠溶液副产。

(4) 实现清污分流，清水部分回用，提高了水重复利用率。

(5) 项目分层均采用密闭式设备，各种废气均得到有效治理，经处理后，项目废气最小化排放。废水经预处理后达标入园区污水处理厂处理。固体废物经合理的处理处置后，不会产生二次污染。

3.8.5 污染防治措施方面

本项目生产车间（102、104~106、113 车间）及废气处理措施均依托现有工程，107 车间新建配套废气治理措施，每个生产车间产生的废气经密闭管道收集后引至车间设置的废气处理装置进行处理，采用“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”处理工艺，可保证污染物达标排放。

本项目污水进入厂区污水处理站进行处理，出水满足经开区污水厂的协商值要求，排入园区污水处理厂。

本项目固体废物主要有危险废物、一般固体废物。本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑是否能回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》（2025年版）进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置。

3.8.6 生产管理

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实。建议公司采取以下清洁生产保障措施：

（1）成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入到生产管理目标中。

（2）开展清洁生产审计工作，由公司总经理任审计小组组长，为开展清洁生产审计工作奠定良好基础。审计小组应制定并实施减少能源，水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用，减少各种废物排放量。

（3）加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

综上所述，本工程从工艺技术、节能降耗、综合利用和污染物治理上都体现了清洁生产的原则，清洁生产水平达国内同行业先进水平。

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

（1）在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的收率；尽量选择毒性和环境风险相对较小，高效低耗的原辅材料，进一步降低项目环境风险水平；重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力，缩小与国际先进水平的差距。

（2）设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备；选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源源强。

(3) 项目工艺中液态物料、废水及废气尽量采用管件输送；选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将生产过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

(4) 本项目生产中所用的物料应立足于低温冷凝回收，合理利用。蒸馏过程中应重视有机废气的污染防范。企业应进一步加强对操作人员培训，增强安全意识，减少因人为因素造成的有机物挥发或泄漏。

(5) 严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放作好必要的准备，并作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

3.9 环境健康风险识别

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的风险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的风险。

3.9.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图 3.7-1。

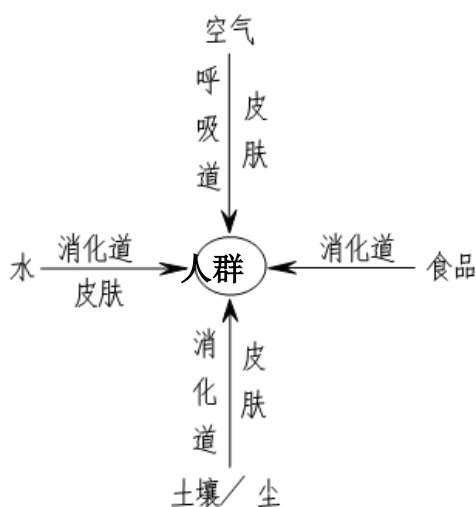


图 3.7-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气、废水和固体废物，主要大气污染物为有机气体、酸性气体，水污染物为有机废水，危险废物主要为精馏残渣残液等。废水处理达标后排放，危险废物企业集中统一处理处置。本项目主要特征是含有机溶剂污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中，在风险状况下，还可能污染地下水。有机溶剂主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含有机溶剂

废气，饮用可能受有机溶剂污染的地下水、食用可能被有机溶剂污染土壤中生长的农作物（如蔬菜、粮食等）通过消化道进入人体。

鉴于土壤中的有机溶剂对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，人群健康环境风险因素主要是大气影响角度，对人群健康产生风险。

本评价主要考虑正常工况下，对人群健康产生影响的 VOCs 物质，对人群健康可能产生的风险进行简析。

3.9.2 VOCs 对人群健康的危害

本项目涉及的 VOCs（二氯甲烷、甲苯等）对人体健康的危害见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目涉及的危险物质对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
甲苯	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
二氯甲烷	二氯甲烷具有中等毒性，主要通过吸入和皮肤吸收进入人体，对中枢神经系统、肝脏、心脏等有影响。 急性毒性：吸入高浓度蒸气可迅速引起头晕、头痛、恶心、共济失调、意识模糊，严重时可导致昏迷甚至死亡。其作用机制部分是通过在体内代谢为一氧化碳（CO），导致血液携氧能力下降，引发类似一氧化碳中毒的症状。皮肤接触可引起脱脂、干燥、皲裂，长期接触可能导致皮炎。眼睛接触蒸气或液体可引起刺激、疼痛和角膜损伤。 慢性毒性与致癌性：长期职业暴露可能引起肝功能异常、神经系统损害。
烃类	主要侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：健康危害：矿物油在人体肠道不被吸收或消化，同时能妨碍水份的吸收医学上将其作为润滑性泻药使用，治疗老年人或儿童的便秘。大量摄入可致便软、腹泻；长期摄入可导致消化道障碍，影响脂溶性维生素 A、D、K 和钙、磷等的吸收。对人体极其有害，它会将人体的脂溶性维生素全部带出，使他们无法被人体吸收，食用矿物油会导致人体维生素 A、D、E、K 的严重缺乏，产生一系列的病变。经期延长。

4 环境质量现状评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

桦南县位于黑龙江省东部、完达山麓余脉，地理坐标位于北纬 $45^{\circ}57'$ 至 $46^{\circ}37'$ ，东经 $129^{\circ}55'$ 至 $131^{\circ}16'$ ，东与双鸭山市、宝清县毗邻，北与佳木斯市、桦川县、集贤县接壤，西部与依兰县交界，南以倭肯河为界与勃利县相接，地势起伏多变，河流纵横，草质丰盛，物资丰富，土地肥沃，是三江平原上重要的粮食生产基地。全县县域土地面积 441798 公顷，县属土地面积 332444 公顷，地势呈东高西低之势，浅山区面积为 2070 平方公里，占全县土地面积的 46.85%。地貌类型以低山丘陵为主，属于半山区农业县。

项目位于桦南县城北，邻近 G11、牡佳线、S307 等区域交通要道，本项目建设地点为黑龙江桦南经济开发区，位于东经 $130^{\circ}33'56.59''$ ，北纬 $46^{\circ}17'3.80''$ ，项目地理位置图见图 4.1-1。



图 4.1-1 本项目地理位置图

4.1.2 地形、地貌

桦南镇于完达山两大支脉分水岭与那丹哈达岭之间楼肯河支流八虎力河河谷平原地带，地形总趋势为东南高、西北低，地面高程在 140m~185m。

桦南镇地貌依其成因和形态分为山前台地、一级阶地及漫滩，其地形地貌特征如下：

①山前台地（Ⅲ）

分布于桦南镇南部，地面海拔高程 160m-185m，地形岗埠状，为剥蚀堆积地形。前缘较低，与一级阶地呈缓坡相接，局部有明显陡坎。表层岩性第四系中更新统荒山组 Q2pals)组成。

②一级阶地（Ⅱ）

呈条带状较连续分布于桦南县位于张广才岭与完达山的衔接地带。主要地形剥蚀地形、剥蚀堆积地形和堆积地形。

③漫滩（Ⅰ）

分布于八虎力河两岸，河南岸漫滩由东向西呈蛇曲状分布。漫滩宽度 0.2~2.0km，地面海拔高程在 142 m~155m，发育有古河道、低洼湿地和沼泡，表层岩性为第四系全新统冲积物(Q41-2al)灰褐色粉质粘土。

4.1.3 气候、气象

桦南县地处寒温带，属大陆性季风气候，基本特征为冬季漫长寒冷，夏季短促酷热，春秋短暂。春季干旱风大，冷暖空气交替激烈，降水少、温度低、风力强；夏季空气活动旺盛，高温多雨；秋季湿润多雨，降温迅速伴有早霜，风力增大，雨量减少；冬季严寒干燥，降雪少，多有偏西北大风。

项目采用的是桦南气象站（50879）资料，该气象站地理坐标为东经 130.5581 度，北纬 46.2264 度，海拔高度 187m，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

4.1.3.1 多年气象数据统计

桦南县近 20 年平均气温 4.2℃左右，年极端最高气温 33.9℃，年极端最低气温 -29.6℃。年平均风速为 3.3m/s，极大风速 32.6m/s，年主导风向为西（W）风，出现频率均为 23.15%；年平均降水量为 578.1mm；年平均气压 991.05Pa；年平均相对湿度约 69.1%。

据桦南气象站 2006~2025 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

桦南地区 1 月份平均气温最低为-17.44℃，7 月份平均气温最高为 22.46℃，年平均气温为 4.19℃。桦南地区累年平均气温统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 桦南地区 2006~2025 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
温度℃	-17.5	-13	-3.2	6.6	14.3	19.6	22.7
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
温度℃	20.9	14.9	6	-5.4	-15.3	4.19	

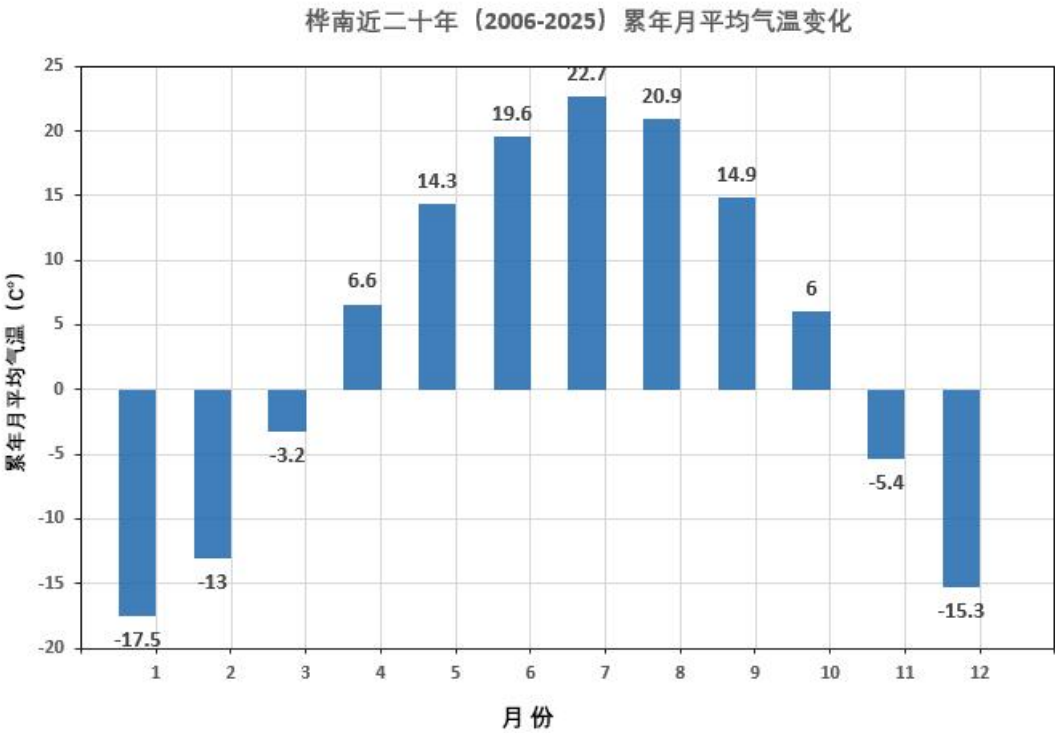


图 4.1-2 桦南地区 2006~2025 年平均气温的月变化

(2) 相对湿度

桦南地区年平均相对湿度为 69.1%。5 月份平均湿度最低为 61.41%，8 月份平均湿度最高为 82.11%。桦南地区累年平均相对湿度统计见表 4.1-2。

表 4.1-2 桦南地区 2006~2025 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
湿度%	70.5	66	62.3	55.4	60.7	72.6	80.2
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
湿度%	82.1	74.6	63.6	69	71.6	69.1	

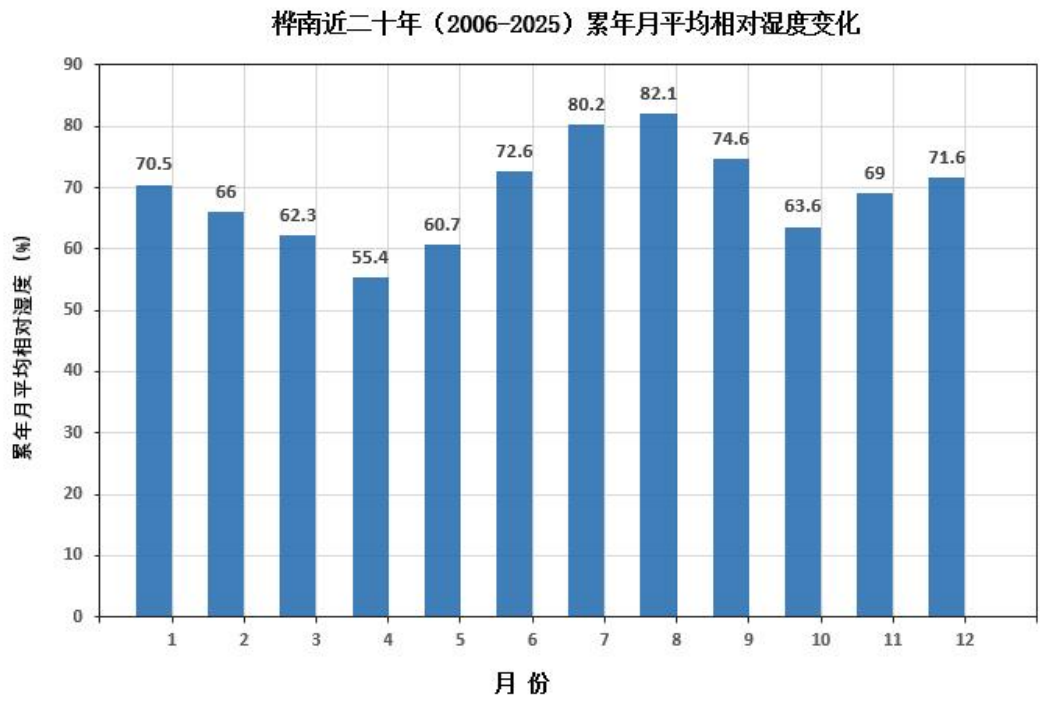


图 4.1-3 桦南地区 2006~2025 年平均湿度的月变化

(3) 降水

桦南地区降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 4.9mm，8 月份降水量最高为 121.5mm，全年降水量为 578.07mm。桦南地区累年平均降水统计见表 4.1-3。

表 4.1-3 桦南地区 2006~2025 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
降水量 mm	4.9	5.6	13.5	23.2	63.8	112.7	115.2
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
降水量 mm	121.5	54.2	29.7	22.8	11	578.07	

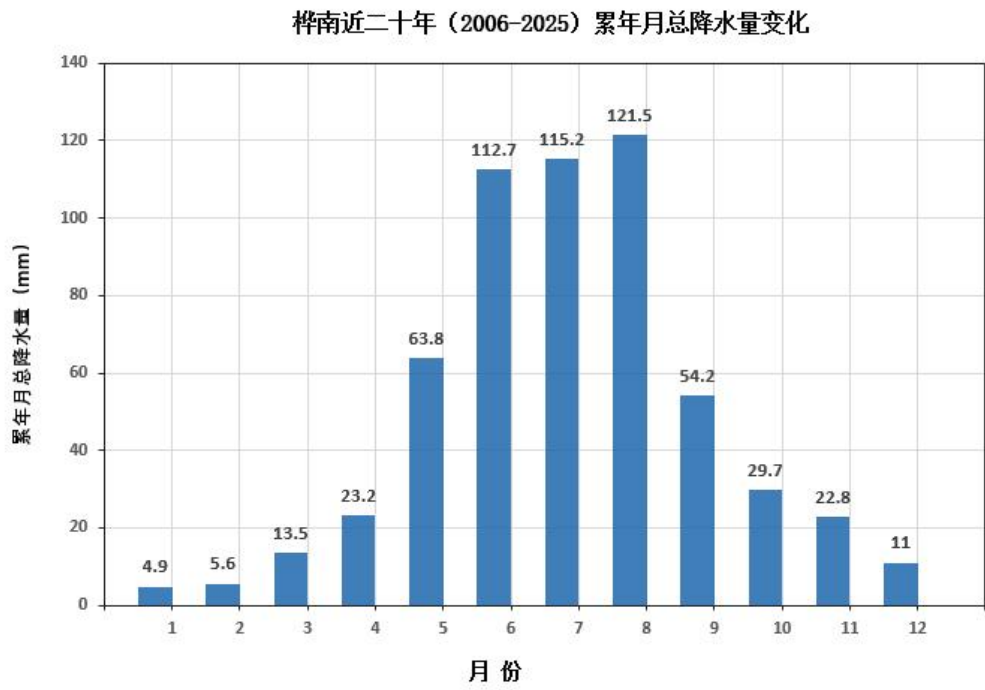


图 4.1-4 桦南地区 2006~2025 年平均降水的月变化

（4）日照时数

桦南地区全年日照时数为 2412.66h，5 月份最高为 225.8h，11 月份最低为 150.2h。
桦南地区累年平均日照时数统计见表 4.1-4。

表 4.1-4 桦南地区 2006~2025 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
日照时数 h	182.3	194.8	223.9	223.5	225.8	212.2	224.6
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
日照时数 h	205	214.7	198.5	150.2	157.2	2412.66	

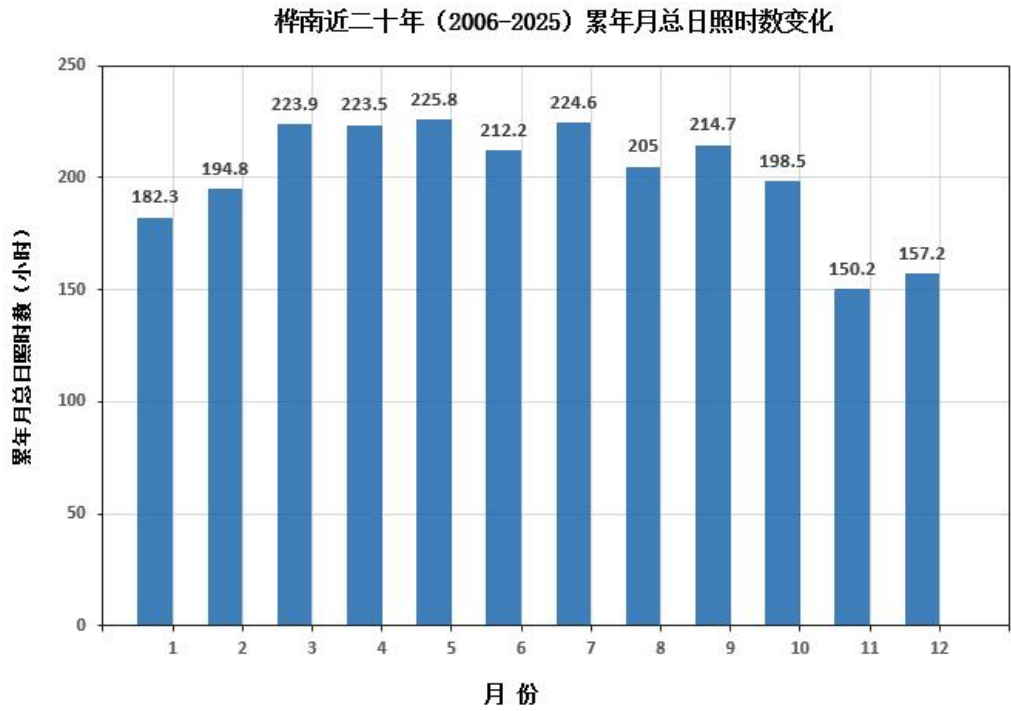


图 4.1-5 桦南地区 2006~2025 年平均日照时数的月变化

（5）风速

桦南地区年平均风速为 3.27m/s，月平均风速 12 月份相对较大为 4m/s，7 月和 8 月份相对较小为 2.4m/s。桦南地区累年平均风速统计见表 4.1-5。

表 4.1-5 桦南地区 2006~2025 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
风速 m/s	3.8	3.8	3.6	3.8	3.5	2.8	2.4
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	
风速 m/s	2.4	2.6	3.1	3.6	4	3.27	

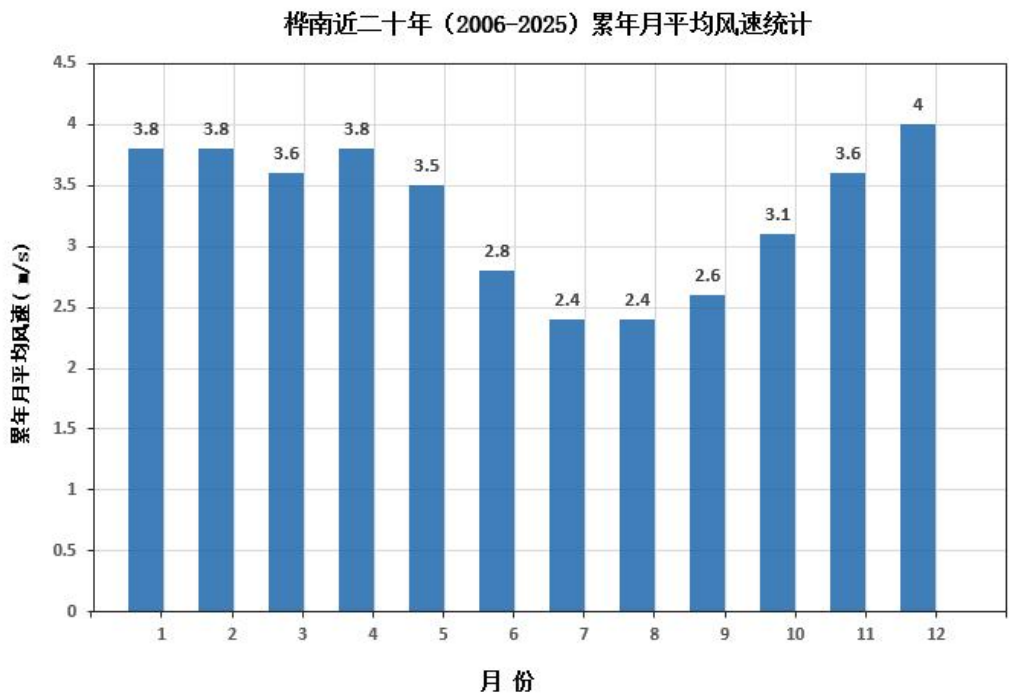


图 4.1-6 桦南地区 2006~2025 年平均风速的月变化

(6) 风频

桦南地区累年风频最多的是 W，频率为 22.90%；其次是 WNW，频率为 11.43%，N 最少，频率为 1.57%。桦南地区累年风频统计见表 4.1-6 和风频玫瑰图见图 4.1-7。

表 4.1-6 桦南地区 2006-2025 年平均风频的月变化(%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	0.9	1.1	1.4	6.8	4.8	2.9	2.6	2.2	2.1	0.9	1.3	4.3	36.4	24.8	3.5	0.5	3
2	0.9	1.5	1.6	5.9	5.1	3.5	3.7	3.9	2.2	1.5	2.1	6.5	35.9	18.3	4.2	0.9	2.5
3	2.2	2	3	5.2	4.5	4.6	5	5.6	3.8	2.7	3.1	8	27.4	13.6	4.5	2.3	2.5
4	2.4	2.8	3.6	6.6	4.9	5.2	7	7.4	5.4	3.2	3.4	8.5	19.1	10.6	5.1	3.2	2.2
5	2.3	2.9	4.4	7.4	5	5.7	9.2	8.3	6.3	3.9	4.3	7.5	15.3	7.5	4	3	2.6
6	1.8	2.9	5	9.5	7.7	8.7	9.7	9.2	7.2	3.9	3.2	5.7	9.8	6.8	3.4	2	4.2
7	3.3	2	2.7	8.2	9.1	7.4	12.2	10.8	7.7	3.7	4.2	6.1	9	5.1	2.3	1.6	4.3
8	1.4	2.4	4.4	9.2	7.6	6.5	8.9	8.6	6.5	3.6	4.2	6.7	11.9	7	2.7	1.8	6.4
9	1.4	2.2	3.1	6.8	6	5.1	7.8	9.2	6.7	3.6	3.9	8.8	15.6	8	3.4	2.2	6.7
10	1.5	1.8	1.8	5.6	4.2	3.6	5.8	8.1	5.1	2.6	3.3	9.7	24.3	10.3	4	1.7	6.2
11	1.4	1.8	2.6	5.7	5.2	3.7	4.8	5.6	4.4	2.6	2.8	8.7	31.8	11.4	2.9	2	3.5
12	0.8	0.9	1.5	6.4	4.3	3	2.9	4.1	3	1.5	1.9	6.3	41.5	16.5	2.6	0.8	2.6

桦南近二十年风向频率统计图
(2006-2025)
(静风频率: 3.9%)

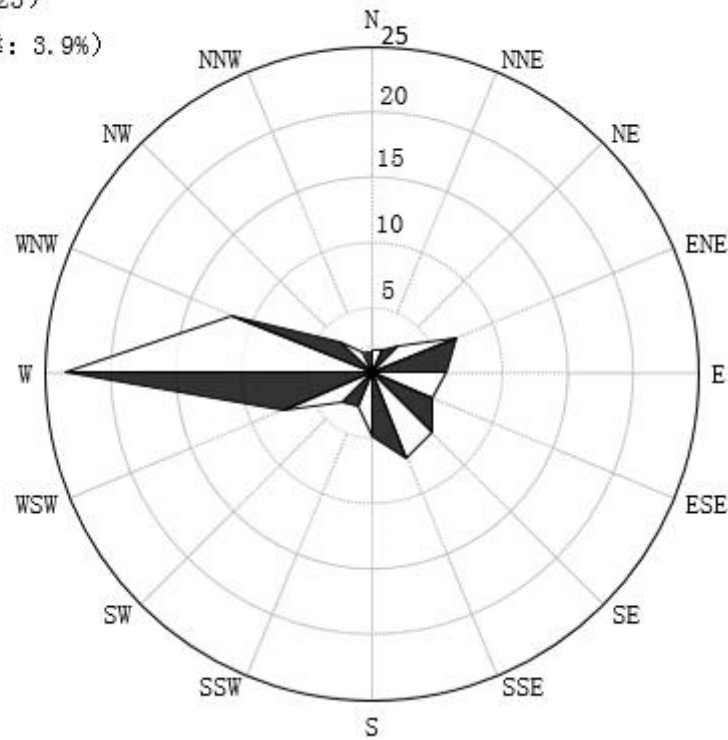


图 4.1-7 桦南气象站近 20 年（2006~2025 年）风玫瑰图

4.1.3.2 评价基准年气象数据

项目评价基准年为 2025 年。

(1) 气温

桦南地区 2025 年 1 月份平均气温最低为-16.55℃，7 月份平均气温最高为 24.45℃。桦南地区 2025 年平均气温统计见表 4.1-7。

表 4.1-7 2025 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
温度 (℃)	-16.55	-12.84	-2.98	7.9	14.15	20.41	24.45
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
温度 (℃)	21.04	16.96	4.15	-3.09	-14.37		

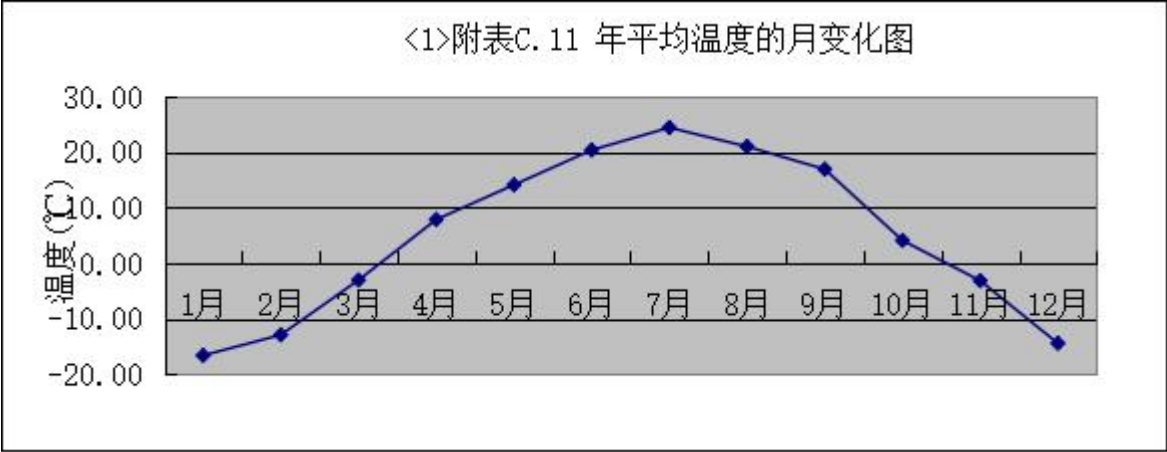


图 4.1-8 2025 年平均温度的月变化图

(2) 风速

桦南地区 2025 年 8 月份平均风速相对较小为 2.37m/s，12 月份平均风速相对较大为 4.4m/s。桦南地区 2025 年平均风速统计见表 4.1-8。

表 4.1-8 2025 年平均风速的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
风速 (m/s)	2.87	4.71	3.51	3.44	2.96	2.66	2.53
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
风速 (m/s)	2.37	2.81	3.02	3.84	4.4		

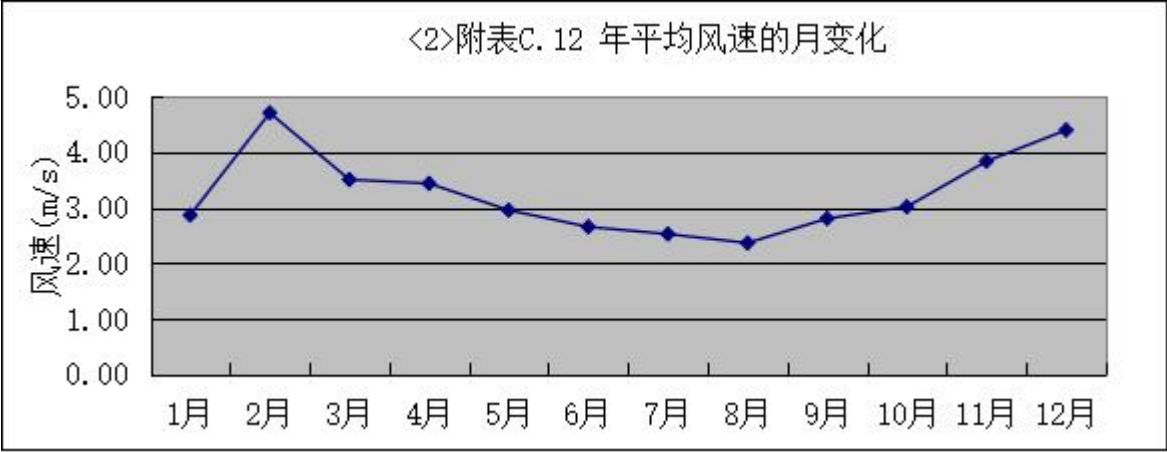


图 4.1-9 2025 年平均风速的月变化图

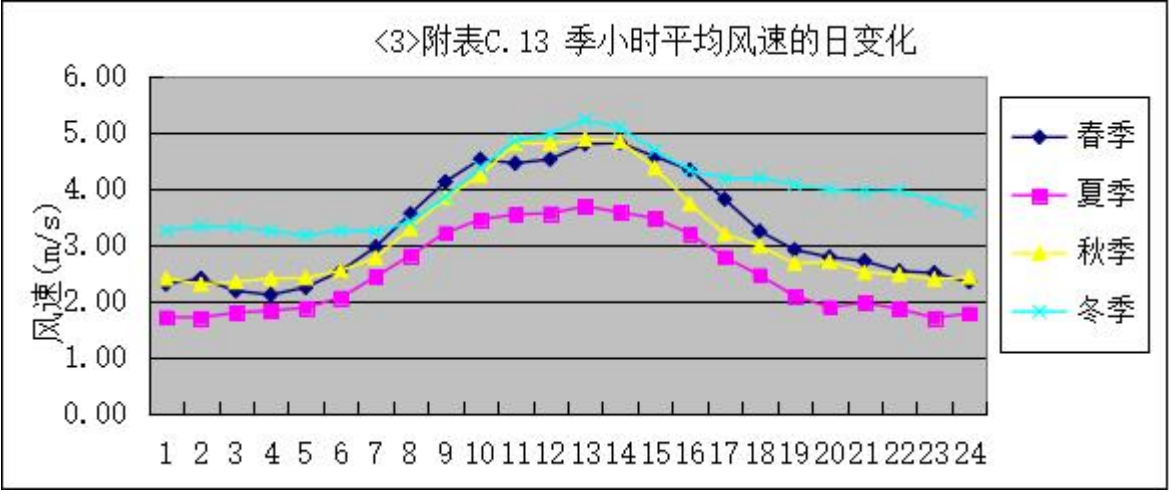


图 4.1-10 2025 年季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

表 4.1-10 2025 年各月、各季、年平均风频的月变化表

风频(%)	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月
N	1.21	0.15	2.55	1.11	2.42	0.97	42.74	2.15	0.69
NNE	2.42	0.60	3.23	0.14	3.09	0.97	0.67	2.28	2.22
NE	3.90	1.79	4.30	2.36	2.28	2.08	0.67	2.42	1.67
ENE	13.84	4.02	6.05	10.97	4.44	5.69	7.93	8.74	3.89
E	7.12	4.32	7.12	8.61	4.70	5.28	6.45	9.27	5.97
ESE	5.78	1.79	4.17	8.61	4.57	5.28	4.57	6.32	5.28
SE	4.30	2.68	4.57	12.22	4.30	5.69	5.24	7.12	7.08
SSE	2.42	2.68	6.32	8.47	7.12	12.36	4.57	8.06	11.11
S	2.55	1.34	2.15	5.69	7.53	5.69	4.57	5.11	7.64
SSW	0.67	0.89	2.55	2.36	4.30	4.31	1.48	3.09	4.44
SW	1.34	0.45	1.75	2.08	4.70	5.28	2.02	4.03	4.58
WSW	5.24	4.17	6.72	7.92	9.95	9.86	4.17	8.06	14.03
W	26.21	49.70	26.61	14.86	23.92	20.83	8.87	19.49	21.11
WNW	18.55	23.07	12.77	8.19	9.95	9.03	3.76	7.53	5.00
NW	1.61	1.04	5.11	3.61	2.55	2.78	1.08	3.23	0.83
NNW	0.40	0.30	2.69	1.53	1.88	1.39	0.40	1.75	1.11
C	2.42	1.04	1.34	1.25	2.28	2.50	0.81	1.34	3.33
风频(%)	十月	十一月	十二月	春季	夏季	秋季	冬季	全年	
N	0.54	1.67	0.00	2.04	15.44	0.96	0.46	4.76	
NNE	2.69	1.81	0.13	2.17	1.31	2.24	1.06	1.70	
NE	3.76	2.78	0.54	2.99	1.72	2.75	2.08	2.39	
ENE	9.14	6.94	4.03	7.11	7.47	6.68	7.41	7.17	
E	5.51	5.42	4.30	6.79	7.02	5.63	5.28	6.19	
ESE	3.90	5.42	2.55	5.75	5.39	4.85	3.43	4.86	
SE	5.91	5.83	4.84	6.97	6.02	6.27	3.98	5.82	

SSE	7.53	5.97	6.32	7.29	8.29	8.20	3.84	6.92	
S	7.53	6.67	2.42	5.12	5.12	7.28	2.13	4.92	
SSW	1.48	2.08	1.21	3.08	2.94	2.66	0.93	2.41	
SW	2.82	1.39	2.02	2.85	3.76	2.93	1.30	2.72	
WSW	6.18	7.08	8.60	8.20	7.34	9.07	6.06	7.67	
W	26.08	34.86	54.84	21.88	16.35	27.34	43.38	27.15	
WNW	12.77	9.03	6.18	10.33	6.75	8.97	15.69	10.41	
NW	1.75	1.25	0.54	3.76	2.36	1.28	1.06	2.12	
NNW	0.94	0.97	0.00	2.04	1.18	1.01	0.23	1.12	
C	1.48	0.83	1.48	1.63	1.54	1.88	1.67	1.68	

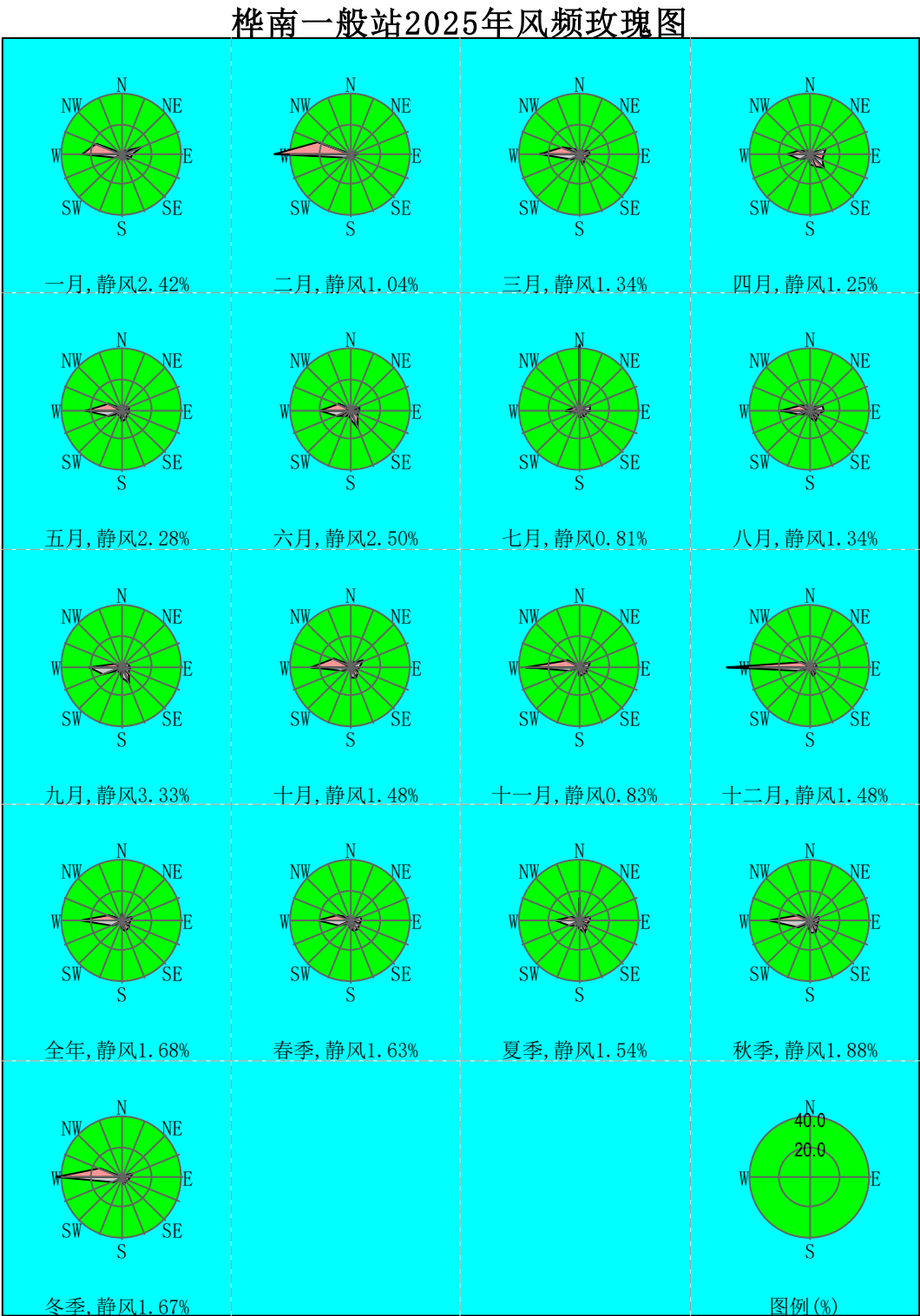


图 4.1-11 桦南气象站 2025 年风玫瑰图

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水文概况

桦南县境内河流水系较多，其主要河流就有 10 余条，即倭肯河、七虎力河、八虎力河、松木河、小八虎力河、柳树河、铁岭河、来财河、金沙河和双龙河等。这

些河流均属松花江水系，倭肯河为松花江一级支流，而七虎力河、八虎力河、松木河为倭肯河一级支流，其它河均为倭肯河二级支流。

倭肯河是桦南县境内最大的一条河流，是松花江的一级支流，发源于完达山西北侧，干流长度为 450km，河道弯曲系数 1.5，流域面积 11015km²。倭肯河由东南流入桦南县境内，是桦南县与勃利、依兰两县的界河，右岸为桦南县，由东南向西北流经桦南县的大八浪、阎家、公心集、土龙山和庆发等 5 个乡镇，进入依兰县境内，最后由依兰县城北汇入松花江。境内河长 74km，境内流域面积为 278km²，年流量 0.34 亿 m³，多年平均流量为 16.8m³/s。

八虎力河发源于完达山脉的阿尔哈山，河源点坐标为东经 131°12′，北纬 46°25′，全长 110km，流域面积 2128km²，由东向西贯穿桦南县，从上游至下游流经桦南森工林草局段（永青经营所、长青经营所、下桦实验林场）、驼腰子镇、桦南镇、曙光农场、孟家岗镇、历家良种场、梨树乡和土龙山镇，在桦南县梨树乡清河村西北汇入倭肯河。八虎力河上游为山区，下游为低洼平原，河道弯曲系数为 1.4，上游河面比降较陡，平均河道比降 1/480，下游平均河道比降 1/3000，河宽为 25~40m，枯水期水深 1.5m，平水期水深 2.0m，洪水期水深 2.5m。

八虎力河较大的支流为小八虎力河和柳树河。小八虎力河发源于七呈砬子西侧，河长 46km，系山区性河流，坡陡流急，洪水频繁，流域面积 379km²，是向阳山水库主要水源之一；柳树河发源于孟家岗北石门子北沟，河长 36km，流域面积 504km²，为山区性河流，也汇入向阳山水库。

桦南县水系图见图 4.1-12。



图 4.1-12 桦南县水系图

(2) 水库

向阳山水库：位于桦南县中部，完达山西麓余脉向阳山脚下，八虎力河支流小八虎力河下游的大型水库，坝址距黑龙江省桦南县城 9km。水库控制流域面积 865km²，总库容 1.31 亿 m³。水库东邻省级七星峰自然保护区，西以牡佳铁路为邻，北有全国著名的针叶林人工林基地-孟家岗林场，南靠八虎力河中游是以灌溉为主，结合防洪、发电、养鱼的多年设计调节综合利用水库。

青山水库：位于桦南县东南部约 10km 处，八虎力河支流幸福沟上游，地理坐标为东经 130°41'53"，北纬 46°11'24"，坝址以上集雨面积为 11.6km²，水库现状灌溉面积 170 亩。始建于 1984 年，是 1 座以灌溉为主，兼顾防洪的综合运用水库。设计总库容为 13.0 万 m³，为小（2）型水库。

4.1.4.2 地质特征

(1) 地层

桦南县区域上大地构造处于兴凯湖-布列亚山地块（Ⅰ级）、老爷岭地块（Ⅱ级）、佳木斯隆起带（Ⅲ级）、桦南隆起区（Ⅳ级）、倭肯河凹陷区（Ⅴ级），地质构造较为复杂。本区地层属于老爷岭地块的鸡西小区，境内地层自老到新为中生界白垩系、新生界上第三系和第四系地层。

白垩系主要为猴石沟组和伊林组，主要分布在桦南县的西南部。猴石沟组主要为陆相碎屑沉积，以灰绿色砾岩、混合砂岩、长石石英砂岩、长石砂岩为主。伊林

组主要为中酸性火山岩夹少量玄武岩及硬质砂砾岩构成。

第三系主要为道台桥组和平岗玄武岩，道台桥组主要分布于七虎力河和八虎力河的中下游。由黄褐色砂岩组成，夹有虫穴状结核，为陆源碎屑建造。平岗玄武岩主要分布于石头河子、永平岗一带，岩性为灰黑色致密块状玄武岩。夹灰色气孔状玄武岩。

第四系地层由下更新统冲积-湖积层、中更新统镜泊早期玄武岩、上更新统和全更新统地层组成。

下更新统冲积-湖积层出露于土龙山、石头河子、永平岗地区，以冰水堆积为主，上部为灰色、白色砂砾石，下部为灰色砂砾、泥砾，砾石无分选，磨圆差，为棱角状或次棱角状。该层厚度大于 40m，被中更新统镜泊早期玄武岩不整合覆盖。

中更新统镜泊早期玄武岩出露在七虎力河和八虎力河的中下游，以气孔状玄武岩为主，面积约 10km²，厚度 10m 左右。

上更新统在桦南县境内为别拉洪河组，出露于倭肯河、七虎力河、八虎力河等流域山前台地的地层岩性为棕褐色亚粘土、亚砂土，底部含砾石，厚度约 22m。分布于倭肯河、七虎力河、八虎力河等沿岸的一级阶地的地层岩性下部为灰白色、灰黄色砂砾石，上部为黄褐色亚粘土、砂，厚度大于 17m。

全新统主要分布于倭肯河、七虎力河、八虎力河等河流的河漫滩上，厚度小于 20m，上部为黑色、黄褐色粘土、淤泥质粘土，下部由中粗砂、细砂、砂砾石组成。

区域内侵入岩为燕山晚期侵入岩，分布于工作区东北角，岩性为一套浅成的以斑状结构为主的中酸性岩类，称为斑岩岩组。岩石主要为花岗斑岩、花岗闪长玢岩及石英闪长玢岩。花岗斑岩颜色较暗，为灰绿色，斑状结构，基质为显微全晶结构，由斑晶和基质两部分组成，斑晶分布不均，一般占岩石的 20%左右，有的达 60%，大小 1-5mm，斑晶以酸性斜长石及石英为主，基质为微晶状长石、石英、云母等，岩石普遍受碳酸岩化，有方解石脉穿入，侵入于白垩系下统猴石沟组。该岩体时代较新，经历构造变动较少，断裂不甚发育。

(2) 构造

本区大地构造单元，属老爷岭地块、佳木斯隆起带、桦南隆起的倭肯河断陷。基底主要由兴东群、黑龙江群、马家街群褶皱变质岩及早中晚元古代花岗岩组成。古生代一直裸露，到晚侏罗世局部开始拉张分裂，形成以燕山期中亚构造层沉积为主断凹陷。

①断裂

受“山字型”构造体系长期活动的影响，区内断裂比较发育，以北西走向压扭性断裂为主，呈桦南县断裂，大体位置在幸福四队至桦南街东北—前历家一带；次为其两侧的伴生构造裂隙或裂隙系统。

②第三系沉降盆地

位于工作区西半部，桦南街—梨树乡—依兰县—道台桥乡和三道岗乡一带，隐伏于第四系下部。据前人资料，其为区内最新的新华夏系构造体系，其内堆积了巨厚的河湖相含煤地层，总厚大于 314m。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），桦南县地震峰值加速度 $g < 0.05$ ，即对应地震烈度 $< VI$ 度，区域内无新构造运动，地层基本稳定。

4.1.4.3 水文地质状况

（1）含水层特征

桦南县水文地质条件受地质构造、地层岩性、地形地貌等控制，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙承压水、白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水和第三系碎屑岩类孔隙裂隙水。

第四系松散岩类孔隙潜水主要分布于八虎力河河漫滩区，含水层由第四系上更新统别拉洪河组和第四系全新统地层组成。岩性为浅黄色、灰白色砂、砂砾石等组成，含水层厚度一般为 15~25m，最厚可达 30m，由上游到下游、由支流到干流含水层逐渐增厚，颗粒逐渐由粗变细，地下水位埋深一般 1~6m，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，矿化度小于 0.4g/L。

第四系松散岩类孔隙承压水主要分布于八虎力河一级阶地，阶地表面为亚粘土、粘土层，厚度较大，一般为 6~15m，最厚可达 18m，含水层由第四系上更新统别拉洪河组砂、砂砾石组成，含水层厚度 20~30m。稳定水位埋深 6~9m，水力性质为承压水。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，部分为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水，含水量较为丰富，矿化度小于 0.3g/L。

白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水主要分布于山前台地，水量贫乏，水位埋深 2~10m。水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型水，矿化度小于 0.4g/L。

第三系碎屑岩类孔隙裂隙水主要分布于桦南镇-梨树园第三系盆地内，含水层岩性为黄褐色、灰白色中粗砂岩、砂砾岩等，厚度 20~225m。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

区域地下水补给、径流、排泄主要受气象水文、地下水类型及含水层结构、人工开采等因素的控制。

地下水的主要补给来源为大气降水及侧向径流补给，其次为丰水期河水补给，农田灌溉也是其补给来源之一。地下水径流条件较好，流向整体为东向西流。地下水的排泄方式主要以人为开采为主，其次为地下径流的方式泄入工作区外，最后泄入八虎力河。由于区内地下水的类型不同，它们的补径排条件也不尽相同。

地下水水力坡度平均为 0.001，区域内丰水期和枯水期等水位图见图 4.1-14 和 4.1-15。

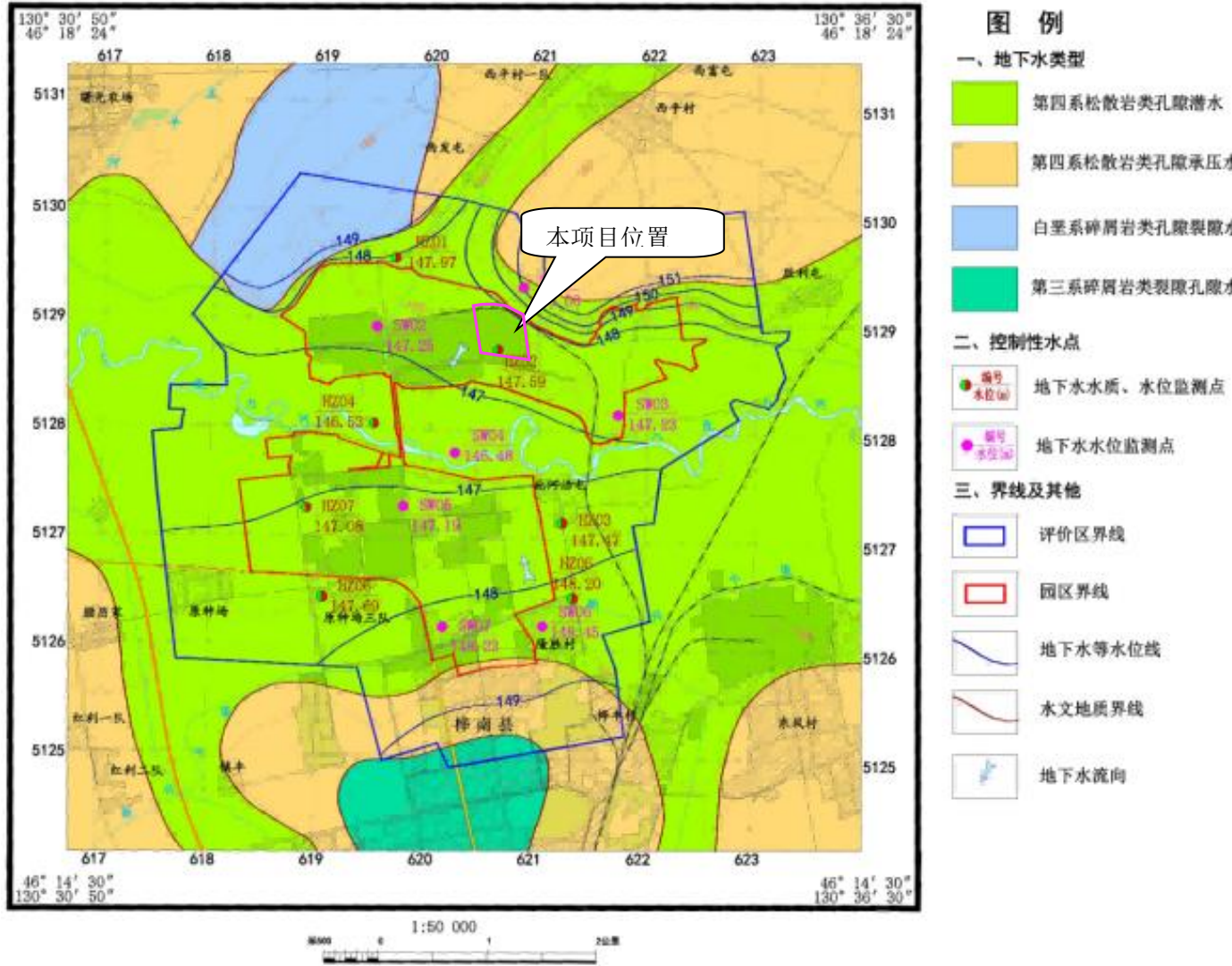


图 4.1-13 区域水文地质图

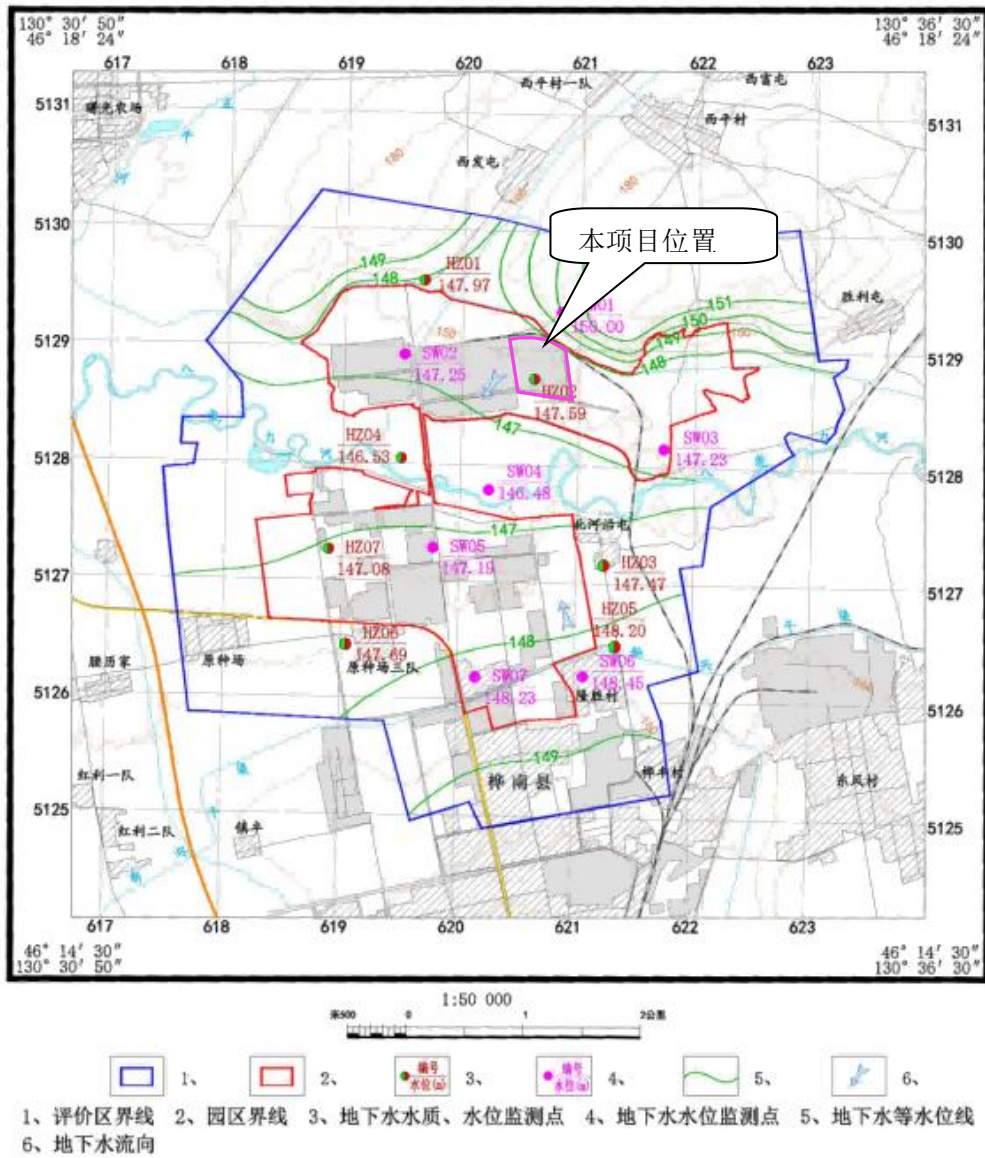


图 4.1-14 区域丰水期等水位线图

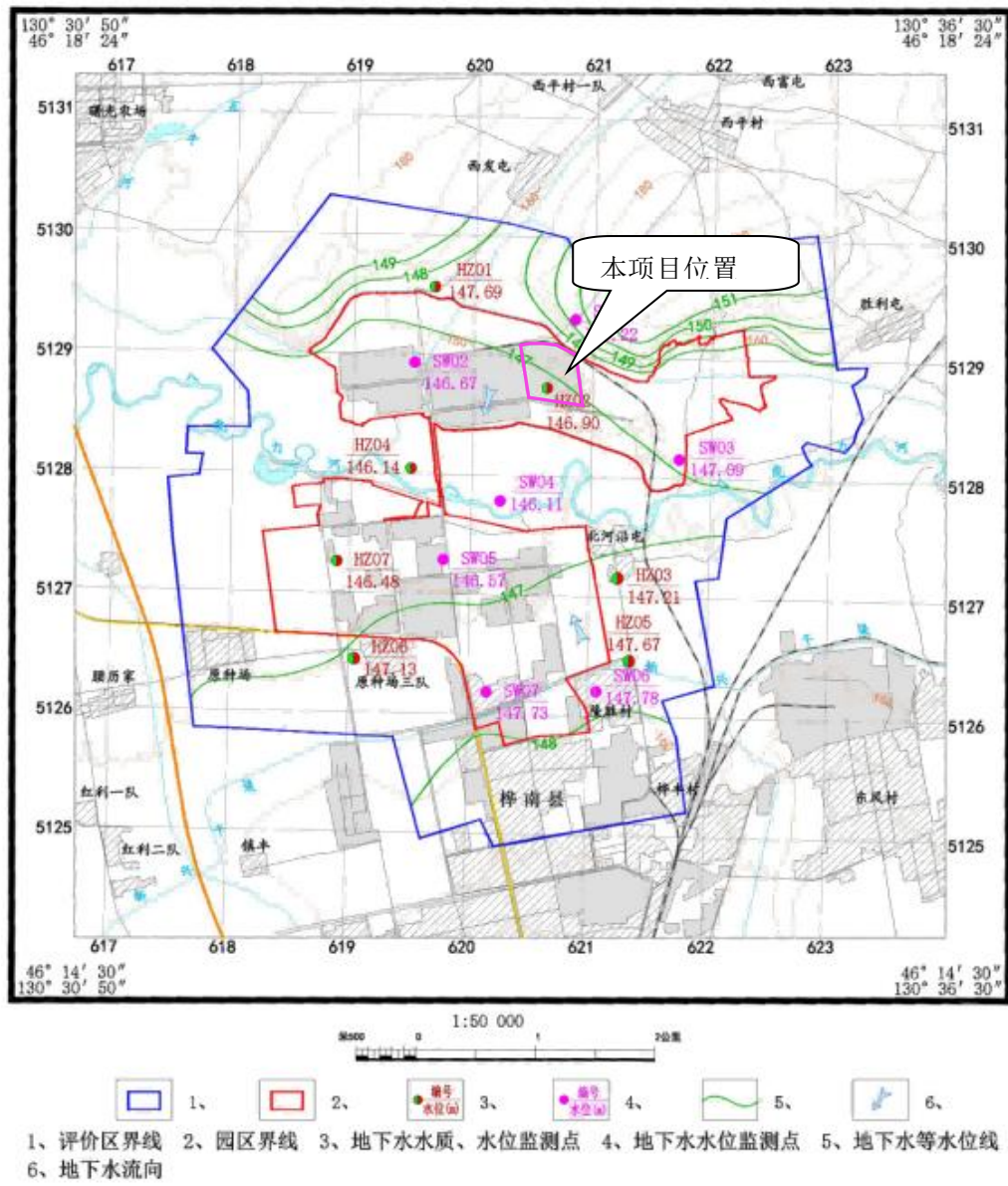


图 4.1-15 区域枯水期等水位线图

(3) 地下水动态特征

本区地下水动态受季节性影响较大，地下水水位最低值出现在 4-5 月，8-9 月水位达到最高值。地下水位动态呈现季节性变化规律，每年 4-5 月地表蒸发量开始增强而降水量依然较小，季节性冻土层开始融化，地下水尚未得到降水和融化雪水的有效补给，水位较低；随降雨量增加，渗入补给量随之增大，地下水水位开始普遍上升，并随着降水量增大，地下水水位上升速度加快，至 8-9 月达到峰值；从 9 月底开始，降水量不断减少，地下水水位开始缓慢下降，11 月地表开始冻结，直到翌年 4-5 月份冻土融化为止，地下水都处于下降状态。

4.1.4.4 土壤

项目位于黑龙江桦南经济开发区，项目所在区域土壤属于系统土纲中有机土、富铁土。

有机土在地面积水或长期土壤水分饱和，生长水生植物的条件下，以泥炭化成土过程为主，富含有机质的土壤。属非地带性土壤，但也有其特殊的成土环境。通常所在地形相对低洼、地表积水，或具有不透水的冻土层的高寒滩地，坡麓，河流宽谷低阶地，山麓潜水渗溢地段，湖滨平地，古冰碛洼地；富铁土是指具有中度富铁化作用，矿质土表至 125 cm 范围内有低活性富铁层，但无铁铝层的土壤形成过程中因矿物中度风化、盐基淋失和脱硅，导致氧化铁相对富集，呈现铁质特性和低活化黏粒特征。因而低活性富铁层是富铁土纲特有的诊断层：①厚度 ≥ 30 cm；②质地为极细砂土、壤质细砂或更细的土质，有 5YR 或更红的色调；③该层中的部分亚层厚度 ≥ 10 cm，阳离子交换量(CEC) < 24 cmol/kg(+)黏粒；④无铁铝层所有的全部特征。

桦南县内土壤类别主要包括：暗棕壤、白浆土、草甸土、沼泽土 4 类。暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的，剖面构型为 O-AB-Bt-C，表层腐殖质积聚，全剖面呈中至微酸性反应，盐基饱和度 60-80%，剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土；白浆土是在温带半湿润及湿润区森林、草甸植被下，在微度倾斜岗地的上轻下粘母质上，经过白浆化等成土过程形成的具有暗色腐殖质表层、灰白色的亚表层—白浆层及暗棕色的粘化淀积层的土壤，剖面构型为 Ah-E-Bt-C（或 Cg 或 G）。白浆土的白浆层含有大量的 SiO_2 粉末及下层的铁锰结核。发育于温带和暖温带湿润季风气候条件下，有周期性滞水淋溶的土壤；草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤。属半水成土。主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。

4.2 地表水环境质量现状

八虎力河为倭肯河右岸一级支流，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030 年）》（国函〔2011〕167 号），八虎力河未划分水功能区。八虎力河无国家地表水考核断面，根据《桦南县人民政府关于印发〈桦南县八虎力河污染综合治理实施方案〉的通知》（桦政发〔2019〕23 号），“十三五”期间，八虎力河水质目标为Ⅳ类；根据《桦南县八虎力河“一河一策”方案（2021 年—2023 年）》，仅提出了八虎力河管理保护目标；“十四五”和“十五五”期间，各级生态环境主管部门未下达八虎力河水质目标。倭肯河存在国家地表水考核断面倭肯河口内，根据《2025

年黑龙江省生态环境状况公报》可知，倭肯河 2025 年水质达到Ⅲ类水质要求，满足水质目标。

本次地表水八虎力河环境质量现状调查引用《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中的地表水质量监测数据。引用监测断面设在入河排污口（东经 130°32'23.52"，北纬 46°16'35.44"）上游 500m（1#）和下游 2km（2#）、八虎力河入倭肯河河口（3#），连续监测 3 天监测，监测因子包括水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数（耗氧量）、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，检测结果见表 4.2-1

表 4.2-1 地表水环境质量现状调查补充监测断面水质检测结果

检测项目	单位	2024 年 5 月 9 日			2024 年 5 月 10 日			2024 年 5 月 11 日		
		1#	2#	3#	1#	2#	3#	1#	2#	3#
水温	℃	15.7	15.8	11.3	15.4	15.6	11.3	15.6	15.8	11.1
pH	无量纲	7.1	7.8	7.6	7.1	7.8	7.6	7.1	7.8	7.6
溶解氧	mg/L	9.7	8.6	8.5	9.4	8.2	8.5	9.6	8.5	8.0
高锰酸盐指数		5.6	5.9	5.8	5.7	6.0	5.8	5.5	5.8	5.8
化学需氧量		14	15	14	15	14	14	17	14	15
生化需氧量		2.6	2.8	3.0	2.1	2.6	3.0	2.0	1.6	2.2
氨氮		0.715	0.678	0.747	0.747	0.710	0.747	0.774	0.742	0.726
总磷		0.12	0.10	0.11	0.13	0.12	0.11	0.11	0.09	0.13
总氮		0.92	0.94	0.92	0.92	0.94	0.92	0.96	0.96	0.93
铜		0.00400	0.00394	0.00619	0.00350	0.00335	0.00619	0.00278	0.00325	0.00524
锌		0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
氟化物		0.21	0.21	0.23	0.22	0.21	0.23	0.22	0.22	0.23
硒		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L
砷		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
汞		0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L

镉		0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L	0.000 05L
六价铬		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅		0.002 52	0.002 56	0.004 80	0.002 19	0.002 14	0.004 80	0.001 68	0.002 11	0.004 10
氰化物		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚		0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L	0.000 3L
石油类		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性 剂		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群	个/L	<20	<20	20	<20	<20	20	<20	<20	20

地表水八虎力河环境质量现状调查补充监测断面在采样期间水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求。

4.3 环境空气质量现状

4.3.1 区域基本污染物环境质量达标情况

根据《2025年黑龙江省环境质量状况》，2025年，佳木斯市空气质量级别达到二级标准，达标天数为335天，细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为29μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为41μg/m³，二氧化硫年均值为6μg/m³，二氧化氮年均值为19μg/m³，CO₂₄小时平均第95百分位数为1.0mg/m³，臭氧日最大8小时平均第90百分位数为107μg/m³。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。属于达标区。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9%	达标

CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	107	160	66.88%	达标

综上，2025 年佳木斯市所在区域为环境空气质量达标区，因此本项目所在区域环境空气质量达标。

4.3.2 特征污染物补充监测

本次评价对特征污染物进行补充监测，委托黑龙江中邺检测技术有限公司进行监测，监测日期为 2026 年 7 月 1 日至 2026 年 7 月 7 日。

大气其他污染物补充监测点位引用基本信息见表 4.3-2，监测点位图见图 4.3-1。

表 4.3-2 大气其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目边界距离/m
厂区下风向 精细化工区	TSP、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、苯乙 烯、甲醇、丙酮、吡啶、二氯甲烷、氨、 硫化氢	2026 年 7 月 1 日至 2026 年 7 月 7 日	E	200



图 4.3-1 环境空气现状监测点位图

大气其他污染物环境质量现状（监测结果）见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
下风向	TSP	24h	0.3	0.193~0.214	71.33	0	达标
	氨	1h	0.2	0.09~0.15	75	0	达标
	硫化氢	1h	0.01	未检出	未检出	0	达标
	非甲烷总烃	1h	2	0.74~0.94	47	0	达标
	氯化氢	1h	0.05	未检出	未检出	0	达标
		日均	0.015	未检出	未检出	0	达标
	甲苯	1h	0.2	<1.5×10 ⁻³	0.375	0	达标
	苯乙烯	1h	0.01	<1.5×10 ⁻³	7.5	0	达标
	甲醇	1h	3	未检出	未检出	0	达标
		日均	1	未检出	未检出	0	达标
	丙酮	1h	0.8	未检出	未检出	0	达标
	二氯甲烷	1h	/	未检出	未检出	0	达标
	吡啶	1h	0.08	未检出	未检出	0	达标

根据检测报告，本项目下风向监测点 TSP 浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值，氯化氢、甲苯、苯乙烯、甲醇、丙酮浓度未超过《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃浓度未超过《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。二氯甲烷未检出，满足依据《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）估算方法计算提出环境管理推荐控制限值要求。

4.4 地下水环境质量现状

4.4.1 地下水现状监测

4.4.1.1 监测点位

本项目地下水评价等级为二级评价，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状设置 7 个水质监测点位，14 个水位监测点位。本项目引用《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中部分地

下水监测数据，并补充监测 4 处水质监测数据。

表 4.5-1 地下水水质水位监测点位统计表

编号	检测内容	井深（m）	监测井用途	水位标高	备注
SZ01	水质、水位	30	灌溉井	147.69	引用监测点位
SZ02	水质、水位	33	备用水井	146.90	引用监测点位
SZ03	水质、水位	30	灌溉井	146.14	引用监测点位
SZ04	水质、水位	30	灌溉井	147.88	补充监测点位
SZ05	水质、水位	42	备用水井	146.31	补充监测点位
SZ06	水质、水位	100	西发屯供水井	149.35	补充监测点位
SZ07	水质、水位	100	胜利村供水井	148.23	补充监测点位
SW01	水位	35	备用水井	147.69	补充监测点位
SW02	水位	35	备用水井	146.90	补充监测点位
SW03	水位	30	灌溉井	146.14	补充监测点位
SW04	水位	32	灌溉井	145.67	补充监测点位
SW05	水位	30	灌溉井	147.09	补充监测点位
SW06	水位	31	灌溉井	148.89	补充监测点位
SW07	水位	30	灌溉井	147.32	补充监测点位



图 4.4-1 地下水监测点分布图

4.4.1.2 监测时间与频次

监测频率为每个监测点位监测 1 天（2024 年 7 月 4 日、2026 年 4 月 7 日、2026 年 7 月 12 日），详见监测报告。

4.4.1.3 监测分析方法

地下水的监测分析方法详见下表。

表 4.4-2 地下水监测项目分析方法表

样品类别	检测指标	分析及标准、代号
地下水	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB 11904-89)
	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB 11904-89)
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 (GB 11905-89)
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 (GB 11905-89)
	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》碱度 酸碱指示剂滴定法 国家环境保护总局 (第四版, 2002 年)
	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》碱度 酸碱指示剂滴定法 国家环境保护总局 (第四版, 2002 年)
	Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 5.1 硝酸银容量法 (GB/T 5750.5-2023)
	SO ₄ ²⁻	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) (HJ/T 342-2007)
	水位	地下水监测规范 (SL 183-2005)
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)
	硝酸盐(氮)(以 N 计)	水质 硝酸盐的测定 紫外分光光度法 (试行) (HJ/T 346-2007)
	亚硝酸盐(氮)(以 N 计)	水质 亚硝酸盐的测定 分光光度法 (GB 7493-87)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)
	氰化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2023)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ 694-2014)
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ 694-2014)
	六价铬	生活饮用水标准检验方法第 6 部分: 金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2023)
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB 7477-87)
	铅	生活饮用水标准检验方法第 6 部分: 金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 5750.6-2023)
	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 (HJ 488-2009)

	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB 7475-87)
	铁	水质 铁、锰的测定原子吸收分光光度法 (GB 11911-89)
	锰	水质 铁、锰的测定原子吸收分光光度法 (GB 11911-89)
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法第 4 部分: 感官性状和物理指标 11.1 称量法 (GB/T 5750.4-2023)
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB 11892-89)
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 (试行) (HJ/T 342-2007)
	氯化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分: 无机非金属指标 5.1 硝酸银容量法 (GB/T 5750.5-2023)
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分: 微生物指标 5.1 总大肠菌群 多管发酵法 (GB/T 5750.12-2023)
	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 (HJ 1000-2018)
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) (HJ 970-2018)
	甲苯	水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 (HJ 810-2016)
	苯乙烯	水质 苯系物的测定顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)

4.4.2 地下水现状评价

4.4.2.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数, 对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 采用标准指数法进行水质参数的评价。计算公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中:

P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

4.4.2.2 监测结果与评价

(1) 地下水化学类型

评价范围内地下水中八大离子的检测结果和地下水化学类型统计见表 4.4-3。项目所在区域地下水化学类型为重碳酸盐-钙水。

表 4.4-3 八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	总计	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	总计	水化学类型
SZ01	mg/L	1.88	30.2	23	6.54	26.73	180	0	1.18	0.812	167.2	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.048	1.51	1.000	0.545	3.103	2.951	0	0.025	0.0232	2.999	
	meq%	1.553	48.659	32.225	17.562	100.00	98.406	0.000	0.820	0.774	100.000	
SZ02	mg/L	1.96	30.6	30.2	6.63	26.26	210	0	1.18	0.798	153.6	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.050	1.53	1.313	0.553	3.446	3.443	0	0.025	0.0228	3.490	
	meq%	1.458	44.402	38.106	16.034	100.00	98.642	0.000	0.704	0.653	100.00	
SZ03	mg/L	1.92	31	33.4	6.71	26.21	210	0	1.18	0.799	179.4	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.049	1.55	1.452	0.559	3.611	3.443	0	0.025	0.022828571	3.490	
	meq%	1.364	42.929	40.220	15.487	100.00	98.642	0.000	0.704	0.654	100.00	
SZ04	mg/L	3.72	33.2	8.63	4.07	26.21	92	0	25	25.6	179.4	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.095	1.66	0.375	0.339	2.470	1.508	0	0.521	0.731428571	2.760	
	meq%	3.862	67.213	15.192	13.733	100.00	54.636	0.000	18.868	26.497	100.00	
SZ05	mg/L	4.12	37.3	9.44	4.4	26.21	83	0	34	39.1	179.4	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.106	1.865	0.410	0.367	2.748	1.361	0	0.708	1.117142857	3.186	
	meq%	3.845	67.874	14.937	13.344	100.00	42.706	0.000	22.232	35.063	100.00	
SZ06	mg/L	3.84	41.2	6.88	6.22	26.21	117	0	16.6	29.9	179.4	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.098	2.06	0.299	0.518	2.976	1.918	0	0.346	0.854285714	3.118	
	meq%	3.309	69.222	10.052	17.418	100.00	61.512	0.000	11.091	27.397	100.00	
SZ07	mg/L	4.46	33.8	6.14	6.52	26.21	108	0	12.4	26.3	179.4	HCO ₃ -Ca
	meq/L	0.114	1.69	0.267	0.543	2.615	1.770	0	0.258	0.751428571	2.780	
	meq%	4.374	64.636	10.210	20.780	100.00	63.681	0.000	9.292	27.027	100.00	

(2) 地下水水质监测结果

地下水监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 地下水监测结果表

检测项目	补充监测点位		引用监测点位			补充监测点位		单位
	2026.4.7		2024.5.11			2026.7.12		
	SZ04	SZ05	SZ01	SZ02	SZ03	SZ06	SZ07	
K ⁺	3.72	4.12	1.88	1.96	1.92	3.84	4.46	mg/L
Na ⁺	8.63	9.44	23	30.2	33.4	6.88	6.14	mg/L
Ca ²⁺	33.2	37.3	30.2	30.6	31	41.2	33.8	mg/L
Mg ²⁺	4.07	4.40	6.54	6.63	6.71	6.22	6.52	mg/L
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	mg/L
HCO ₃ ³⁻	92	83	180	210	210	117	108	mg/L
Cl ⁻	25.6	39.1	0.812	0.798	0.799	29.9	26.3	mg/L
SO ₄ ²⁻	25	34	1.18	1.18	1.18	16.6	12.4	mg/L
pH 值	7.5	7.1	7.1	7.2	7.1	7.2	7.0	无量纲
氨氮	0.045	0.390	0.303	0.094	0.272	0.07	0.129	mg/L
硝酸盐 (氮)(以 N 计)	0.18	0.16	11.2	2.96	0.02L	0.11	0.13	mg/L
亚硝酸盐 (氮)(以 N 计)	0.012	0.010	0.007	0.003L	0.069	0.009	0.011	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
总硬度	158	142	222	98	74	137	109	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.00009L	0.00018	0.0002	0.0025L	0.0025L	mg/L
氟化物	0.45	0.85	0.22	0.14	0.28	0.32	0.51	mg/L
镉	0.001L	0.001L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.001L	0.001L	mg/L
铁	0.20	0.14	1.69	0.14	1.15	0.19	0.23	mg/L
锰	0.09	0.04	0.24	0.11	0.09	0.15	0.1	mg/L
溶解性总 固体	458	585	317	178	159	475	432	mg/L
耗氧量	1.2	1.0	1.9	1.5	1.7	1.8	0.9	mg/L
硫酸盐	25	34	16	39	8L	16.6	12.4	mg/L
氯化物	25.6	39.1	24	11	10L	29.9	26.3	mg/L
总大肠菌 群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	MPN/100mL
细菌总数	11	14	3	2	1	10	14	CFU/mL
石油类	0.03	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.02	mg/L
甲苯	0.000002 L	0.000002 L	1.0×10-3 L	1.0×10-3 L	1.0×10-3 L	0.000002L	0.000002L	mg/L
二氯甲烷	0.001L	0.001L	6.0×10-4 L	6.0×10-4 L	6.0×10-4 L	0.001L	0.001L	mg/L

(3) 地下水评价结果

本项目地下水评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水监测评价结果表

检测项目	SZ04	SZ05	SZ01	SZ02	SZ03	SZ06	SZ07
pH 值	0.333	0.067	0.133	0.067	0.067	0.067	0
氨氮	0.09	0.78	0.606	0.188	0.544	0.14	0.258
硝酸盐（氮）（以 N 计）	0.009	0.008	0.56	0.148	未检出	0.0055	0.0065
亚硝酸盐（氮）（以 N 计）	0.09	0.78	0.606	0.188	0.069	0.009	0.011
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	0.351	0.316	0.493	0.218	0.164	0.304	0.242
铅	未检出	未检出	未检出	0.0009	0.001	未检出	未检出
氟化物	0.45	0.85	0.22	未检出	0.28	0.32	0.51
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	0.667	未检出	5.633	未检出	3.833	0.633	0.766
锰	0.9	0.4	2.4	未检出	0.9	1.5	1
溶解性总固体	0.458	0.585	0.317	0.178	0.159	0.475	0.432
耗氧量	0.4	0.333	0.633	0.500	0.567	0.6	0.3
硫酸盐	0.1	0.136	0.064	0.156	未检出	0.0664	0.0496
氯化物	0.102	未检出	0.096	0.044	未检出	0.1196	0.1052
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	0.11	0.14	0.03	0.02	0.01	0.1	0.14
石油类	0.6	0.8	未检出	未检出	未检出	0.4	0.4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

据计算结果，评价区内的铁、锰存在超标现象，本区第四系松散岩类孔隙水中铁、锰超标是由于水文地球化学环境中铁、锰的背景值偏高，并非人为污染所致。除铁、锰外，其他各指标单因子指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中Ⅲ类标准要求。

4.5 包气带现状监测与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级改、本项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。本项目对厂区内主要装置可能污染区包气带土壤进行了采样监测工作。

（1）监测点布设

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，在厂

区内共布设 5 个包气带土壤环境质量现状监测点，在厂区外建设用地布设包气带背景样 1 个，采样时间为 2026 年 4 月 7 日和 2026 年 7 月 12 日。包气带监测点的位置见图 4.5-1，各监测点基本情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 包气带现状监测布点情况一览表

范围	采样时间	数量	位置	取样深度	监测项目
占地范围内（污水站附近）	2026.4.7	1	1#	0~20 cm	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯
占地范围内（罐区附近）		1	2#	0~20 cm	
占地范围内（106 车间附近）		1	3#	0~20 cm	
占地范围内（107 车间附近）		1	4#	0~20 cm	
占地范围外		1	5#	0~20 cm	
占地范围内（罐区附近）	2026.7.12	1	6#	0~20 cm	



图 4.5-1 包气带监测点位图

(2) 监测项目及方法

根据项目产污环节分析，本次包气带浸溶试验主要监测因子为石油类、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯。本次采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行。

(3) 监测结果

包气带监测项目监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 包气带监测结果表 单位：mg/L

采样点位	2026.4.7					2026.7.12	单位
	占地范围内 (污水站附近)	占地范围内 (甲乙类罐区 附近)	占地范围内 (106 车间附 近)	占地范围内 (107 车间附 近)	占地范围外	占地范围 内(丁戊 类罐区附 近)	
编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	
pH 值	7.5	7.1	7.3	7.4	7.6	7.4	无量纲
石油烃 (C10-C40)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

(4) 包气带质量现状评价

①评价方法

通过对厂区内包气带各特征因子进行取样检测，分析包气带现状。因包气带浸溶液无评价标准，本次对厂内包气带样品浸溶液中各因子检测数值与背景值相比较，分析厂区内包气带各因子的与背景值之间的变化情况。

②评价结果

由包气带监测结果表可知厂区内包气带浸溶试验结果各因子与背景值对比后发现，石油类在背景样和厂区内样品中均未检出。因此包气带未受到污染，不会对地下水造成影响。

4.6 土壤环境质量现状监测

4.6.1 土壤类型分布

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围内土壤类型为“黑土”，土壤代码 262，亚类为白浆化黑土。具体见图 4.6-1。

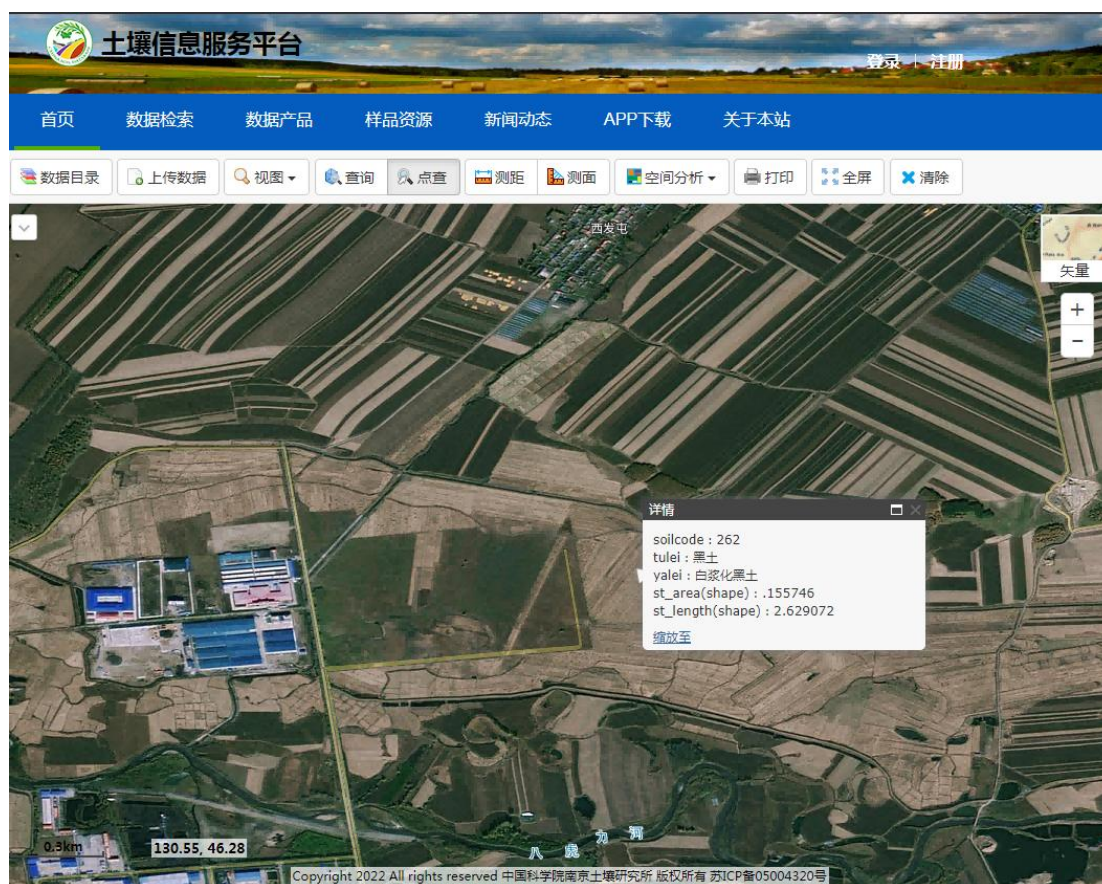


图 4.6-1 项目厂区土壤类型图

4.6.2 监测布点

本项目土壤环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境质量现状监测布点共计 11 个，厂区范围内设置 5 个柱状样和 2 个表层样，厂界外设置 4 个表层样。项目土壤布点原则如下：

- （1）调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；
- （2）涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整；
- （3）涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；
- （4）涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。
- （5）建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

本项目污水处理站为地上设施，初期雨水收集池、事故池为地下设施，最大埋深为 2.92m。本项目涉及入渗途径影响、大气沉降影响和地面漫流途径影响，因此在项目厂区污水处理站、罐区旁等分别布点，共设置 5 个监测点位，进行柱状采样监测（取上 0-0.5m、中 0.5-1.5m、下 1.5-3m 柱状样）、2 个表层样（取 0-0.2m）；厂外共设置 4 个表层样点（取 0-0.2m），其中 2 个表层样点位为引用《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中部分土壤监测数据。



图 4.6-2 土壤环境现状监测布点

4.6.3 监测因子

厂界范围内监测点位及厂区外园区内的监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的全部基本项目和表 2

中的石油烃（C10-C40）以及 pH，共计 47 项，厂界外农用地监测点位的监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的基本项目，厂界外监测因子详见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测布点

编号	采样单元	与厂址 相对方 位及最 近距离	监测因子	监测布 点类型	测点取土样深 度
厂区占地范围内					
1#	现有污水处理站旁	/	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）蒽、苯并（k）蒽、苯并（a）芘、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3,-c,d）芘、石油烃（C10-C40）	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、 1.5~3 m
2#	罐区旁	/	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、 1.5~3 m
3#	105 甲类车间旁	/	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、 1.5~3 m
4#	113 甲类车间旁	/	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、 1.5~3 m
5#	104 甲类车间旁	/	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）蒽、苯并（k）蒽、苯并（a）芘、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3,-c,d）芘、石油烃（C10-C40）	柱状样	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、 1.5~3 m

编号	采样单元	与厂址 相对方位及最近距离	监测因子	监测布 点类型	测点取土样深度
6#	厂区内空地	/	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	表层样	0~0.2 m
7#	厂区内空地	/	pH、石油烃、甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	表层样	0~0.2 m
占地范围外用地					
8#	项目厂界外东北侧	厂界外东北方向约60m处	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	表层样	0~0.2 m
9#	项目厂界外西南侧	厂界外西南方向约280m		表层样	0~0.2 m
10#	精细化工产业区（3#）（引用）	厂界外西方向约300m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3,-c,d）芘、石油烃（C10-C40）	表层样	0~0.2 m
11#	农用地（6#）（引用）	厂界外东南方向约700m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	表层样	0~0.2 m

4.6.4 监测方法

监测方法按照《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）表 1 执行。

4.6.5 监测时间

补充监测时间 2026 年 4 月 8 日，引用数据监测时间 2024 年 5 月 11 日。

4.6.6 监测结果

土壤理化特性调查见表 4.6-2，土壤环境质量监测结果见表 4.6-3-4.6-9。

表 4.6-2 土壤理化特性调查表

层次		0-20cm
现场记录	颜色	黑色
	结构	团粒
	质地	黏重
	砂砾含量	35%
	其他异物	--
实验室测定	pH 值	7.1
	阳离子交换量	24.38cmol/kg (+)
	氧化还原电位	377mV
	渗滤率	0.12mm/min
	土壤容重	1.17g/cm ³
	孔隙度	55.2%

表 4.6-3 现有污水处理站旁土壤检测结果

采样日期	采样点位	现有污水处理站旁 0-0.5m	现有污水处理站旁 0.5-1.5m	现有污水处理站旁 1.5-3m	单位
2026.04.08	pH 值	7.5	7.3	7.1	无量纲
	镉	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	总汞	0.0340	0.0325	0.0316	mg/kg
	总砷	7.59	7.47	7.96	mg/kg
	铅	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	六价铬	1.2	1.1	0.9	mg/kg
	铜	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	镍	27	14	6	mg/kg
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯仿	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg

四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
石油烃(C10-C40)	未检出	未检出	未检出	mg/kg

注：检测结果小于检出限报“未检出”，检出限见附表1。

表 4.6-4 104 甲类车间旁土壤检测结果

采样日期	采样点位	104 甲类车间旁 0-0.5m	104 甲类车间旁 0.5-1.5m	104 甲类车间旁 1.5-3m	单位
------	------	------------------	--------------------	------------------	----

2026.04.08	pH 值	7.4	7.2	7.6	无量纲
	镉	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	总汞	0.0341	0.0294	0.0355	mg/kg
	总砷	7.73	7.56	8.42	mg/kg
	铅	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	六价铬	1.2	0.6	0.8	mg/kg
	铜	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	镍	39	31	29	mg/kg
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯仿	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	乙苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg

	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯胺	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	萘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	石油烃(C10-C40)	未检出	未检出	未检出	mg/kg

注：检测结果小于检出限报“未检出”，检出限见附表 1。

表 4.6-4 罐区旁土壤检测结果

采样日期	采样点位	罐区旁 0-0.5m	罐区旁 0.5-1.5m	罐区旁 1.5-3m	单位
2026.04.08	pH 值	7.4	7.6	7.2	无量纲
	石油烃(C10-C40)	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 4.6-5 105 甲类车间旁土壤检测结果

采样日期	采样点位	105 甲类车间旁 0-0.5m	105 甲类车间旁 0.5-1.5m	105 甲类车间旁 1.5-3m	单位
2026.04.08	pH 值	7.4	7.5	7.3	无量纲
	石油烃(C10-C40)	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 4.6-6 113 甲类车间旁土壤检测结果

采样日期	采样点位	113 甲类车间旁 0-0.5m	113 甲类车间旁 0.5-1.5m	113 甲类车间旁 1.5-3m	单位
2026.04.08	pH 值	7.1	7.4	7.3	无量纲
	石油烃 (C10-C40)	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	甲苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	mg/kg
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 4.6-7 厂区内空地土壤检测结果

采样日期	采样点位	厂区内空地 1	厂区内空地 2	单位
2026.04.07	pH 值	7.3	7.5	无量纲
	石油烃 (C10-C40)	未检出	未检出	mg/kg
	甲苯	未检出	未检出	mg/kg
	二氯甲烷	未检出	未检出	mg/kg
	苯乙烯	未检出	未检出	mg/kg

表 4.6-8 厂区外土壤检测结果

采样日期	采样点位	项目厂界外东北侧	项目厂界外西南侧	单位
2026.04.08	pH 值	7.1	7.4	无量纲
	镉	未检出	未检出	mg/kg
	总汞	0.0311	0.0328	mg/kg
	总砷	7.74	7.40	mg/kg
	铅	未检出	未检出	mg/kg
	铬	未检出	10	mg/kg
	铜	49	51	mg/kg
	镍	16	25	mg/kg
	锌	4	69	mg/kg

注：检测结果小于检出限报“未检出”，检出限见附表 1。

表 4.6-9 厂区外引用土壤检测结果

精细化工产业区（3#）	铜	19	mg/kg
	镍	22	mg/kg
	铅	34	mg/kg
	镉	0.09	mg/kg
	六价铬	未检出	mg/kg
	砷	10.2	mg/kg

	汞	0.087	mg/kg
	氰化物	未检出	mg/kg
	石油烃	35	mg/kg
	铍	2.90	mg/kg
	钴	10.5	mg/kg
	四氯化碳	未检出	ug/kg
	氯仿	未检出	ug/kg
	氯甲烷	未检出	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	未检出	ug/kg
	1,2-二氯乙烷	未检出	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	未检出	ug/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	ug/kg
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	ug/kg
	二氯甲烷	未检出	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	未检出	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	ug/kg
	四氯乙烯	未检出	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	ug/kg
	三氯乙烯	未检出	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	ug/kg
	氯乙烯	未检出	ug/kg
	苯	未检出	ug/kg
	氯苯	未检出	ug/kg
	1,2-二氯苯	未检出	ug/kg
	1,4-二氯苯	未检出	ug/kg
	乙苯	未检出	ug/kg
	苯乙烯	未检出	ug/kg
	甲苯	未检出	ug/kg
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	ug/kg

	邻二甲苯	未检出	ug/kg
	硝基苯	未检出	mg/kg
	苯胺	未检出	mg/kg
	2-氯酚	未检出	mg/kg
	苯并[a]蒽	未检出	ug/kg
	苯并[a]芘	未检出	ug/kg
	苯并[b]荧蒽	未检出	ug/kg
	苯并[k]荧蒽	未检出	ug/kg
	蒽	未检出	ug/kg
	二苯并[a,h]蒽	未检出	ug/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	ug/kg
	萘	未检出	ug/kg
农用地（6#）	pH 值	7.29	无量纲
	汞	0.079	mg/kg
	砷	11.7	mg/kg
	铜	23	mg/kg
	镍	29	mg/kg
	铅	38	mg/kg
	镉	0.14	mg/kg
	铬	64	mg/kg
	锌	100	mg/kg

4.6.7 评价方法

评价方法采用标准指数法，并进行统计分析并给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数，本次评价土壤现状评价样本数量为 21，其他统计结果详见表 4.6-10。

评价方法采用标准指数法公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度, mg/kg;

C_{oi} ——某污染物的评价标准, mg/kg。

当 $P_i > 1$ 时, 说明评价区域土壤环境受到某污染物的污染;

当 $P_i < 1$ 时, 说明评价区域土壤环境未受到该污染物的污染。

4.6.8 评价结果

表 4.6-10 本项目土壤评价结果

监测点位	监测因子	标准	达标情况
现有污水处理站旁、104 甲类车间旁、精细化工产业区 (3#)	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、四氯化碳、三氯甲烷、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (b) 蒽、苯并 (k) 蒽、苯并 (a) 芘、二苯并 (a,h) 蒽、茚并 (1,2,3,-c,d) 芘	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中表 1 建设用土壤污染风险筛选值 (其他项目)	低于限值, 达标
	石油烃 (C10-C40)	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中表 2 建设用土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目)	低于限值, 达标
罐区旁、105 甲类车间旁、113 甲类车间旁厂区内空地、	甲苯、二氯甲烷、苯乙烯	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中表 1 建设用土壤污染风险筛选值 (其他项目)	低于限值, 达标
	石油烃 (C10-C40)	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中表 2 建设用土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目)	低于限值, 达标
项目厂界外东北侧、项目厂界外西南侧、厂区外农	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 表	低于限值, 达标

用地（6#）		1 的风险筛选值	
--------	--	----------	--

4.7 声环境质量现状

4.7.1 现状监测

- （1）监测内容：厂界 Leq[dB(A)]。
 - （2）监测点布设：本次监测在现有厂界周围共布设 4 个噪声监测点，东、南、西和北厂界各 1 个点位。
 - （3）监测时间与频率
- 监测时间为 2026 年 4 月 7 日-4 月 8 日，连续监测两天，分昼、夜两个时段进行监测。
- （4）监测方法：监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。
 - （5）监测结果

项目厂界噪声监测结果见表 4.7-1。



图 4.7-1 声环境现状监测布点图

厂界噪声现状调查监测结果见表 4.7-1。

表 4.7-2 噪声现状监测结果[dB（A）]

		检测结果	
--	--	------	--

		昼间	夜间	
2026.04.07	厂界东侧	52	43	dB(A)
	厂界西侧	53	44	dB(A)
	厂界南侧	54	42	dB(A)
	厂界北侧	52	43	dB(A)
检测日期	检测点位	检测结果		单位
		昼间	夜间	
2026.04.08	厂界东侧	54	41	dB(A)
	厂界西侧	52	43	dB(A)
	厂界南侧	52	43	dB(A)
	厂界北侧	53	42	dB(A)

4.7.2 现状评价

(1) 评价量

以连续等效声级 Leq 作为评价量。

(2) 评价方法

单因子法。

(3) 评价标准

噪声评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

(4) 评价结论

厂界各监测点环境噪声昼间 L_d 在 52dB(A)~54dB(A) 之间, 夜间 L_n 在 41dB(A)~44dB(A) 之间。各监测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

4.8 区域环境保护目标调查

本项目位于黑龙江桦南经济开发区, 黑龙江鸿展生物能源有限公司东侧。本项目评价范围内不存在依法设立的各级各类自然、文化保护地, 以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域: (一) 自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区; (二) 基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化

水域等，本项目所在地沿线所经地区主要为村屯等居民住宅，因此，本项目环境保护目标为周边村屯，本项目主要环境保护目标见第二章内容。

4.9 区域污染源调查

本项目位于黑龙江桦南经济开发区内，符合园区规划入驻企业见表 4.9-1。

表 4.9-1 园区入驻企业情况

编号	企业名称	国民经济行业分类	主要产品和产能
1	桦南县鸿洋物流有限公司	G59 装卸搬运和仓储业	道路货物运输 普通货物仓储
2	桦南县派斯菲科单采血浆有限公司	Q8435 采供血机构服务	采浆椅 40 张 单采血浆 30t/a
3	桦南县世纪伟业新能源汽车充电 站综合服务有限公司	F5267 机动车充电销售	机动车充电
4	桦南隆发食品饮料有限责任公司	C1524 含乳饮料和植物蛋 白饮料制造	木糖醇南瓜子保健饮料 400t/a
		C1439 其他方便食品制造	复合谷物冲调粉成品 400t/a, 半成品 5000t/a
5	供销粮油黑龙江有限公司	A0514 农产品初加工活动	烘干玉米 20 万 t/a
6	桦南县明达新型空心砖有限公司	破产	
7	佳木斯佰彩农业科技有限公司	C1371 蔬菜加工	有机酸菜 1 万 t/a; 黑木耳 2000t; 速冻玉米 2000t
8	桦南县水母再生环保科技有限公司	C4220 非金属废料和碎屑 加工处理	塑料净片 18500t/a
9	佳木斯六月土健康食品有限公司 (原: 佳木斯广和堂食品有限公 司, 是佐丹力健康产业集团(吉林) 有限公司子公司; 项目由黑龙江省 恒源食品股份有限公司建设)	C1439 其他方便食品制造	营养代餐粉 2 万 t/a
		C1331 食用植物油加工 C1453 蔬菜、水果罐头 制造	食用油 180t/a; 蛋白粉 1000t/a; 坚果罐装 650t/a、袋装 550t/a
10	黑龙江鑫地源豆制品有限公司	C1392 豆制品制造	腐竹 3000t/a
11	桦南县桦润食品有限公司	C1351 畜禽屠宰	屠宰生猪 15 万头/a
12	黑龙江大峰生物质能源科技有限 公司	C4220 非金属废料和 碎屑加工处理	秸秆纤维 4.23 万 t/a
13	黑龙江新曙光牧业集团桦南县大 丰生物有机肥有限公司	C2625 有机肥料及 微生物肥料制造	仅购买了厂房、无生产设备
14	桦南县绿维康农业科技有限公司	C1371 蔬菜加工 C1373 水果和坚果加工	速冻玉米 1125t/a; 速冻蔬菜 210t/a; 干果 500t/a
15	佳木斯先锋种业有限公司	A0511 种子种苗培育 活动	农作物种子生产
16	黑龙江宏昌生物科技有限公司	C1331 食用植物油加工	大豆毛油 13050t/a 米糠毛油 16500t/a
17	桦南县中天塑业有限公司	C4220 非金属废料和 碎屑加工处理 C2921 塑料薄膜制造	塑料颗粒 4000t/a 塑料薄膜 6000t/a
		O8219 其他清洁服务	清洗油罐车 2000 辆/a
18	佳木斯市久仙草中草药开发有限 公司	C2730 中草药饮片加工	中草药专业市场、无生产设备

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

19	黑龙江龙胶堂阿胶有限公司	C1351 牲畜屠宰 C1491 保健食品制造	屠宰肉驴 1 万头/a；肉驴冷鲜肉 1000t/a；驴皮阿胶 50t/a
20	黑龙江德盛粮食深加工有限公司	A0514 农产品初加工活动；C1310 谷物磨制	烘干玉米 500t/d；加工玉米 1.4 万 t/a 和杂粮 1.25 万 t/a
21	桦南县鑫盛源物流有限公司	G59 装卸搬运和仓储业	道路货物运输 普通货物仓储
22	桦南县忆乡农业科技有限公司	G59 装卸搬运和仓储业	仅建设了厂房、无生产设备、 土地使用权已被开发区收回
23	华锐风电装备黑龙江有限公司	C3415 风能原动设备制造	年生产总容量 100 万 kW 风电机组（仅组装）
24	桦南县泰昌粮食贸易有限公司	A0514 农产品初加工活动	烘干玉米 1.5 万 t/a
25	黑龙江蓝谷食品有限公司（一期工程）	C1499 其他未列明食品制造	仅建设了厂房、无生产设备
26	黑龙江华腾生物科技有限公司	A0142 食用菌种植	黑木耳菌包 6000 万袋/a
27	黑龙江隆腾食品科技有限公司	C1392 豆制品加工业	大豆蛋白粉 15000t/a
28	黑龙江蓝谷食品有限公司（二期工程）	C1439 其它方便食品制造	粥粉 2 万 t/a
29	桦南仙紫食品科技有限公司	C1331 食用植物油加工 C1492 保健食品制造	紫苏籽油 3000t/a；紫苏胶囊保健品；100 万盒/a
30	桦南哈天源食品有限公司	C1351 牲畜屠宰 C1451 肉、禽类罐头制造	屠宰生猪 30 万头/a；猪肉罐头 7000t/a
31	桦南县深达泵业有限公司	C2913 橡胶零件制造	橡胶泵零配件 1000t/a
32	桦南县安顺机动车检测有限公司	M7452 检测服务	机动车检测
33	黑龙江万丰德肥料有限公司	C2624 复混肥料制造	掺混肥 5 万 t/a
34	黑龙江深泉泵业有限公司	仅购买了厂房、无生产设备	
35	黑龙江省万源酒业有限公司	C1512 白酒制造	仅建设了厂房、无生产设备
36	桦南县奇龙新型建筑材料制造有限公司	C2662 专用化学用品制造	砼高效减水剂 14400t/a
37	黑龙江金衡新型建筑材料有限公司	C3311 金属结构制造	阻燃保温彩钢板 30 万 m ² /a
38	桦南县陈鑫福利铸造有限责任公司（原：桦南县晨明机械装备制造有限公司）	C3576 农林牧渔机械配件制造	铸造模具 2000 套/a 机械装备配件 4 万 t/a
39	黑龙江旭宏钢结构有限公司	G59 装卸搬运和仓储业	道路货物运输 普通货物仓储
40	黑龙江华利水泥制品有限公司	C3021 水泥制品制造	年产水泥杆 2000 根、 水泥管 4 万井、管桩 1 万 m、商混 1 万 m ³
41	桦南县秋华硕源有限公司	C1373 水果和坚果加工	白瓜子产品 2000t/a
42	桦南县前进腾辉水泥制品厂	C3021 水泥制品制造	水泥制品 1 万 t/a
43	桦南瀚科水务有限公司（黑龙江桦南经济开发区污水处理厂）	D4620 污水处理及其再生利用	处理规模 1.5 万 t/d 工业污水处理厂
44	桦南浦华净源水务有限公司（桦南县城镇污水处理厂）	D4620 污水处理及其再生利用	处理规模 1.5 万 t/d 生活污水处理厂
45	桦南县鑫春粮食贸易有限公司	A0514 农产品初加工活动	烘干玉米 5 万 t/a
46	桦南龙源生物科技有限公司	C2641 有机化学原料制造	1500t/a 三苯基氯甲烷

		C2631 化学农药制造	1-乙氧基-3-(乙氧基(甲基)磷酸)乙酸丙酯 7000t/a、甲基亚磷酸二乙酯 28000t/a
47	黑龙江鸿展生物能源有限公司	C2541 生物质液体燃料生产	燃料乙醇 30 万 t/a
48	桦南县鸿展热电有限公司	D4412 热电联产	2×90t/h+2×130t/h(1 用 1 备)次高温次高压循环流化床锅炉+2×15MW 背压发电机组
49	桦南龙源生物科技有限公司	C261 基础化学原料制造	1-乙氧基-3-(乙氧基(甲基)磷酸)乙酸丙酯、甲基亚磷酸二乙酯生产线; 1,2-己二醇
50	黑龙江永灵航空材料有限公司	C2659 其他合成材料制造	50t/a 聚酰亚胺模塑粉 LMS-121、50t/a 聚酰亚胺模塑粉 LMS-101、50t/a 聚酰亚胺模塑粉 LMS-22、100t/a 聚芳醚酮(PEK-C)、100t/a 聚芳醚砜(PES-C)

4.9.1 大气污染源

①企业职工生活

企业职工食堂产生的餐饮油烟等。

②工业废气

主要包括各企业的锅炉烟气、工艺废气和工业粉尘。产生的废气污染物主要包括 SO₂、NO_x、烟尘、HCl、非甲烷总烃等。

③汽车尾气

由于项目区的开发建设导致区内车辆、交通量增加,导致排放尾气增多,主要特征污染物为 CO、NO_x 和碳氢化合物,属于流动源。主要废气来源及污染物情况见表 4.9-2。

表 4.9-2 区域废气污染源情况一览表

废气来源	主要污染物
职工生活	餐饮油烟
工业废气	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、挥发性有机物、非甲烷总烃、工业粉尘、氨、硫化氢、HCl 和其他少量工艺废气等
交通运输	CO、NO _x 和碳氢化合物
污水处理厂	氨、硫化氢等

4.9.2 地表水污染源

黑龙江桦南经济开发区在八虎力河南岸已建成 1 座处理规模 1.5 万 m³/d 污水处理厂,开发区内各工业企业废水应满足相应的许可排放浓度排入污水管网送至黑龙江桦南经济开发区污水处理厂(又名:桦南县化工园区污水处理厂);污水处理厂出水水质基本因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级标准 A 标准要求、特征因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)表2和表3要求、表2和3无限值要求的特征污染物满足接纳的工业废水所执行的行业排放标准要求排入八虎力河，对地表水环境影响较小。

4.9.3 地下水污染源

经现场踏查，本项目评价区范围内无地下水环境保护目标，本项目厂址不属于集中式饮用水水源准保护区；不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。周边企业污废水可达标排放，正常工况下无地下水污染源。

4.9.4 噪声污染源

拟建项目属《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类声环境功能区，本项目周边区域噪声主要污染源为企业设备噪声。

4.9.5 拟建在建污染源

根据黑龙江迪诺医药有限公司文件，对于已批未建工程，保留一期工程邻氨基苯乙酮和(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-[(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1中间体)；通过调查，大气评价范围内在建工程为桦南龙源生物科技有限公司的《桦南龙源生物科技有限公司年产3000吨化妆品原料项目》在建工程。本次评价将上述工程污染源作为大气评价范围内已批复环境影响评价文件的在建污染源。

区域内拟在建项目废气污染源强见表4.9-2和表4.9-3。

表4.9-2 桦南龙源生物科技有限公司在建项目废气污染源强表

名称	排气筒高度 /m	排气筒出口内径 /m	烟气流量/ (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)
排气筒 DA005	30	0.4	6000	NMHC	0.35
排气筒 DA006	30	0.25	2000	NMHC	0.021

表3.2-7 在建工程废气排放情况表

名称	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流量	污染物	排放速率 (kg/h)
110 车间排气筒	25m	0.6m	10000m ³ /h	NMHC	0.2011
				HCl	0.0042
				甲苯	0.0293
108 车间排气筒	25m	0.6m	10000m ³ /h	NMHC	0.021
				甲苯	0.16

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期对环境空气的影响分析

施工期使用机动车运送设备时，会排放少量的汽车尾气，主要污染物为 CO、HC（碳氢化物）等。要求企业对进出车辆加强管理，减少进出车辆怠速等，采取以上措施后，汽车尾气对周围环境影响较小。

5.1.2 施工期对水环境的影响分析

本项目在施工期产生的废水主要为施工人员排放的生活污水，经集中收集后排入厂区污水处理站进行处理。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.1.3 施工期对声环境的影响分析

施工期主要噪声源为运输车辆、设备安装等过程中产生的噪声，源强在 82～94dB(A)。

为使施工噪声不超过限值，提出如下防治措施：

根据施工时序合理安排设备安装及调试时间。

（2）对于高噪声设备，夜间（22:00～6:00）禁用。

施工过程中采取本报告的防治措施后，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值。随着施工期结束，上述影响也将结束。

5.1.4 施工期固废的环境影响分析

施工期期间的固废主要为生活垃圾、废包装物、边角料、焊头等，由施工单位清理外运至指定地点存放处置。生活垃圾收集设施，统一收集后由当地环卫部门处理。

综上所述，本项目在采取严格的防治措施前提下，施工期产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测方案

5.2.1.1 预测因子

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.2 预测因子要求：

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据本项目废气排放特点，确定预测因子为 NMHC、HCl、二氯甲烷、甲苯、甲醇、苯乙烯、丙酮、氨、硫化氢、吡啶、PM₁₀。

5.2.1.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.3 预测范围要求：预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响，预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴”。

本项目大气环境影响预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，东西 5.0km×南北 5.0km 的矩形区域，评价范围内不包括环境空气功能区一类区。

5.2.1.3 预测周期

本项目预测周期选取评价基准年 2025 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.1.4 预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。AERMOD 模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP（地形数据预处理器）。

①地形预处理-AERMAP

本项目所在区域为复杂地形。

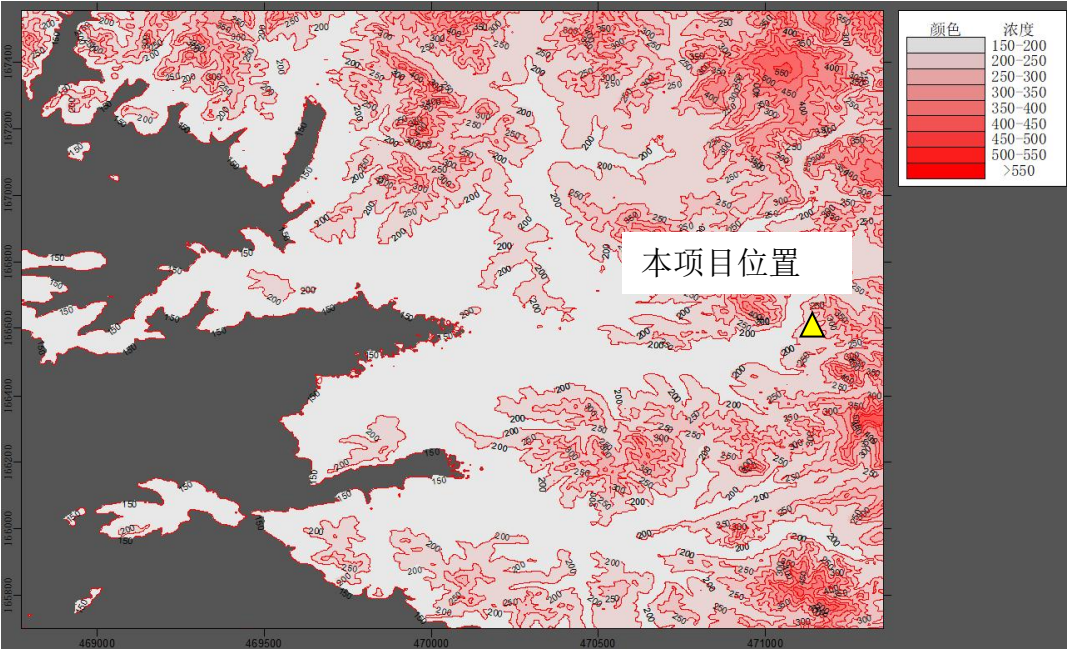


图 5.2-1 项目所在区域 DEM 文件等高线示意图

②气象预处理-AERMET

本次评价大气预测地面气象资料输入桦南气象站（50879）2025 年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件。本次评价预测采用的高空数据数值模式 WRF 生成，包括大气压、高度、干球温度等。

③参数选取

本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表 5.2-1，模拟高空气象数据信息见表 5.2-2。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
			经度	纬度				
桦南气象站	50879	一般站	130.55	46.22	7.5	187	2025	温度、风速、风向、总云量、低云量

表 5.2-2 模式高空气象数据表

经纬度°		数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
130.56	46.23	2025	大气压、高度、干球温度等	高空数据数值模式 WRF

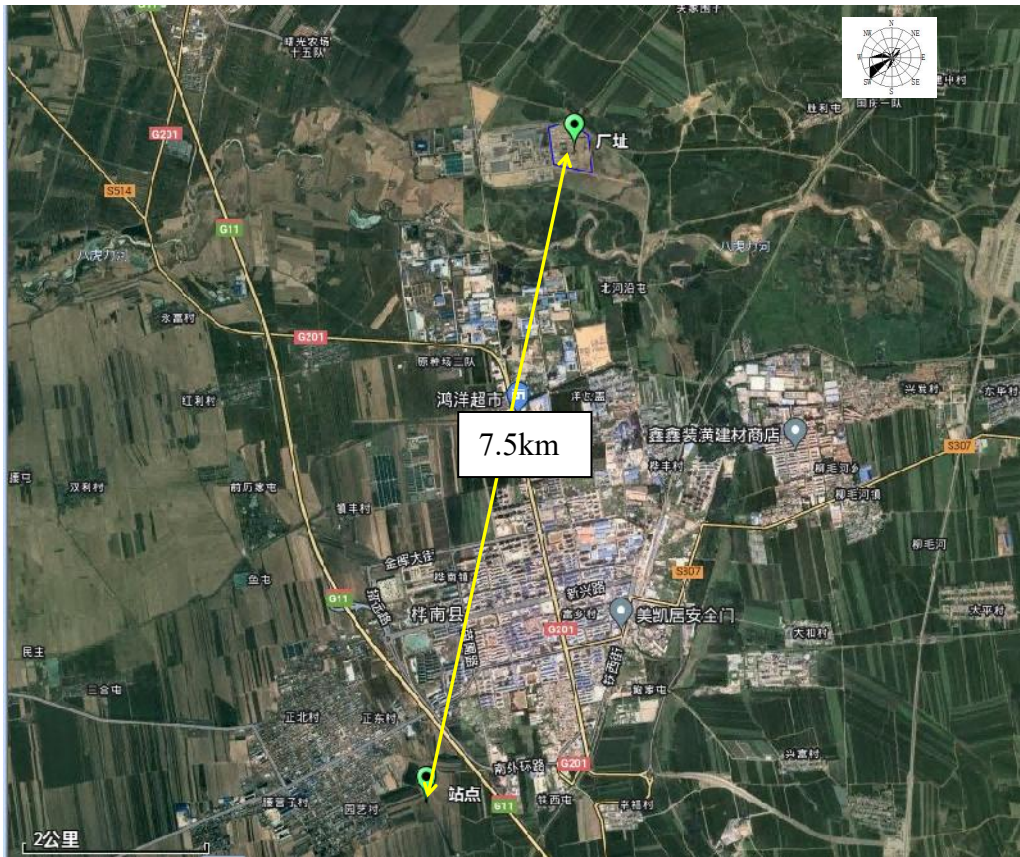


图 5.2-2 桦南气象站与本项目相对位置关系图

桦南气象站与本项目相对位置关系见图 5.2-2，由图 5.2-2 可知，本项目与桦南气象站距离约 $7.5\text{km} \leq 50\text{km}$ ，该气象站的气象数据可以作为本项目大气预测气象数据。

(5) 预测网格点

预测网格点的设置具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响，本次预测网格点的间距为 500m。本次预测评价预测网格点个数为 2607。

(6) 预测点

经现场踏查，本次大气环境影响预测评价依据桦南近 20 年主导风向（W）、评价基准年 2023 年桦南全年主导风向（W）确定本次预测点。经确定本次大气环境影响预测点选取个代表点。本项目大气环境影响预测点分布情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目预测点分布情况表

序号	预测点名称	预测点坐标点		
		X	Y	地面高程 m
1	西风屯	719	2418	167
2	西平屯	1242	2235	169

3	胜利屯	2823	471	162
4	西富屯	1660	2457	171
5	西发屯	-26	1686	164
6	原种三场	-1307	-2131	153
7	北河沿屯	706	-1255	152
8	隆盛屯	601	-2379	155

(7) 预测与评价内容

预测情景组合见表 5.2-4。

表 5.2-4 预测情景组合表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -“以新带老”污 染源-区域消减 污染源+其他在 建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率，或短 期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.2 污染源强方案

1、本项目污染源强方案

表 5.2-5 本项目有组织排放源强参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m			排气 筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/ (m³/h)	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物	最大排 放速率 kg/h
		X	Y	海拔								
1	102 车间排 气筒（工艺 废气）	170	131	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	NMHC	0.003
											甲醇	0.003
	102 车间排 气筒（丁戊 类罐区）	170	131	148	25	0.6	10000	20	8760		HCl	0.0006
2	104 车间排 气筒	170	183	147	25	0.6	10000	20	2976	正常工 况	HCl	0.00959
											丙酮	0.08832
											甲醇	0.00364
											颗粒物	0.02782
											NMHC	0.1793
3	105 车间排 气筒（工艺	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	氯化氢	0.01757
											甲醇	0.00386

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	废气)										颗粒物	0.25844
											NMHC	0.11896
	105 车间排气筒 (除盐系统废气)	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.019
	105 车间排气筒 (白油再生系统废气)	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	NMHC	0.0014
4	106 车间排气筒	170	183	149	25	0.6	20000	20	7920	正常工况	HCl	0.06609
											二氯甲烷	0.13306
											甲醇	0.01352
											颗粒物	0.04988
											甲苯	0.01458
											丙酮	0.01016
											NMHC	0.201
5	107 车间排气筒	261	105	150	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	HCl	0.00581
											颗粒物	0.10062
											二氯甲烷	0.14036
											吡啶	0.000014
											NMHC	0.26438
6	113 车间排气筒	392	261	151	25	0.6	10000	20	7920	正常工况	苯乙烯	0.00016
											颗粒物	0.14638
											甲苯	0.00502
											甲醇	0.00028
											NMHC	0.01812
7	污水处理站排气筒 (甲乙类罐区)	144	340	148	15	0.7	10000	20	8760	正常工况	NMHC	0.0086
	污水处理站排气筒 (污水处理)	144	340	148	15	0.7	10000	20	8760	正常工况	NH ₃	0.01
											H ₂ S	0.00007
											NMHC	0.0013
8	危废库排气筒	39	353	149	15	0.7	15000	20	8760	正常工况	NMHC	0.0059

表 5.2-6 本项目废气无组织排放源强参数表 (面源)

污染源位置	面源中心点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
	x	y									
104 车间	91	235	147	20	78	-10	5	7920	正常工况	NMHC	0.057

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

105 车间	157	288	147	20	78	-10	5	7920	正常 工况	HCl	0.021
										甲醇	0.02
										NMHC	0.172
106 车间	248	235	150	20	78	-10	5	7920	正常 工况	甲苯	0.0124
										二氯甲烷	0.0292
										丙酮	0.0101
										HCl	0.0252
										NMHC	0.0906
107 车间	287	65	151	20	78	-10	5	7920	正常 工况	NMHC	0.701
										二氯甲烷	0.1612
113 车间	353	274	151	20	78	-10	5	7920	正常 工况	NMHC	0.113
车间 外动 静密 封点	78	52	148	440	400	-10	5	7920	正常 工况	NMHC	0.033

表 5.2-7 本项目非正常工况废气有组织排放源强参数表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m			排气 筒 高度 /m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/ (m³/h)	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物	最大排 放速率 kg/h
		X	Y	海拔								
1	102 车间排 气筒	170	131	148	25	0.6	10000	20	1	非正常 工况	NMHC	0.075
2	104 车间排 气筒	170	183	147	25	0.6	10000	20	1	非正常 工况	HCl	0.0685
											颗粒物	0.0535
											NMHC	4.48
3	105 车间排 气筒	144	288	148	25	0.6	10000	20	7920	非正常 工况	氯化氢	0.126
											颗粒物	0.497
											NMHC	3.484
4	106 车间排 气筒	170	183	149	25	0.6	20000	20	7920	正常工 况	HCl	0.472
											颗粒物	0.096
											NMHC	5.025
5	107 车间排 气筒	261	105	150	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	HCl	0.04151
											颗粒物	0.193
											NMHC	6.609
6	113 车间排 气筒	392	261	151	25	0.6	10000	20	7920	正常工 况	颗粒物	0.281
											NMHC	0.453

表 5.2-8 本项目大气评价范围内拟建、在建污染源强表(桦南龙源生物科技有限公司)

点 源 编 号	点源名 称	排气筒底部中心坐 标			排气 筒高 度	排气筒 内径	烟气出口速 度	烟气 出口温 度	排放工 况	排放速率 kg/h
		X	Y	海拔						
		m	m	m						

1	排气筒 DA005	327	-118	151	30	0.4	6000	20	正常工 况	NMHC	0.35
2	排气筒 DA006	326	-209	151	30	0.25	4000	20	正常工 况	NMHC	0.021

表 5.2-8 本项目大气评价范围内拟建、在建污染源强表（企业内部在建工程）

点 源 编 号	点源名 称	排气筒底部中心坐标			排气 筒高 度 m	排气筒 内径 m	烟气出口速 度 m ³ /h	烟气 出口温 度 ℃	排放工 况	排放速率 kg/h	
		X	Y	海拔							
		m	m	m							
1	110 车间 排气筒	392	144	151	25	0.6	10000	20	正常工 况	NMHC	0.2011
										HCl	0.0042
										甲苯	0.0293
2	108 车间 排气筒	287	52	151	25	0.6	10000	20	正常工 况	NMHC	0.021
										甲苯	0.16

5.2.3 预测结果

5.2.3.1 项目正常工况污染物网格最大贡献质量浓度值及占标率

（1）本项目颗粒物贡献浓度预测结果分析

本项目颗粒物对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-9。

表 5.2-9 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	西风屯	日平均	0.20282	250626	0.17	达标
		年平均	0.00828	平均值	0.01	达标
	西平屯	日平均	0.28814	250626	0.24	达标
		年平均	0.00575	平均值	0.01	达标
	胜利屯	日平均	0.36291	250804	0.30	达标
		年平均	0.04487	平均值	0.07	达标
	西富屯	日平均	0.26101	250626	0.22	达标
		年平均	0.00462	平均值	0.01	达标
	西发屯	日平均	0.42925	250712	0.36	达标
		年平均	0.02415	平均值	0.04	达标
	原种三场	日平均	0.09129	250107	0.08	达标
		年平均	0.00303	平均值	0.01	达标
	北河沿屯	日平均	0.07437	250505	0.06	达标

		年平均	0.00377	平均值	0.01	达标
		日平均	0.2683	250729	0.22	达标
	隆盛屯	年平均	0.00484	平均值	0.01	达标
	区域最大 浓度点	日平均	3.75292	250626	3.13	达标
		年平均	0.25772	平均值	0.43	达标

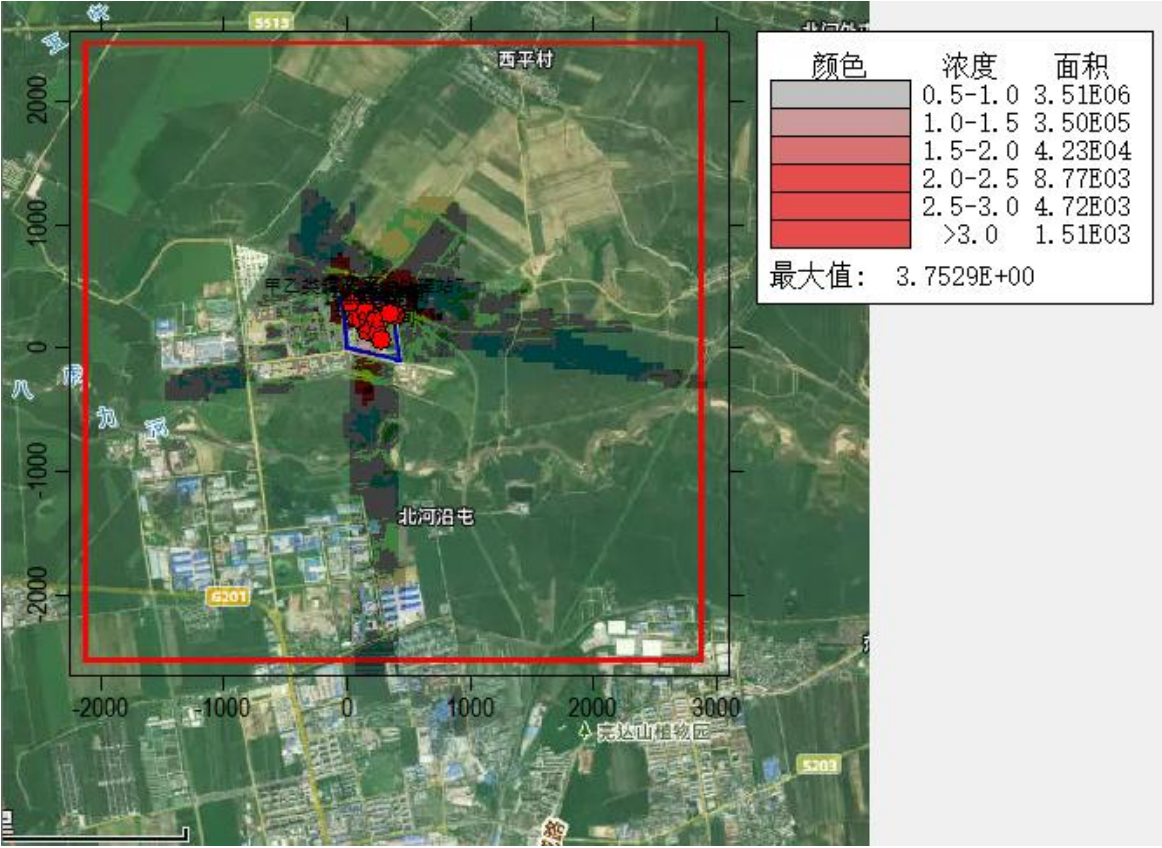


图 5.2-3 PM₁₀ 贡献质量浓度 (日平均)

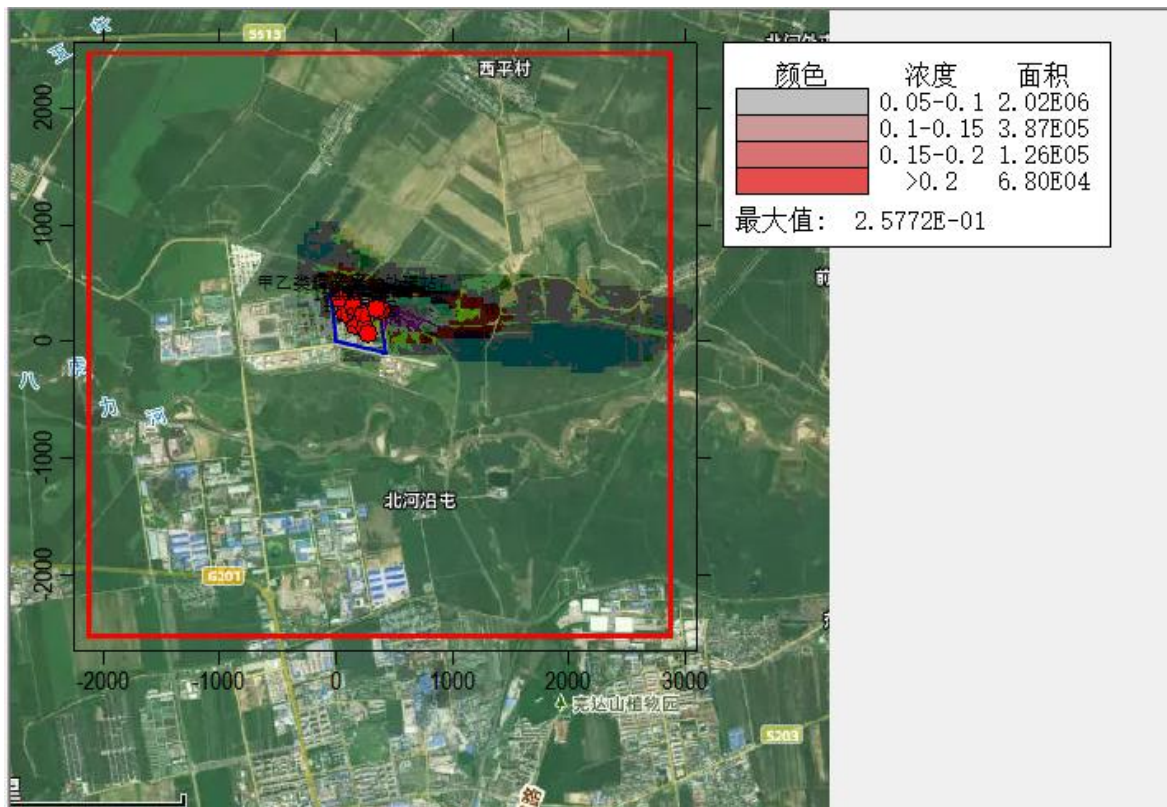


图 5.2-4 PM₁₀ 贡献质量浓度（年平均）

(2) 本项目 NMHC 贡献浓度预测结果分析

本项目 NMHC 对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-10。

表 5.2-10 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NMHC	西风屯	1 小时	276.2039	25092803	13.81	达标
	西平屯	1 小时	230.5014	25082424	11.53	达标
	胜利屯	1 小时	150.7603	25101624	7.54	达标
	西富屯	1 小时	224.7727	25012419	11.24	达标
	西发屯	1 小时	255.168	25041422	12.76	达标
	原种三场	1 小时	117.1558	25100523	5.86	达标
	北河沿屯	1 小时	169.9012	25022618	8.50	达标
	隆盛屯	1 小时	122.0609	25072801	6.10	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	645.7397	25062606	32.29	达标

本项目 NMHC 短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

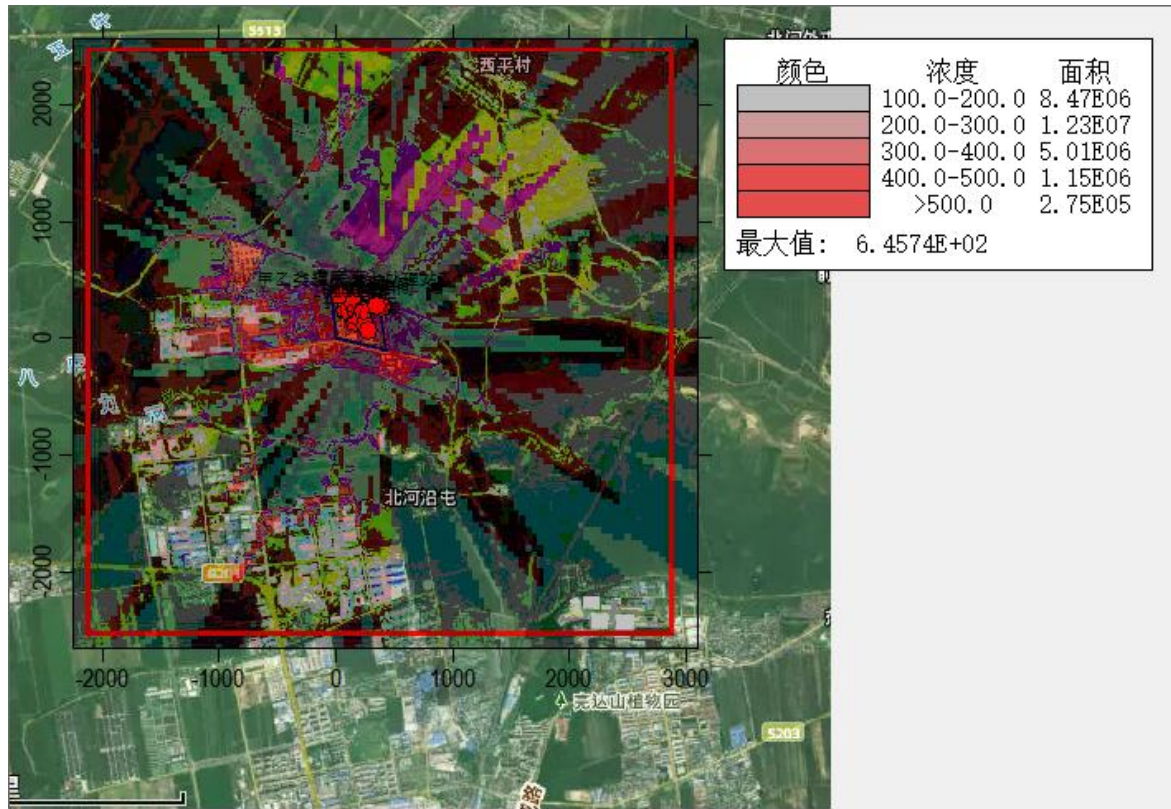


表 5.2-5 NMHC 贡献质量浓度预测（1 小时）

(3) 本项目 HCl 贡献浓度预测结果分析

本项目 HCl 对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-11。

表 5.2-11 HCl 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
HCl	西风屯	1 小时	4.34348	25092121	8.69	达标
		日平均	0.38577	250921	2.57	达标
	西平屯	1 小时	5.3097	25121306	10.62	达标
		日平均	0.23979	251213	1.60	达标
	胜利屯	1 小时	2.52908	25040224	5.06	达标
		日平均	0.19523	250124	1.30	达标
	西富屯	1 小时	2.5382	25012419	5.08	达标
		日平均	0.16197	250529	1.08	达标
	西发屯	1 小时	4.7406	25121410	9.48	达标
		日平均	0.47803	251009	3.19	达标
	原种三场	1 小时	2.04505	25101004	4.09	达标
		日平均	0.08521	251010	0.57	达标
	北河沿屯	1 小时	2.39874	25032224	4.80	达标

		日平均	0.14682	250322	0.98	达标
	隆盛屯	1 小时	1.31599	25091305	2.63	达标
		日平均	0.09816	250913	0.65	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	20.23316	25010313	40.47	达标
		日平均	3.43919	250725	22.93	达标

本项目氯化氢短期和长期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

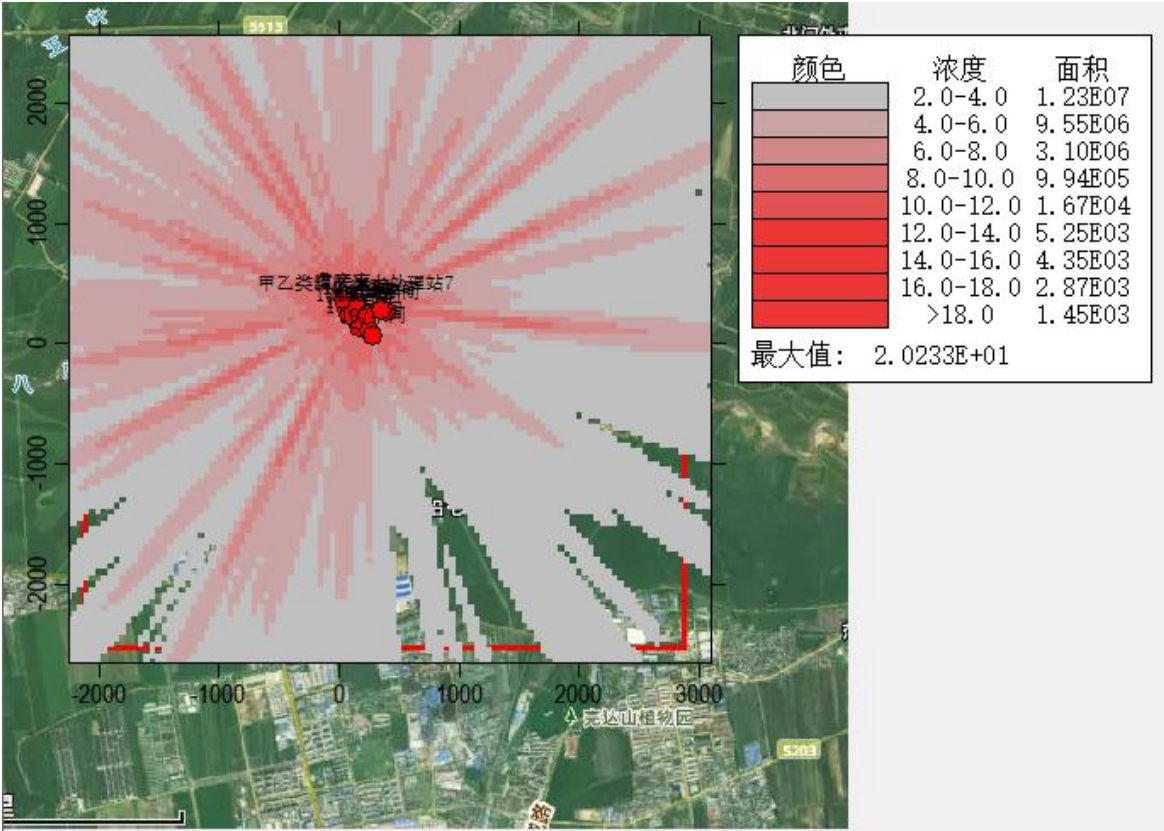


表 5.2-6 HCl 贡献质量浓度预测结果（1 小时）

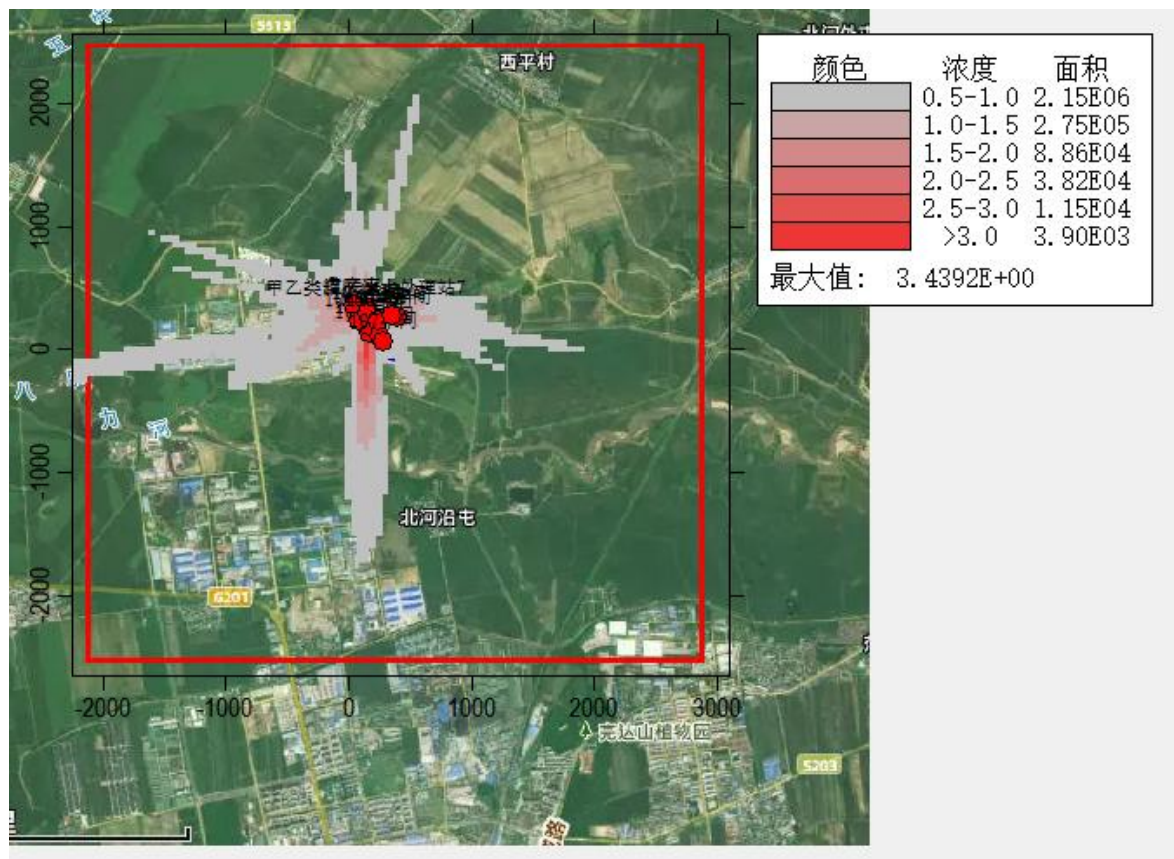


表 5.2-7 HCl 贡献质量浓度预测结果（日平均）

(4) 本项目苯乙烯贡献浓度预测结果分析

本项目苯乙烯对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-12。

表 5.2-12 苯乙烯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
苯乙烯	西风屯	1 小时	0.00111	25062606	0.01	达标
	西平屯	1 小时	0.00183	25062606	0.02	达标
	胜利屯	1 小时	0.00084	25053120	0.01	达标
	西富屯	1 小时	0.00174	25062606	0.02	达标
	西发屯	1 小时	0.00108	25082307	0.01	达标
	原种三场	1 小时	0.00064	25012814	0.01	达标
	北河沿屯	1 小时	0.00039	25032218	0.00	达标
	隆盛屯	1 小时	0.00077	25072306	0.01	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	0.07144	25062606	0.71	达标

本项目苯乙烯短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

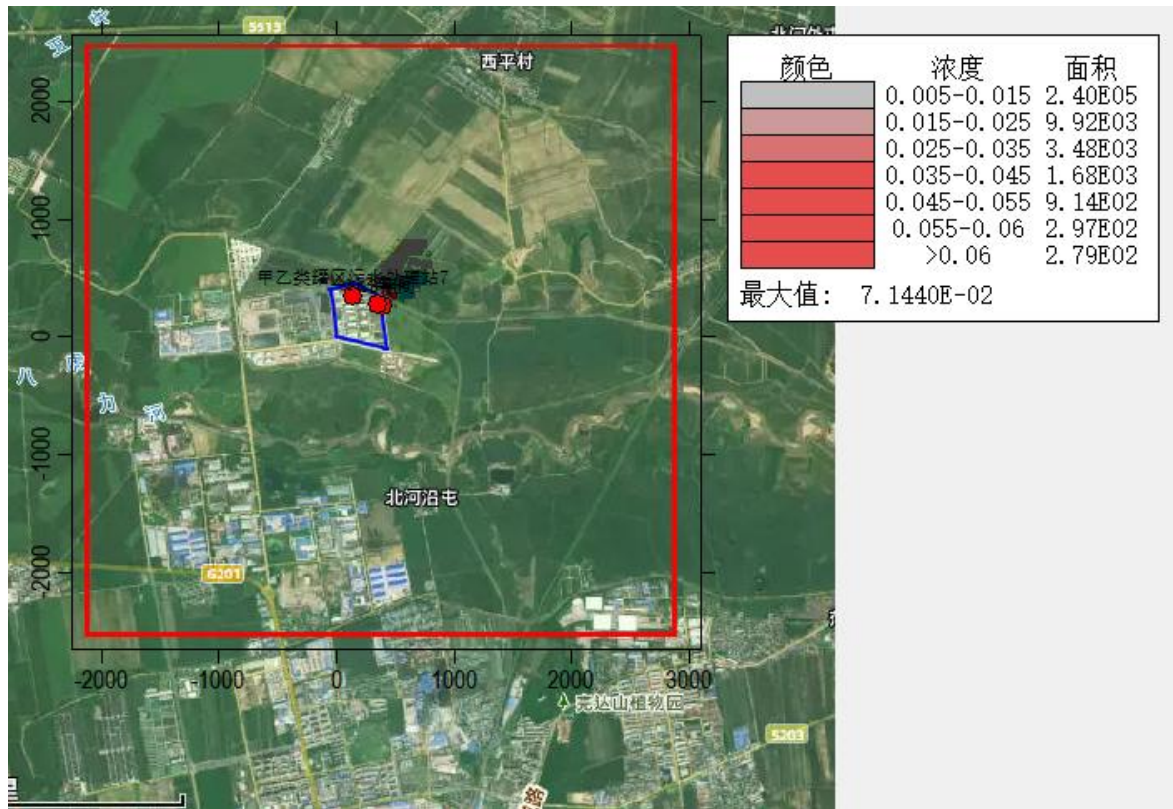


表 5.2-8 苯乙烯贡献质量浓度预测（1 小时）

（5）本项目丙酮贡献浓度预测结果分析

本项目丙酮对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-13。

表 5.2-13 丙酮贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
丙酮	西风屯	1 小时	3.206	25092803	0.40	达标
	西平屯	1 小时	2.56916	25082424	0.32	达标
	胜利屯	1 小时	1.98905	25101624	0.25	达标
	西富屯	1 小时	2.77306	25012419	0.35	达标
	西发屯	1 小时	2.80447	25100921	0.35	达标
	原种三场	1 小时	1.3834	25100523	0.17	达标
	北河沿屯	1 小时	1.80257	25022618	0.23	达标
	隆盛屯	1 小时	1.02911	25072801	0.13	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	33.57694	25062606	4.20	达标

本项目丙酮短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

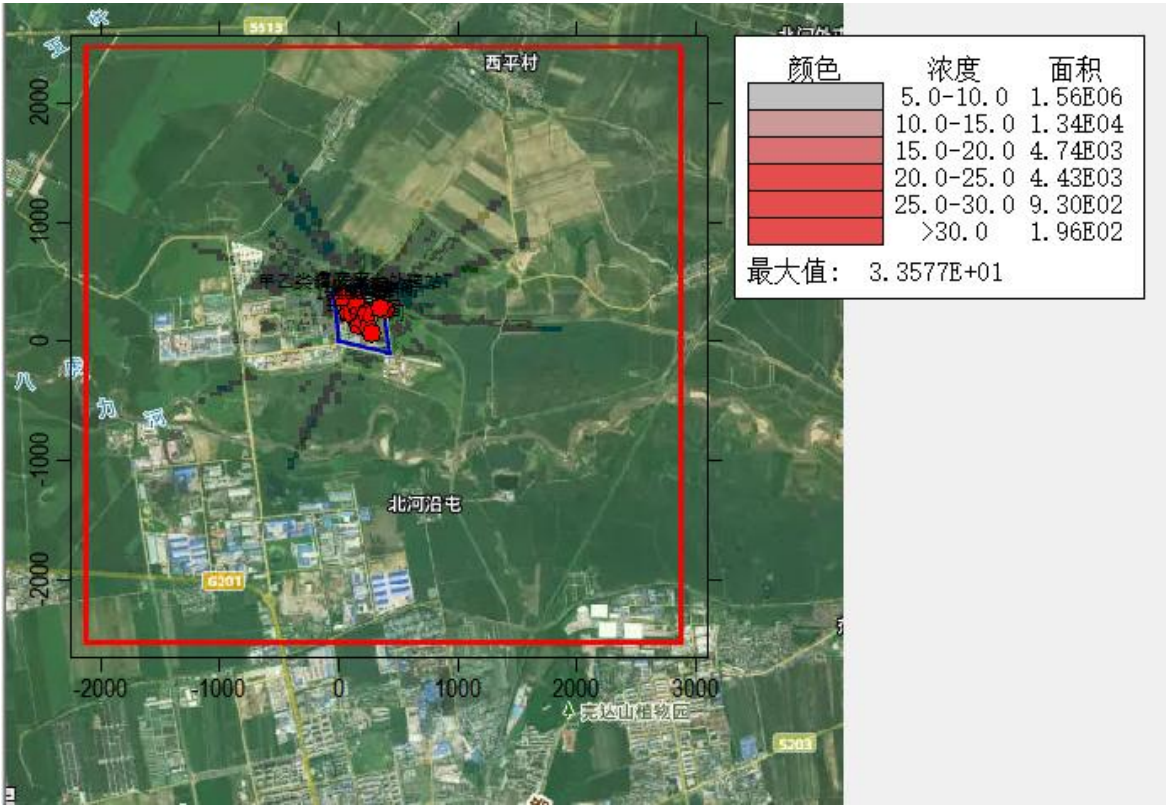


表 5.2-9 丙酮贡献质量浓度预测（1 小时）

(6) 本项目甲苯贡献浓度预测结果分析

本项目甲苯对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-14。

表 5.2-14 甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	3.93608	25092803	1.97	达标
	西平屯	1 小时	3.15421	25082424	1.58	达标
	胜利屯	1 小时	2.442	25101624	1.22	达标
	西富屯	1 小时	3.40455	25012419	1.70	达标
	西发屯	1 小时	3.44311	25100921	1.72	达标
	原种三场	1 小时	1.69843	25100523	0.85	达标
	北河沿屯	1 小时	2.21305	25022618	1.11	达标
	隆盛屯	1 小时	1.26332	25072801	0.63	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	14.36399	25062606	7.18	达标

本项目甲苯短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

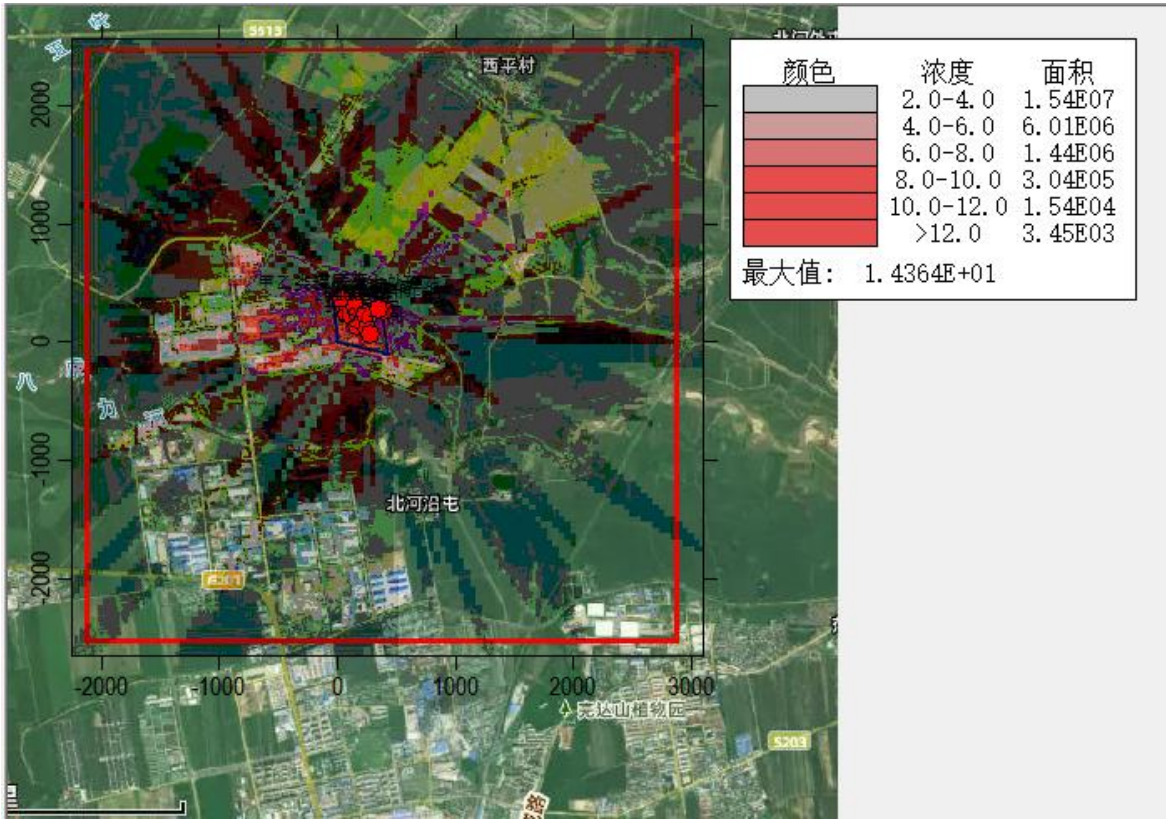


表 5.2-10 甲苯贡献质量浓度预测（1 小时）

(7) 本项目甲醇贡献浓度预测结果分析

本项目甲醇对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-15。

表 5.2-15 甲醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲醇	西风屯	1 小时	5.40197	25092106	0.18	达标
		日平均	0.5176	250921	0.05	达标
	西平屯	1 小时	6.34649	25121306	0.21	达标
		日平均	0.29678	251213	0.03	达标
	胜利屯	1 小时	3.42426	25101624	0.11	达标
		日平均	0.24901	250124	0.02	达标
	西富屯	1 小时	4.0647	25012419	0.14	达标
		日平均	0.1904	250529	0.02	达标
	西发屯	1 小时	5.54028	25121410	0.18	达标
		日平均	0.6012	251009	0.06	达标
	原种三场	1 小时	2.5344	25101004	0.08	达标
		日平均	0.10575	251010	0.01	达标
	北河沿屯	1 小时	3.15966	25032224	0.11	达标

	隆盛屯	日平均	0.18753	250322	0.02	达标
		1 小时	1.57284	25072801	0.05	达标
		日平均	0.1164	250727	0.01	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	20.03554	25010313	0.67	达标
		日平均	3.44549	250725	0.34	达标

本项目甲醇短期和日平均贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

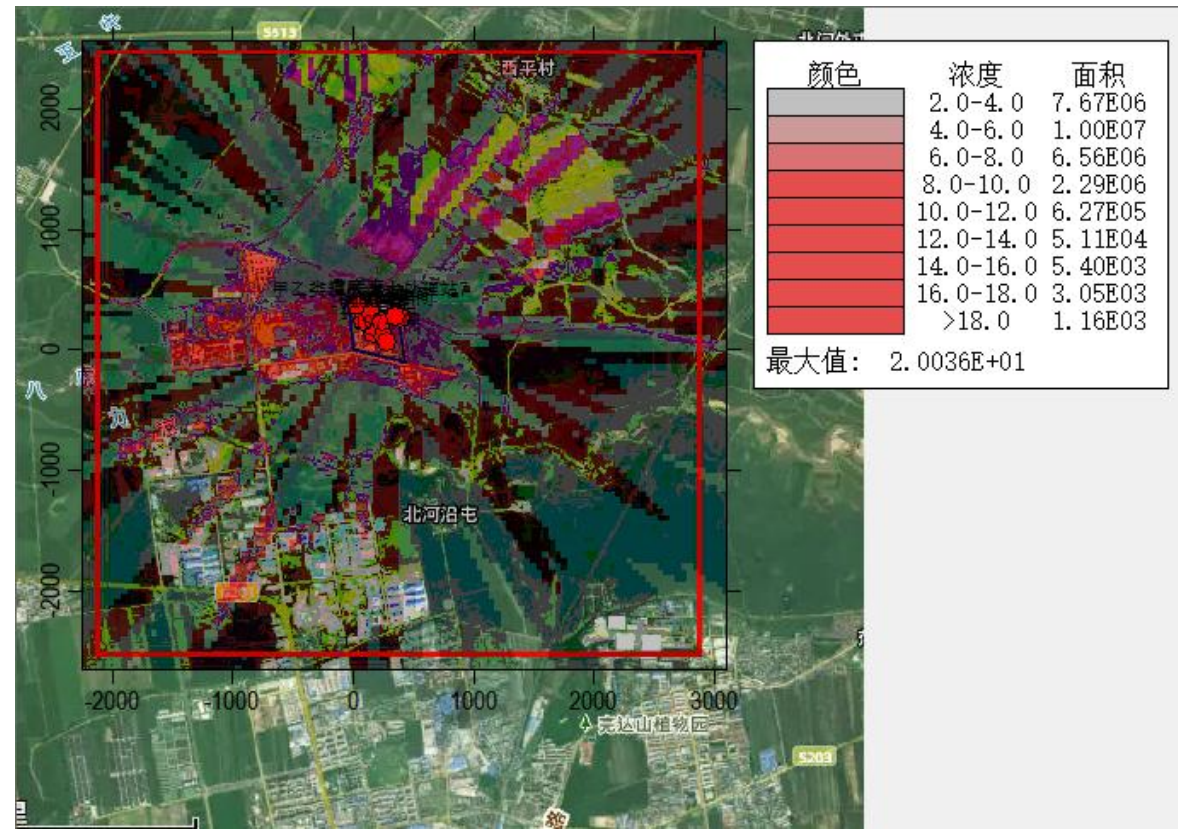


图 5.2-11 甲醇贡献质量浓度（1 小时）

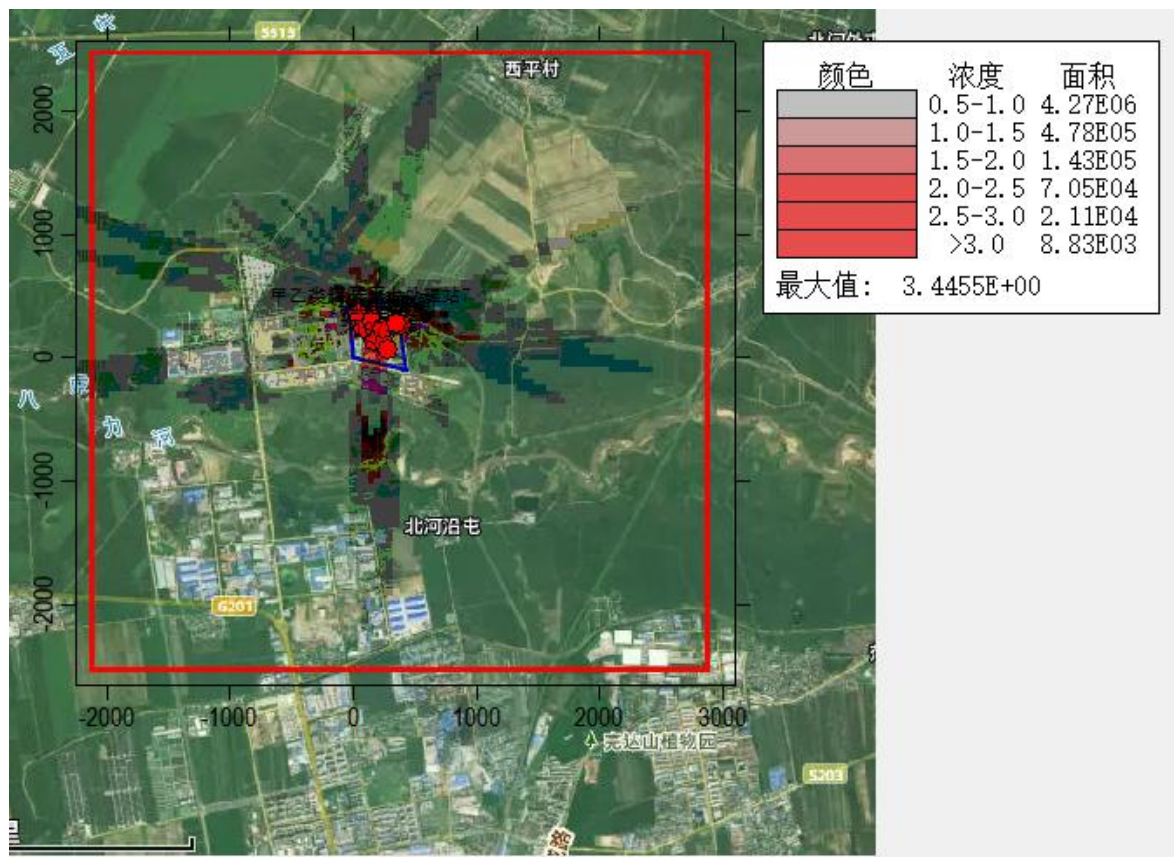


图 5.2-12 甲醇贡献质量浓度（日平均）

(8) 本项目吡啶贡献浓度预测结果分析

本项目吡啶对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-16。

表 5.2-16 吡啶贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	0.0001	25062606	0.00	达标
	西平屯	1 小时	0.00015	25062606	0.00	达标
	胜利屯	1 小时	0.00006	25053120	0.00	达标
	西富屯	1 小时	0.00014	25062606	0.00	达标
	西发屯	1 小时	0.00014	25070806	0.00	达标
	原种三场	1 小时	0.00006	25012814	0.00	达标
	北河沿屯	1 小时	0.00003	25050519	0.00	达标
	隆盛屯	1 小时	0.00004	25073004	0.00	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	0.00463	25062606	0.01	达标

本项目吡啶短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

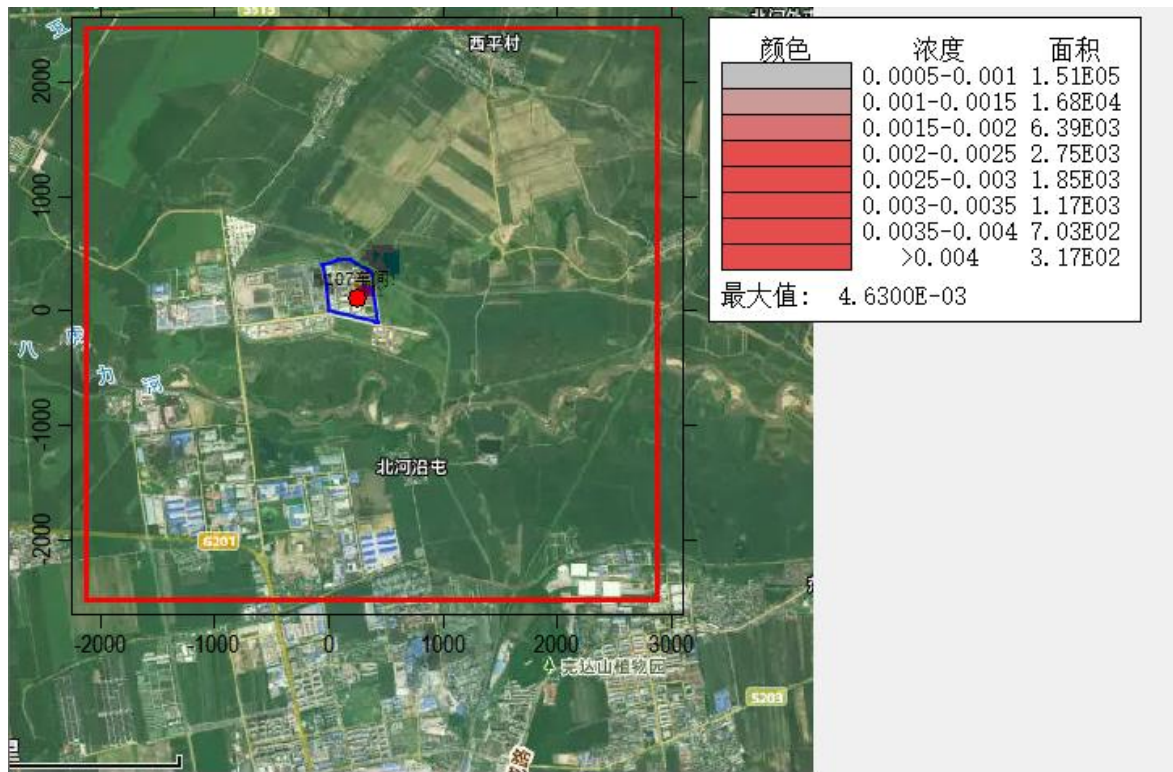


图 5.2-13 吡啶贡献质量浓度（1 小时平均）

(9) 本项目二氯甲烷贡献浓度预测结果分析

本项目二氯甲烷对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-17。

表 5.2-17 二氯甲烷贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	2.11876	25062606	1.25	达标
	西平屯	1 小时	3.05239	25062606	1.80	达标
	胜利屯	1 小时	1.34561	25053120	0.79	达标
	西富屯	1 小时	2.81062	25062606	1.65	达标
	西发屯	1 小时	2.75211	25070806	1.62	达标
	原种三场	1 小时	0.90745	25092018	0.53	达标
	北河沿屯	1 小时	0.59804	25050519	0.35	达标
	隆盛屯	1 小时	0.60978	25073004	0.36	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	76.95388	25062606	45.27	达标



图 5.2-14 二氯甲烷贡献质量浓度（1 小时平均）

(10) 本项目氨贡献浓度预测结果分析

本项目氨对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-18。

表 5.2-18 氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	0.15186	25070223	0.08	达标
	西平屯	1 小时	0.18312	25070521	0.09	达标
	胜利屯	1 小时	0.15919	25062705	0.08	达标
	西富屯	1 小时	0.18321	25070420	0.09	达标
	西发屯	1 小时	0.20956	25070302	0.10	达标
	原种三场	1 小时	0.12613	25080122	0.06	达标
	北河沿屯	1 小时	0.16789	25081320	0.08	达标
	隆盛屯	1 小时	0.10691	25073120	0.05	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	2.40703	25062606	1.20	达标

本项目氨短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

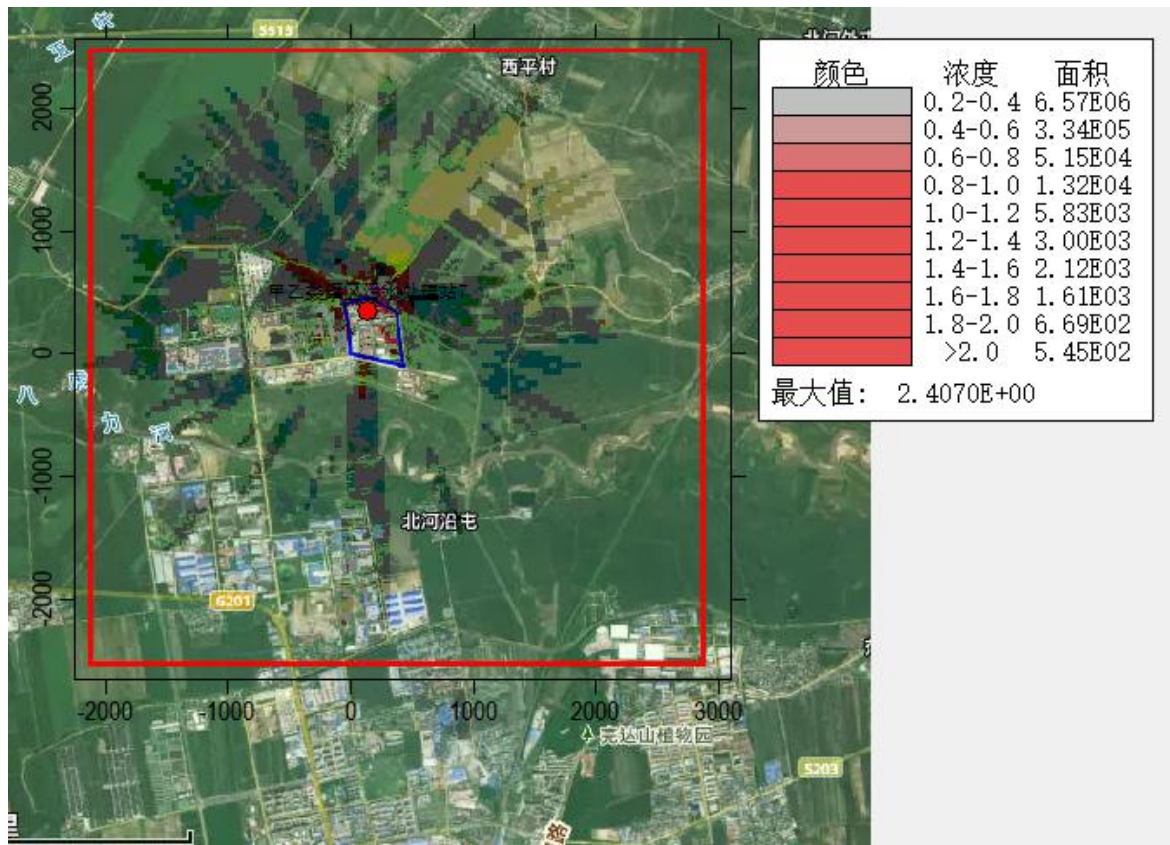


图 5.2-15 氨贡献质量浓度（1 小时平均）

(11) 本项目硫化氢贡献浓度预测结果分析

本项目硫化氢对环境空气敏感点及区域最大浓度点短期贡献浓度值及占标率见表 5.2-19。

表 5.2-19 硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	0.00106	0.00106	0.01	达标
	西平屯	1 小时	0.00128	0.00128	0.01	达标
	胜利屯	1 小时	0.00111	0.00111	0.01	达标
	西富屯	1 小时	0.00128	0.00128	0.01	达标
	西发屯	1 小时	0.00147	0.00147	0.01	达标
	原种三场	1 小时	0.00088	0.00088	0.01	达标
	北河沿屯	1 小时	0.00118	0.00118	0.01	达标
	隆盛屯	1 小时	0.00075	0.00075	0.01	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	0.01685	0.01685	0.17	达标

本项目硫化氢短期贡献浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

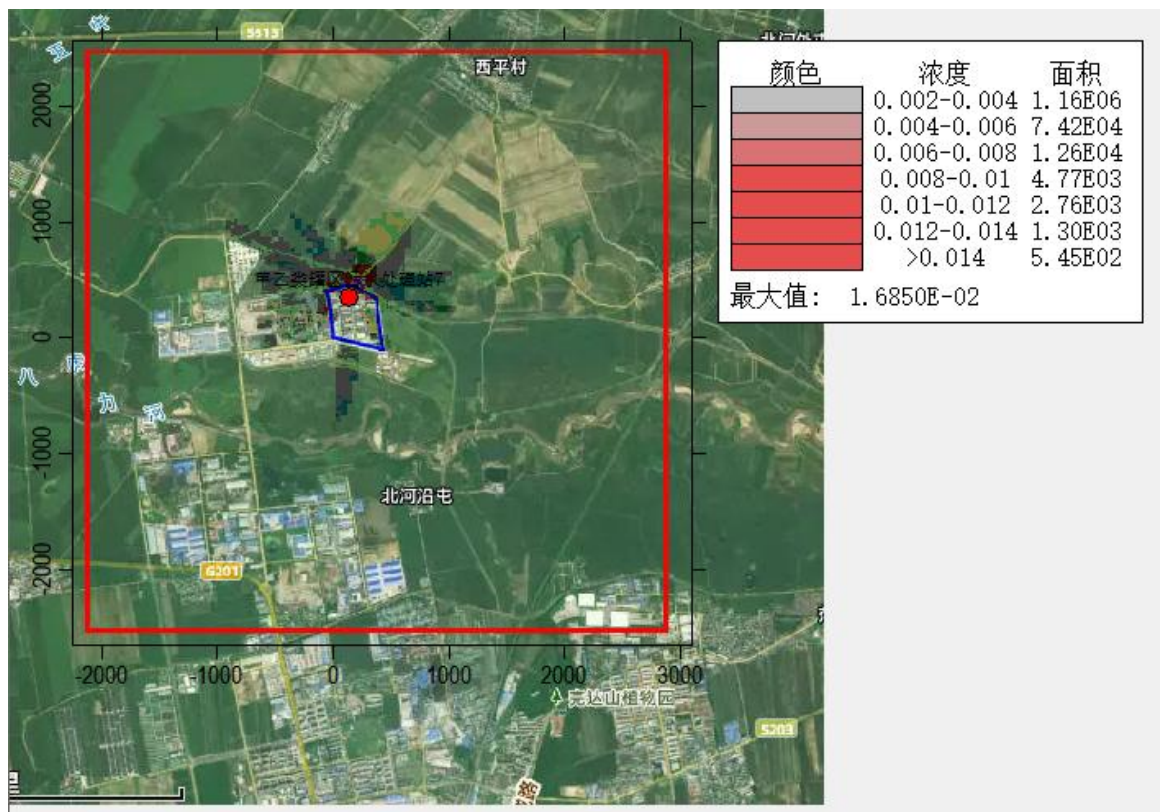


图 5.2-16 硫化氢贡献质量浓度（1 小时平均）

5.2.3.2 正常工况下污染物叠加区域背景浓度后预测结果

1、颗粒物叠加浓度

各敏感点及区域颗粒最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值(μg/m ³)	背景浓度(μg/m ³)	叠加值(μg/m ³)	叠加值占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	西风屯	年平均	0.00828	41	41.00828	68.35	达标
	西平屯	年平均	0.00575	41	41.00575	68.34	达标
	胜利屯	年平均	0.04487	41	41.04487	68.41	达标
	西富屯	年平均	0.00462	41	41.00462	68.34	达标
	西发电	年平均	0.02415	41	41.02415	68.37	达标
	原种三场	年平均	0.00303	41	41.00303	68.34	达标
	北河沿屯	年平均	0.00377	41	41.00377	68.34	达标
	隆盛屯	年平均	0.00484	41	41.00484	68.34	达标
	区域最大浓度点	年平均	0.25772	41	41.25772	68.76	达标
日均浓度（95%保证率）第 19 大							
PM ₁₀	西风屯	日平均	0.20282	96.2	96.40282	80.34	达标

	西平屯	日平均	0.28814	96.2	96.48814	80.49	达标
	胜利屯	日平均	0.36291	96.2	96.56291	80.59	达标
	西富屯	日平均	0.26101	96.2	96.46101	80.46	达标
	西发电	日平均	0.42925	96.2	96.62925	80.68	达标
	原种三场	日平均	0.09129	96.2	96.29129	80.27	达标
	北河沿屯	日平均	0.07437	96.2	96.27437	80.23	达标
	隆盛屯	日平均	0.2683	96.2	96.4683	80.41	达标
	区域最大浓度点	日平均	3.75292	96.2	99.95292	86.08	达标

(2) NMHC 叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域 NMHC 最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 NMHC 叠加后质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
NMHC	西风屯	1 小时	276.2039	940	1216.2039	60.81	达标
	西平屯	1 小时	230.5014	940	1170.5014	58.53	达标
	胜利屯	1 小时	150.7603	940	1090.7603	54.54	达标
	西富屯	1 小时	224.7727	940	1164.7727	58.24	达标
	西发电	1 小时	255.168	940	1195.168	59.76	达标
	原种三场	1 小时	117.1558	940	1057.1558	52.86	达标
	北河沿屯	1 小时	169.9012	940	1109.9012	55.50	达标
	隆盛屯	1 小时	122.0611	940	1062.0611	53.10	达标
	区域最大浓度点	1 小时	645.7397	940	1585.7397	79.29	达标

本项目及区域在建项目叠加区域背景浓度后，污染物 NMHC 质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中 P244 中推荐的质量标准值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(3) HCl 叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域 HCl 最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 HCl 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
HCl	西风屯	1 小时	11.67142	10	21.67142	43.34	达标
	西平屯	1 小时	10.72616	10	20.72616	41.45	达标
	胜利屯	1 小时	7.31754	10	17.31754	34.64	达标
	西富屯	1 小时	9.45713	10	19.45713	38.91	达标
	西发电	1 小时	10.23578	10	20.23578	40.47	达标

	原种三场	1 小时	5.09981	10	15.09981	30.20	达标
	北河沿屯	1 小时	6.07434	10	16.07434	32.15	达标
	隆盛屯	1 小时	3.5771	10	13.5771	27.15	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	20.75337	10	30.75337	61.51	达标

叠加区域背景浓度后，污染物氯化氢小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（4）苯乙烯叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域苯乙烯最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 苯乙烯叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
苯乙烯	西风屯	1 小时	0.00111	0.75	0.75111	7.51	达标
	西平屯	1 小时	0.00183	0.75	0.75183	7.52	达标
	胜利屯	1 小时	0.00084	0.75	0.75084	7.51	达标
	西富屯	1 小时	0.00174	0.75	0.75174	7.52	达标
	西发屯	1 小时	0.00108	0.75	0.75108	7.51	达标
	原种三场	1 小时	0.00064	0.75	0.75064	7.51	达标
	北河沿屯	1 小时	0.00039	0.75	0.75039	7.50	达标
	隆盛屯	1 小时	0.00077	0.75	0.75077	7.51	达标
	区域最大 浓度点	1 小时	0.07144	0.75	0.82144	8.21	达标

叠加区域背景浓度后，污染物苯乙烯小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（5）丙酮叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域丙酮最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 丙酮叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
丙酮	西风屯	1 小时	3.206	0.75	3.956	0.49	达标
	西平屯	1 小时	2.56916	0.75	3.31916	0.41	达标
	胜利屯	1 小时	1.98905	0.75	2.73905	0.34	达标
	西富屯	1 小时	2.77306	0.75	3.52306	0.44	达标
	西发屯	1 小时	2.80447	0.75	3.55447	0.44	达标
	原种三场	1 小时	1.3834	0.75	2.1334	0.27	达标
	北河沿屯	1 小时	1.80257	0.75	2.55257	0.32	达标
	隆盛屯	1 小时	1.02911	0.75	1.77911	0.22	达标

	区域最大 浓度点	1 小时	33.57694	0.75	34.32694	4.29	达标
--	-------------	------	----------	------	----------	------	----

叠加区域背景浓度后，污染物丙酮小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（6）甲苯叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域甲苯最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 甲苯叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
甲苯	西风屯	1 小时	3.93608	0.75	4.68608	2.34	达标
	西平屯	1 小时	3.15421	0.75	3.90421	1.95	达标
	胜利屯	1 小时	2.442	0.75	3.192	1.60	达标
	西富屯	1 小时	3.40455	0.75	4.15455	2.08	达标
	西发屯	1 小时	3.44311	0.75	4.19311	2.10	达标
	原种三场	1 小时	1.69843	0.75	2.44843	1.22	达标
	北河沿屯	1 小时	2.21305	0.75	2.96305	1.48	达标
	隆盛屯	1 小时	1.26332	0.75	2.01332	1.01	达标
	区域最大浓度点	1 小时	14.36399	0.75	15.11399	7.56	达标

叠加区域背景浓度后，污染物甲苯小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（7）甲醇叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域甲醇最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 甲醇叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
甲醇	西风屯	1 小时	5.40197	1000	1005.40197	33.51	达标
	西平屯	1 小时	6.34649	1000	1006.34649	33.54	达标
	胜利屯	1 小时	3.42426	1000	1003.42426	33.45	达标
	西富屯	1 小时	4.0647	1000	1004.0647	33.47	达标
	西发屯	1 小时	5.54028	1000	1005.54028	33.52	达标
	原种三场	1 小时	2.5344	1000	1002.5344	33.42	达标
	北河沿屯	1 小时	3.15966	1000	1003.15966	33.44	达标
	隆盛屯	1 小时	1.57284	1000	1001.57284	33.39	达标
	区域最大浓度点	1 小时	5.40197	1000	1005.40197	33.51	达标

叠加区域背景浓度后，污染物甲醇小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则

大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

（8）二氯甲烷叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域二氯甲烷最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-27。

表 5.2-27 二氯甲烷叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
二氯甲烷	西风屯	1 小时	2.11876	0.5	2.61876	1.54	达标
	西平屯	1 小时	3.05239	0.5	3.55239	2.09	达标
	胜利屯	1 小时	1.34561	0.5	1.84561	1.09	达标
	西富屯	1 小时	2.81062	0.5	3.31062	1.95	达标
	西发屯	1 小时	2.75211	0.5	3.25211	1.91	达标
	原种三场	1 小时	0.90745	0.5	1.40745	0.83	达标
	北河沿屯	1 小时	0.59804	0.5	1.09804	0.65	达标
	隆盛屯	1 小时	0.60978	0.5	1.10978	0.65	达标
	区域最大浓度点	1 小时	76.95388	0.5	77.45388	45.56	达标

叠加区域背景浓度后，区域最大浓度预测结果为 $77.45388\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。区域最大浓度占标率为 45.56%。

（9）氨叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域氨最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-28。

表 5.2-28 氨叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
氨	西风屯	1 小时	0.15186	150	150.15186	75.08	达标
	西平屯	1 小时	0.18312	150	150.18312	75.09	达标
	胜利屯	1 小时	0.15919	150	150.15919	75.08	达标
	西富屯	1 小时	0.18321	150	150.18321	75.09	达标
	西发屯	1 小时	0.20956	150	150.20956	75.10	达标
	原种三场	1 小时	0.12613	150	150.12613	75.06	达标
	北河沿屯	1 小时	0.16789	150	150.16789	75.08	达标
	隆盛屯	1 小时	0.10691	150	150.10691	75.05	达标
	区域最大浓度点	1 小时	0.15186	150	150.15186	75.08	达标

叠加区域背景浓度后，污染物氨小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

(10) 硫化氢叠加浓度预测结果分析

各敏感点及区域硫化氢最大浓度点叠加背景浓度结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 硫化氢叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目及区域在建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
硫化氢	西风屯	1 小时	0.00106	0.5	0.50106	5.01	达标
	西平屯	1 小时	0.00128	0.5	0.50128	5.01	达标
	胜利屯	1 小时	0.00111	0.5	0.50111	5.01	达标
	西富屯	1 小时	0.00128	0.5	0.50128	5.01	达标
	西发屯	1 小时	0.00147	0.5	0.50147	5.01	达标
	原种三场	1 小时	0.00088	0.5	0.50088	5.01	达标
	北河沿屯	1 小时	0.00118	0.5	0.50118	5.01	达标
	隆盛屯	1 小时	0.00075	0.5	0.50075	5.01	达标
	区域最大浓度点	1 小时	0.01685	0.5	0.51685	5.17	达标

叠加区域背景浓度后，污染物硫化氢小时质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

5.2.3.3 非正常工况预测

表 5.2-30 非正常工况下各污染物最大落地浓度预测结果

非正常排放污染源	103 车间排气筒	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
102 车间排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为 50%；	NMHC	西风屯	1 小时	0.25827	25101509	0.01	达标
			西平屯	1 小时	0.28408	25082107	0.01	达标
			胜利屯	1 小时	0.16207	25063002	0.01	达标
			西富屯	1 小时	0.27157	25082107	0.01	达标
			西发屯	1 小时	0.32802	25010211	0.02	达标
			原种三场	1 小时	0.19469	25092018	0.01	达标
			北河沿屯	1 小时	0.19256	25050519	0.01	达标
			隆盛屯	1 小时	0.10669	25032218	0.01	达标
			区域最大浓度点	1 小时	0.25827	25020211	0.03	达标
104 车间排气筒		HCl	西风屯	1 小时	0.56762	25062606	1.14	达标
			西平屯	1 小时	0.78454	25062606	1.57	达标
			胜利屯	1 小时	0.36489	25053120	0.73	达标
			西富屯	1 小时	0.70901	25062606	1.42	达标
			西发屯	1 小时	0.76624	25070806	1.53	达标
			原种三场	1 小时	0.21277	25092018	0.43	达标
			北河沿屯	1 小时	0.18744	25050519	0.37	达标
			隆盛屯	1 小时	0.12077	25073004	0.24	达标

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

105 车间 排气筒			区域最大 浓度点	1 小时	21.54778	25062606	43.10	达标
		颗粒物	西风屯	1 小时	0.44332	25062606	0.12	达标
			西平屯	1 小时	0.61274	25062606	0.17	达标
			胜利屯	1 小时	0.28499	25053120	0.08	达标
			西富屯	1 小时	0.55375	25062606	0.15	达标
			西发屯	1 小时	0.59845	25070806	0.17	达标
			原种三场	1 小时	0.16617	25092018	0.05	达标
			北河沿屯	1 小时	0.14639	25050519	0.04	达标
			隆盛屯	1 小时	0.09433	25073004	0.03	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	16.82928	25062606	4.67	达标
		NMHC	西风屯	1 小时	37.12292	25062606	1.86	达标
			西平屯	1 小时	51.30976	25062606	2.57	达标
			胜利屯	1 小时	23.86461	25053120	1.19	达标
			西富屯	1 小时	46.37027	25062606	2.32	达标
			西发屯	1 小时	50.11308	25070806	2.51	达标
			原种三场	1 小时	13.91514	25092018	0.70	达标
			北河沿屯	1 小时	12.25857	25050519	0.61	达标
			隆盛屯	1 小时	7.89872	25073004	0.39	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	1409.256	25062606	70.46	达标
		HCl	西风屯	1 小时	1.14037	25062606	2.28	达标
			西平屯	1 小时	1.50697	25062606	3.01	达标
			胜利屯	1 小时	0.56592	25053120	1.13	达标
			西富屯	1 小时	1.32784	25062606	2.66	达标
			西发屯	1 小时	1.49043	25070806	2.98	达标
			原种三场	1 小时	0.38626	25010512	0.77	达标
			北河沿屯	1 小时	0.28912	25050519	0.58	达标
			隆盛屯	1 小时	0.2203	25110620	0.44	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	38.78527	25062606	77.57	达标
		颗粒物	西风屯	1 小时	4.49812	25062606	1.25	达标
			西平屯	1 小时	5.94415	25062606	1.65	达标
			胜利屯	1 小时	2.23225	25053120	0.62	达标
			西富屯	1 小时	5.23759	25062606	1.45	达标
			西发屯	1 小时	5.87891	25070806	1.63	达标
			原种三场	1 小时	1.52357	25010512	0.42	达标
			北河沿屯	1 小时	1.14043	25050519	0.32	达标
			隆盛屯	1 小时	0.86896	25110620	0.24	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	152.9864	25062606	42.50	达标
		NMHC	西风屯	1 小时	41.4515	25062606	2.07	达标

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

106 车间 排气筒			西平屯	1 小时	54.77703	25062606	2.74	达标
			胜利屯	1 小时	20.57086	25053120	1.03	达标
			西富屯	1 小时	48.26592	25062606	2.41	达标
			西发屯	1 小时	54.1758	25070806	2.71	达标
			原种三场	1 小时	14.04014	25010512	0.70	达标
			北河沿屯	1 小时	10.50937	25050519	0.53	达标
			隆盛屯	1 小时	8.00773	25110620	0.40	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	1409.813	25062606	70.49	达标
		HCl	西风屯	1 小时	3.908	25062606	7.82	达标
			西平屯	1 小时	5.38697	25062606	10.77	达标
			胜利屯	1 小时	2.51431	25053120	5.03	达标
			西富屯	1 小时	4.86931	25062606	9.74	达标
			西发屯	1 小时	4.91184	25070806	9.82	达标
			原种三场	1 小时	1.30049	25092018	2.60	达标
			北河沿屯	1 小时	1.16779	25050519	2.34	达标
			隆盛屯	1 小时	0.83219	25073004	1.66	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	269.1916	25062606	538.38	超标
		颗粒物	西风屯	1 小时	0.79485	25062606	0.22	达标
			西平屯	1 小时	1.09565	25062606	0.30	达标
			胜利屯	1 小时	0.51138	25053120	0.14	达标
			西富屯	1 小时	0.99037	25062606	0.28	达标
			西发屯	1 小时	0.99902	25070806	0.28	达标
			原种三场	1 小时	0.26451	25092018	0.07	达标
			北河沿屯	1 小时	0.23752	25050519	0.07	达标
			隆盛屯	1 小时	0.16926	25073004	0.05	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	54.75084	25062606	15.21	达标
		NMHC	西风屯	1 小时	41.60531	25062606	2.08	达标
			西平屯	1 小时	57.35065	25062606	2.87	达标
			胜利屯	1 小时	26.76778	25053120	1.34	达标
			西富屯	1 小时	51.83955	25062606	2.59	达标
			西发屯	1 小时	52.29231	25070806	2.61	达标
			原种三场	1 小时	13.84529	25092018	0.69	达标
			北河沿屯	1 小时	12.43251	25050519	0.62	达标
			隆盛屯	1 小时	8.85962	25073004	0.44	达标
			区域最大 浓度点	1 小时	2865.863	25062606	143.29	超标
107 车间 排气筒	水量不 足、碱液 不足、白 油吸收	HCl	西风屯	1 小时	0.30079	25062606	0.60	达标
			西平屯	1 小时	0.45359	25062606	0.91	达标
			胜利屯	1 小时	0.18833	25053120	0.38	达标
			西富屯	1 小时	0.42525	25062606	0.85	达标

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为 50%；		西发屯	1 小时	0.4044	25070806	0.81	达标
			原种三场	1 小时	0.17601	25012814	0.35	达标
			北河沿屯	1 小时	0.07951	25050519	0.16	达标
			隆盛屯	1 小时	0.11095	25073004	0.22	达标
			区域最大浓度点	1 小时	13.72871	25062606	27.46	达标
		颗粒物	西风屯	1 小时	1.3985	25062606	0.39	达标
			西平屯	1 小时	2.10898	25062606	0.59	达标
			胜利屯	1 小时	0.87563	25053120	0.24	达标
			西富屯	1 小时	1.9772	25062606	0.55	达标
			西发屯	1 小时	1.88026	25070806	0.52	达标
			原种三场	1 小时	0.81835	25012814	0.23	达标
			北河沿屯	1 小时	0.36966	25050519	0.10	达标
			隆盛屯	1 小时	0.51588	25073004	0.14	达标
			区域最大浓度点	1 小时	63.83135	25062606	17.73	达标
		NMHC	西风屯	1 小时	47.88969	25062606	2.39	达标
			西平屯	1 小时	72.21892	25062606	3.61	达标
			胜利屯	1 小时	29.98468	25053120	1.50	达标
			西富屯	1 小时	67.70638	25062606	3.39	达标
			西发屯	1 小时	64.38671	25070806	3.22	达标
			原种三场	1 小时	28.02331	25012814	1.40	达标
			北河沿屯	1 小时	12.65844	25050519	0.63	达标
			隆盛屯	1 小时	17.66557	25073004	0.88	达标
			区域最大浓度点	1 小时	2185.81	25062606	109.29	超标
113 车间 排气筒	水量不足、碱液不足、白油吸收能力下降、活性炭吸附能力下降，处理效率降为 50%；	NMHC	西风屯	1 小时	3.13723	25062606	0.16	达标
			西平屯	1 小时	5.19465	25062606	0.26	达标
			胜利屯	1 小时	2.38573	25053120	0.12	达标
			西富屯	1 小时	4.9155	25062606	0.25	达标
			西发屯	1 小时	3.04949	25082307	0.15	达标
			原种三场	1 小时	1.80859	25012814	0.09	达标
			北河沿屯	1 小时	1.09433	25032218	0.05	达标
			隆盛屯	1 小时	2.16678	25072306	0.11	达标
			区域最大浓度点	1 小时	202.2688	25062606	10.11	超标
		颗粒物	西风屯	1 小时	1.94605	25062606	0.54	达标
			西平屯	1 小时	3.22229	25062606	0.90	达标
			胜利屯	1 小时	1.47989	25053120	0.41	达标
			西富屯	1 小时	3.04913	25062606	0.85	达标
			西发屯	1 小时	1.89163	25082307	0.53	达标
			原种三场	1 小时	1.12188	25012814	0.31	达标
			北河沿屯	1 小时	0.67883	25032218	0.19	达标

		隆盛屯	1 小时	1.34407	25072306	0.37	达标
		区域最大 浓度点	1 小时	125.4692	25062606	34.85	达标

由表 5.2-30 可知，非正常工况污染物浓度存在超标现象。要求企业在日常的运行及管理过程中应定期巡检，加强系统故障的排查，预防事故的发生，采取相应措施使系统故障概率降到最低，防治污染事故的发生。

5.2.3.4 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 5.2-31 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(kg/a)
主要排放口					
1	102 车间排气筒	NMHC	0.03	0.003	13.5
		HCl	0.06	0.0006	4.7
2	104 车间排气筒	HCl	0.959	0.00959	14.21
		颗粒物	2.782	0.02782	261.04
		NMHC	17.93	0.1793	818.88
		NMHC 包括乙腈、DMAC、丙酮、乙酸、甲醇			
3	105 车间排气筒	HCl	1.757	0.01757	2.73
		颗粒物	25.844	0.25844	17.68
		NMHC	13.936	0.13936	173.44
		NMHC 包括甲醇、1,4 二氧六环、乙醇等			
4	106 车间排气筒	HCl	3.3045	0.06609	27.64
		颗粒物	2.494	0.04988	107.63
		苯系物（甲苯）	0.729	0.01458	14.58
		NMHC	10.068	0.201	320.072
		甲苯	0.729	0.01458	14.58
		二氯甲烷	6.6531	0.13306	233.04
		NMHC 包括二氯甲烷、甲醇、甲苯、TMDS、乙腈、DMF、乙酸乙酯、乙醇、丙酮、异丙醇、四氢呋喃、丙二酸二甲酯、异丁醛、1,4 二氧六环、二氯甲烷磺酸。			
5	107 车间排气筒	HCl	0.581	0.00581	0.35
		颗粒物	10.0646	0.10062	21.788
		NMHC	26.438	0.26438	16.622
		二氯甲烷	14.036	0.14036	8.512
		NMHC 包括乙醇、二氯甲烷、四氢呋喃、正己烷			
6	113 车间排气筒	颗粒物	14.638	0.14638	498.94
		苯系物（甲苯、乙苯、苯乙烯）	0.584	0.00584	11.48
		NMHC	1.812	0.01812	48.88

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

		甲苯		0.502	0.00502	7.56
		NMHC 包括甲基叔丁基醚、二异丙胺、乙酸叔丁酯、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二甲氧基丙烷、正己烷				
7	甲乙类罐区（污水处理站）排气筒	NMHC	丙酮、甲醇、二氯甲烷、正己烷、乙腈、乙酸乙酯、DMF、乙醇、DMAC、二异丙胺、乙酸叔丁酯	0.99	0.0099	86.14
主要排放口总计		HCl				49.63
		苯系物				26.06
		颗粒物				907.078
		NMHC				1477.534
		甲苯				22.14
		二氯甲烷				241.552
一般排放口						
1	危废库排气筒	NMHC	NMHC 包括丙酮、甲醇、二氯甲烷、正己烷、乙腈、乙酸乙酯、DMF、乙醇、DMAC、二异丙胺、乙酸叔丁酯、四氢呋喃、DMAP、乙酸、乙酸酐、乙醇等等	1.13	0.017	149
一般排放口总计		NMHC				149
有组织排放总计						
有组织排放总计		HCl				49.63
		苯系物				26.06
		颗粒物				907.078
		NMHC				1626.534
		甲苯				22.14
		二氯甲烷				241.552

注：该表中核算的污染物排放量仅为本项目新增排放量。

2、无组织排放量核算

表 5.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（kg/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m ³ ）	
1	/	104 车间	NMHC	定期检查阀门等、规范	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m ³	453

2	/	105 车间	HCl	操作	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	0.2	1.4	
			NMHC			监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m³	22.1	
3	/	106 车间	HCl		《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	0.2	10.2	
			NMHC			监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m³	610.1	
4	/	107 车间	NMHC		《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m³	174.2	
5	/	113 车间				NMHC	监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m³	781.2
6	/	车间外动静密封点	NMHC		《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	监控点处 1h 平均浓度值为 10mg/m³	262	
无组织排放总计								
合计		NMHC			2302.6			
		HCl			11.6			

3、项目大气污染物排放量核算

表 5.2-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (kg/a)
1	HCl	61.23
2	苯系物	26.06
3	颗粒物	907.078
4	NMHC	3929.134
5	甲苯	22.14
6	二氯甲烷	241.552

5.2.3.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数,采用桦南县 2025 全年的常规气象资料,采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置,以项目厂址为中心建立网格点, X, Y 轴正负各 3000m,以 50m 为步长对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计,预测结果表明本项目各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值,因此,不需设置大气环境防护距离。

5.2.3.6 结论

本项目大气评价范围内不存在环境空气一类区。

(1) 本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于

100%。

(2) 经计算可知, 本项目正常排放下 PM_{10} 污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(3) 叠加现状浓度后, HCl 、甲苯、甲醇、丙酮、苯乙烯、氨、硫化氢、吡啶预测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求; 非甲烷总烃叠加浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(4) 经计算项目大气污染物短时间浓度预测结果没有超标点, 无需设置大气环境防护距离。

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、项目污水构成及分质处理措施

本项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气吸收装置废水、地面及设备冲洗水、质检室排污水和生活污水。

餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水通过 DW002 排放口排入经开区污水管网。生产工艺废水中部分废水含盐量高, 并夹带较多有机污染物, 经蒸发析盐处理, 再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理, 处理后通过现有 DW001 排放口排入经开区污水管网。

厂区现有污水处理站处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$, 采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污水处理系统工艺, 废水经处理后可满足桦南经开区污水处理厂协商值要求。

2、事故状况下对周围地表水影响分析

①废水事故防范措施

在厂内污水处理站事故或检修时, 厂内的废水得不到及时处理; 如废水不经处理直接外排, 会对地表水环境产生影响。建设单位已在厂区设置了事故水池, 事故状态下可以将废水暂存在事故水池中; 当污水处理站运行正常后, 再将事故状况时储存的废水逐步泵入厂内污水处理站处理, 达标后排入园区污水处理厂, 以确保不会对地表水产生影响。

②初期雨水污染防范措施

对厂区前 15min 雨水进行收集处理, 做到初期雨水不直接外排。经采取以上措

施后，各事故状态下的废水以及厂区初期雨污水不会直接排入地表水环境，不会对地表水环境产生明显影响。

5.3.2 依托污水处理厂的环境可行性

桦南县经开区污水处理厂厂址位于桦南县经开区内，八虎力河南，现桦南县污水处理厂西侧，污水处理厂处理规模 1.5 万 m³/d，采用的“污水→粗格栅→提升泵→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化调节池→EBIS 生化池→污水二次提升泵房→活性炭吸附混凝沉淀池→滤布滤池→臭氧接触氧化池→紫外消毒间→排放”处理工艺，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 排放标准排入八虎力河，入河排污口位于园区污水处理厂厂区外北部，八虎力河桦南城区段下游左岸，现有桦南县污水处理厂排污口下游 160m 处，地理坐标为东经 130°32'23.52"，北纬 46°16'35.44"，入河排污口的类型是工业废污水排放口，排放方式为连续式，入河方式为暗管。

为保证污水站不受企业排污冲击，平稳运行，项目出水满足园区污水厂的协商值要求。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5.3-1，废水间接排放口信息表见表 5.3-2，废水污染物排放标准执行表见表 5.3-3。本项目废水污染物排放信息见表 5.3-4。

桦南经开区污水处理厂在设计中针对园区产业定位，本项目处理后水质能满足工业园区污水处理厂处理的设计要求，建设项目废水处于污水处理厂接管能力和处理能力范围内，不会对工业园区污水处理厂的正常运行产生冲击。

本项目新增废水排放量为 35979.65m³/a，109.01m³/d，厂址既位于桦南经开区污水处理厂服务范围内，排放的废水水量和污染物浓度均满足与桦南经开区污水处理厂的协商值要求，因此本项目生产废水处理依托桦南经开区污水处理厂是环境可行的。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口 设置是 否符合 要求	排放口类 型
					污染治理设 施编号	污染治理设 施名称	污染治理设施工 艺			
1	工艺废水	COD、盐分、氯化物、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	桦南经开区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW001、TW002	蒸发析盐预处理系统、污水处理站	蒸发析盐预处理系统+污水处理站：高浓高盐含磷废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌氧沉池+两级AO活性污泥池+二沉池	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 生产废水总排口
2	废气吸收系统废水、质检化验废水、设备冲洗水等	COD、盐分、氯化物、氨氮、甲苯、二氯甲烷等	桦南经开区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	污水处理站	絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC厌氧反应器+厌氧沉池+两级AO活性污泥池+二沉池	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 生产废水总排口
3	餐饮废水	COD 氨氮、动植物油、SS	桦南经开区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，	TW003	油水分离器	油水分离	DW002	是 ☒ 否 ☐	☒ 生活、餐饮及总排

4	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮		且不属于周期性规律	TW004	化粪池	沉淀	DW002	是 ☒ 否 ☐	☐
---	------	--------------------------	--	-----------	-------	-----	----	-------	---	--------------------------

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 m ³ /a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	130.56268642	46.28529587	43308.5	废水水量及水质满足与桦南县化工园区污水处理厂的协商值后进入桦南县化工园区污水管网，最终进桦南县化工园区污水处理厂处理达标后排放	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	生产期间	桦南县化工园区污水处理厂	COD、NH ₃ -N、盐分、氯化物、甲苯等	一级 A 标准
2	DW002	130.56849665	46.28147401	2956.8	污染物浓度满足与桦南县化工园区污水处理厂的协商值后排入桦南县化工园区污水管网，最终排入桦南县化工园区污水处理厂处理达标后排放	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/		COD、氨氮动植物油 SS	一级 A 标准

表 5.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	废水类型	污染物种类	国家或地方污染物排放标准/其他按规定商定的排放协议
1	工艺废水、废气吸收系统废水、质检化验废水、地面冲洗水	COD、盐分、氯化物、二氯甲烷 氨氮、甲苯等	协议要求，见章节 2.4.3 评价标准表 2.4-8 废水污染物排放限值要求
2	生活污水、餐饮废水	COD、氨氮、动植物油、SS	

表 5.3-4 本项目废水污染物排放信息表

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	1000	0.13124	43.309
		氨氮	45	0.00591	1.949
2		BOD ₅	350	0.04593	15.158
3		SS	400	0.05250	17.324
4		总氮	70	0.00919	3.032
5		总磷	8	0.00105	0.346
6		溶解性总固体	2000	0.26248	86.618
7		二氯甲烷	0.3	0.00004	0.013
8		AOx	8	0.00105	0.346
9		甲苯	0.5	0.00007	0.022
10		苯	0.5	0.00007	0.022
11		氯化物	500	0.06562	21.654
12		氟化物	20	0.00262	0.866

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 正常状况地下水环境影响预测

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污废水渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

本项目依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和设计地下水污染防渗措施，根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。

5.4.2 非正常状况地下水环境影响预测

本项目每个车间设置 4 个 pp 桶，废水经收集后，高盐废水去 105 车间析盐系统，低盐废水进污水处理站，析盐系统经处理后的冷浊水进污水处理站，无暂存设施，因此废水可能造成地下水水质污染的来源主要为各生产车间 PP 材质废水收集桶和污水处理站的各水处理池的生产废水的渗漏，其中生产车间 PP 材质废水收集桶为地上布置，容量小，出现跑冒滴漏现象易被发现。污水处理站各池体为混凝土结构，位于地上，本项目以污水处理站调节池渗漏作为地下水污染源。

（1）污染物渗漏情境

在非正常状况下，由于调节池底部防渗层老化或腐蚀，污染物缓慢渗漏导致地下水污染。污染物穿过损坏的防渗层，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，造成地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至下游地下水跟踪监测点监测发现渗漏，采取相应措施终止渗漏。

（2）模型

本次评价级别为地下水环境影响二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价二级评价预测方法可以选用解析法。

评价区含水层类型简单，结构稳定，地下水基本处于稳定状态。在非正常状态下，由于池体防渗层老化或腐蚀、破裂等，造成污染物泄漏而导致地下水污染。假定渗漏的废水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染

途径为径流型。污染物通过地下水径流进入潜水含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，根据本项目地下水的污染特性，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{2D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统函数。

其中，渗透系数由《黑龙江省桦南县地下水资源调查评价报告》水文地质勘探孔抽水试验确定，第四系松散岩类孔隙潜水含水层渗透系数取值为 20.55m/d；水力坡度取为 0.001；根据达西定律地下水流速为 0.2055m/d；有效孔隙度 ne 根据《黑龙江省佳木斯市城市供水水文地质勘探报告》取 0.27。潜水含水层厚度为 25m，纵向弥散系数为 0.7m²/d，横向弥散系数为 0.1m²/d。

5.4.3 预测因子及源强

本项目预测预测因子及源强表见 5.4-1。

表 5.4-1 污水标准指数表

污染因子	污水浓度 (mg/L)	每日渗漏量
COD	7669.17	32.51kg
二氯甲烷	1.24	0.0053kg
甲苯	2.69	0.011kg

本次模拟选取浓度相对较高的非持久性常规指标 COD 和毒理学指标二氯甲烷、甲苯为预测因子，则污染物每日渗漏量为： $M_{\text{COD}}=4240\text{L/d}\times 7669.17\text{mg/L}=32.517\text{kg}$ ； $M_{\text{二氯甲烷}}=4240\text{L/d}\times 1.24\text{mg/L}=0.0053\text{kg}$ ； $M_{\text{甲苯}}=4240\text{L/d}\times 2.69\text{mg/L}=0.011\text{kg}$ 。。

表 5.4-2 主要污染物检出限与超标浓度控制限值

预测因子	检出限	标准值
COD	4mg/L	20mg/L
二氯甲烷	0.002mg/L	0.02mg/L
甲苯	0.002mg/L	0.7mg/L

5.4.4 地下水环境影响预测

假定调节池发生渗漏，设定其中 COD 以 32.517kg/d 渗漏进入含水层，二氯甲烷以 0.0053kg/d 渗漏进入含水层，甲苯以 0.011kg/d 渗漏进入含水层。

表 5.4-3 非正常状况下高浓污水收集池渗漏地下水环境影响范围预测结果

特征因子	预测年限	超标距离 m	超标面积 m ²	影响距离 m	影响面积 m ²	到达厂界时间
COD	100d	31	125	33	175	/
	1000d	204	1925	219	2325	508d
	7300d	219	1975	281	2900	508d
二氯甲烷	100d	29	125	32	135	/
	1000d	150	1050	210	2000	508d
	7300d	150	1050	236	2200	508d
甲苯	100d	25	100	34	175	/
	1000d	80	300	222	1725	508d
	7300d	80	300	296	1885	508d

图 5.4-3 甲苯扩散影响范围 (100d、1000d、7300d)

表 5.4-4 COD 扩散 100d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	18300.00
-10	-10	10500.00
-15	-15	3490.00
-20	-20	132.00
-15	-10	4.22
-10	-15	4.22
-20	-15	1.18

-15	-20	1.18
-10	-5	0.71
-5	-10	0.71
-25	-25	0.23
-25	-20	0.01
-20	-25	0.01
-30	-30	0.00
-30	-25	0.00
-25	-30	0.00

表 5.4-5 COD 扩散 1000d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	18300.00
-10	-10	10900.00
-15	-15	7510.00
-20	-20	5480.00
-25	-25	4130.00
-30	-30	3180.00
-35	-35	2480.00
-40	-40	1960.00
-45	-45	1560.00
-50	-50	1240.00
-60	-60	808.00
-70	-70	532.00
-80	-80	354.00
-90	-90	237.00
-105	-105	131.00
-110	-110	108.00
-120	-120	73.70
-130	-130	49.50
-115	-110	43.30
-120	-125	31.50
-130	-135	21.90
-145	-145	17.90
-155	-150	3.20
-160	-160	1.15
-170	-175	0.01
-180	-180	0.00

表 5.4-6 COD 扩散 7300d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	18300.00
-10	-10	10900.00
-15	-15	7510.00
-20	-20	5480.00
-25	-25	4130.00

-30	-30	3180.00
-35	-35	2480.00
-40	-40	1960.00
-45	-45	1560.00
-50	-50	1240.00
-55	-55	1000.00
-60	-60	808.00
-65	-65	654.00
-70	-70	532.00
-75	-75	433.00
-80	-80	354.00
-85	-85	289.00
-90	-90	237.00
-100	-100	160.00
-110	-110	108.00
-120	-120	73.70
-130	-130	50.30
-140	-140	34.50
-150	-150	23.70
-160	-160	16.30
-170	-170	11.20
-180	-180	7.77
-190	-190	5.37
-205	-205	3.10
-200	-205	2.15
-210	-205	1.81
-220	-220	1.79
-235	-235	1.04
-245	-245	0.72
-250	-250	0.60
-260	-260	0.42
-270	-270	0.29
-280	-280	0.21
-290	-285	0.11
-300	-300	0.10

表 5.4-7 二氯甲烷扩散 100d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	2.87
-10	-10	1.65
-15	-15	0.55
-20	-20	0.02
-25	-25	0.00
-30	-30	0.00

表 5.4-8 二氯甲烷扩散 1000d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	2.87
-10	-10	1.71
-15	-15	1.18

-20	-20	0.86
-25	-25	0.65
-30	-30	0.50
-35	-35	0.39
-40	-40	0.31
-45	-45	0.24
-50	-50	0.20
-55	-55	0.16
-60	-60	0.13
-65	-65	0.10
-70	-70	0.08
-75	-75	0.07
-80	-80	0.06
-85	-85	0.05
-90	-90	0.04
-100	-100	0.03
-110	-110	0.02
-120	-120	0.01

表 5.4-9 二氯甲烷扩散 7300d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	2.87
-10	-10	1.71
-15	-15	1.18
-20	-20	0.86
-25	-25	0.65
-30	-30	0.50
-35	-35	0.39
-40	-40	0.31
-45	-45	0.24
-50	-50	0.20
-55	-55	0.16
-60	-60	0.13
-65	-65	0.10
-70	-70	0.08
-75	-75	0.07
-80	-80	0.06
-85	-85	0.05
-90	-90	0.04
-100	-100	0.03
-110	-110	0.02
-120	-120	0.01
-130	-130	0.01
-140	-140	0.01
-150	-150	0.00

表 5.4-10 甲苯扩散 100d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	13.50
-10	-10	7.78

-15	-15	2.58
-20	-20	0.10
-25	-25	0.00

表 5.4-11 甲苯扩散 1000d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	13.50
-10	-10	8.07
-15	-15	5.55
-20	-20	4.05
-25	-25	3.06
-30	-30	2.35
-35	-35	1.84
-40	-40	1.45
-45	-45	1.15
-50	-50	0.92
-55	-55	0.74
-60	-60	0.60
-65	-65	0.48
-70	-70	0.39
-75	-75	0.32
-80	-80	0.26
-85	-85	0.21
-90	-90	0.18
-100	-100	0.12

表 5.4-12 甲苯扩散 7300d 预测结果

X (m)	Y (m)	预测浓度 (mg/L)
-5	-5	13.50
-10	-10	7.26
-15	-15	5.00
-20	-20	3.65
-25	-25	2.75
-30	-30	2.12
-35	-35	1.65
-40	-40	1.30
-45	-45	1.04
-50	-50	0.83
-55	-55	0.67
-60	-60	0.54
-65	-65	0.44
-70	-70	0.35
-75	-75	0.29
-80	-80	0.24
-85	-85	0.19
-90	-90	0.16
-100	-100	0.11
-110	-110	0.07
-120	-120	0.05
-130	-130	0.03

-140	-140	0.02
-150	-150	0.02
-160	-160	0.01

非正常状况下，污染物发生渗漏，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下迁移，在渗漏发生 100d 之后 COD 污染物（以超标限值为界）扩散距离为 31m。在泄漏发生 1000d 之后 COD 污染物（以超标限值为界）扩散距离为 204m。在泄漏发生 7300d 之后 COD 污染物（以超标限值为界）扩散距离为 219m。在渗漏发生 100d 之后二氯甲烷污染物（以超标限值为界）扩散距离为 29m。在泄漏发生 1000d 之后二氯甲烷污染物（以超标限值为界）扩散距离为 150m。在泄漏发生 7300d 之后二氯甲烷污染物（以超标限值为界）扩散距离为 150m。在渗漏发生 100d 之后甲苯污染物（以超标限值为界）扩散距离为 25m。在泄漏发生 1000d 之后甲苯污染物（以超标限值为界）扩散距离为 80m。在泄漏发生 7300d 之后甲苯污染物（以超标限值为界）扩散距离为 80m。

厂区已布设地下水跟踪监测点，可监测反映污染物渗漏现象，及时采取相应处理措施，避免对下游其他区域地下水环境造成影响。

5.5 运营期噪声环境影响分析

(1) 预测模式

根据本项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目采用附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

① 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3}\right]$$

$$A_{\text{oct atm}} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{\text{exc}} = 5 \lg(r-r_0);$$

- b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ cot}}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{\text{cot}} = L_{w \text{ cot}} - 20 \lg r_0 - 8$$

- c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

- d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

② 室内点声源的预测

- a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{\text{oct},1} = L_{w \text{ cot}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数; Q 为方向性因子。

- b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

- c. 室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{\text{oct},1}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (Tl_{\text{oct}} + 6)$$

- d. 室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w \text{ oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积;

- e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w \text{ oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

(2) 预测参数

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	3.4
2	主导风向	/	W
3	年平均气温	°C	4.86
4	年平均相对湿度	%	60
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（3）预测结果及评价

表 5.5-2 噪声环境影响预测结果 单位：dB（A）

项目	贡献值		现状值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	44.16	44.16	53	42	53.53	46.22	65	55
南侧厂界	24.4	24.4	53	42.5	53.01	42.57	65	55
西侧厂界	41.86	41.86	52.5	43.5	52.86	45.77	65	55
北侧厂界	36.36	36.36	52.5	42.5	52.6	43.45	65	55



图 5.5-1 噪声预测等值线图

本项目各厂界预测结果详见表 5.5-2。由该表可知，本项目运营后，经选用低噪声设备、利用厂房进行隔声、安装减振垫、加强管理和优化平面布置等措施后，项目各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，实现厂界达标，对周边的影响很小。

5.6 运营期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

副产物葡萄糖酸钠、碳酸锂、粗碘和醋酸钠按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足 6.1 要求可不作为固体废物管理；若不满足 6.1 要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，若不属于危险废物，委托有处置能力单位进行处置；鉴别前，按危险废物进行管理。

本项目产生的固废主要为工艺固废、蒸发析盐预处理系统浓缩液、白油处理精馏残渣和白油处理废冷凝液等，废活性炭、废包装袋/桶的包装物、化验废液、废机油、污水处理站污泥、生活垃圾等。

5.6.2 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目依托厂区现有一座危险废物暂存设施，危险废物贮存库能贮存 20-30t 左右的桶装或袋装物质，厂区危险废物转运处置周期按 7 天计（危险固废每年可周转约 28000t），现有危废库可以满足项目危废贮存及转运需求。危险废物进行分类堆放，不同危险废物堆放保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志。本次依托现有的危废间可以满足本项目需要。

2、运输过程的环境影响分析

危废采用密闭容器包装，采用密闭容器封装后装车运输，由厂区经运送至黑龙江京盛华环保科技有限公司，本项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至黑龙江京盛华环保科技有限公司处置中心过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

3、危废委托处置的环境影响分析

本项目产生的委托黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处置。黑龙江京盛华环保科技有限公司填埋场总有效库容 94.55 万 m³，服务年限 15 年。医疗废物高温蒸汽灭菌系统规模 3300t/a；危险废物焚烧系统规模 21000t/a；安全填埋系统规模 11.54 万 t/a；物化处理系统规模：废酸 3000t/a，废碱 2800t/a，废乳化液 500t/a，金属表面处理及热处理加工废液 300t/a，氰化物处理系统 300t/a；固化，规模 8.7 万 t/a；共处置危险废物 45 类，只有（HW10）多氯（溴）联苯类废物不进行处置。

项目产生的危险废物外委处置量小于黑龙江京盛华环保科技有限公司危废处理处置中心的焚烧和填埋处理能力，项目依托黑龙江京盛华环保科技有限公司处理危险废物可行。

5.6.3 其他固体废物环境影响分析

本项目产生外包装物为一般固废，厂区现有一般固废暂存库，一般固废暂存库已严格按照要求，进行了防渗、防雨淋、防扬尘的措施，地面已进行硬化，地面与裙角已做防渗处理。

本项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理，不外排外环境，对外环境的影响较小。

综上所述，本项目危险废物外委黑龙江京盛华环保科技有限公司进行处理处置，

所有危险废物均不向外环境排放；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；废外包装物外售处理；本项目对外环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响识别

建设项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据建设项目工程污染特征，构成土壤污染途径主要是有机物、无机酸垂直入渗及地面漫流构成厂区内土壤局部酸化、碱化污染，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。

可能产生土壤环境污染的途径如下：

（1）地上盐酸等物料桶泄漏或渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；

（2）生产装置、储罐区及装卸车区出现跑、冒、滴、漏，污染物随地表径流形成漫流，并入渗包气带；

（3）应急事故池、初期雨水池、生活污水集输设施防渗措施不当，出现渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；

（4）出现环境风险事故，污染物随地表漫流入渗包气带。

一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。土壤污染物迁移途径见图 5.7-1。

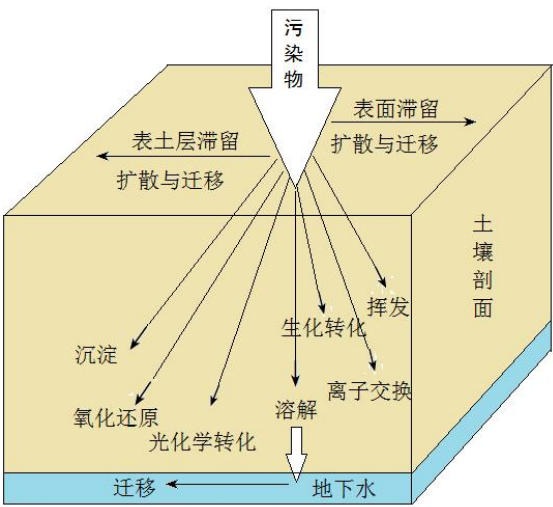


图 5.7-1 土壤污染途径示意图

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

5.7.2 土壤环境影响评价

本项目土壤影响型评价等级为一级，根据土壤导则。评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本项目是在现有较好基础条件上进行的，在现有厂区内建设，储运工程、公用工程、环保设施等均依托已建成的现有工程。本项目废气处理措施依托现有措施采用水/碱洗+二级白油吸收+活性炭吸附措施，废水依托现有污水处理站采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污水处理系统工艺，废水经处理后可满足桦南经开区污水处理厂协议要求，固废依托现有危废贮存库及一般固废暂存库，危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，本项目为医药中间体和原料药项目，在现有工程基础上进行建设，产品类型与现有产品类型一致，均属于心血管和造影剂类医药，因此本次评价类比现有厂区已建成项目。

迪诺公司运行至今，未发生池体渗漏情况，根据本次现状评价，分别在污水处理站、罐区旁、104/105/113 车间设置了土壤监测点，通过对监测结果的分析，现有工程布设的厂区各个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，并在厂区外设置了监测点，厂区外农用地各个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018)表 1 和表 2 中标准限值，说明现有工程在运行过程中为土壤的影响很小。因此，只要项目做好相应的防渗漏措施，同时在加强环境管理的基础上，预计本项目建成后对土壤环境影响不大。

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 预测模型筛选

(一) 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 预测计算时, 应区分重质气体和轻质气体, 选择合适的大气预测模型。其中重质气体采用 SLAB 模型, 重性气体或轻质气体采用 AFTOX 模型。

(1) 气体理查德森数(Ri)定义及计算公式

通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为:

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

根据不同的排放性质, 理查德森数(Ri)的计算公式不同。一般地, 依据排放类型, 理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式:

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r^{\frac{1}{3}}}$$

瞬时排放:

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

(2) 排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中: X——事故发生地与计算点的距离, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放。本项目危险物质泄漏方式参数表见表。

表 5.8-1 危险物质泄漏方式参数表

预测因子	排放源距下风向厂界距离 X(m)	$U_r(\text{m/s})$	T(s)	$T_d(\text{s})$	排放方式
甲醇	172	1.5	229.33	1800	连续
二氯甲烷	168	1.5	224.00	1800	连续

HCl	184	1.5	245.33	1800	连续
乙酸乙酯	180	1.5	240.00	1800	连续
甲苯	365	1.5	486.67	600	连续
CO	365	1.5	486.67	1800	连续

由表 5.8-1 可知，本项目危险物质的排放 T_d 均远远大于 T ，上述污染源泄漏方式全部为连续污染源。

(3) 判断判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断，判断标准见表 5.8-2。

表 5.8-2 气体轻重判断标准表

序号	排放方式	Ri	气体轻重	备注
1	连续排放	$Ri \geq 1/6$	重质气体	当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。
2		$Ri < 1/6$	轻质气体	
3	瞬时排放	$Ri > 0.04$	重质气体	
4		$Ri \leq 0.04$	轻质气体	

本项目事故状态下排放的危险物质动力学参数及理查德森数(Ri)计算结果、气体轻重判定结果见表 5.8-3。

表 5.8-3 危险物质泄漏动力学参数表

风险源	预测因子	Prel(kg/m ³)	Pa(kg/m ³)	Q(kg/s)	Ur(m/s)	Ri	气体 轻重	预测模 型
二氯甲烷储罐	二氯甲烷	3.47	1.1854	6.14	1.50	4.67	重质	SLAB
		3.43	1.1705		3.75	2.16	重质	SLAB
甲苯原料桶	甲苯	1.28	1.1854	0.41	1.50	0.099	轻质	AFTOX
		1.29	1.1705		3.75	0.056	轻质	AFTOX
甲醇储罐	甲醇	1.10	1.1854	0.619	1.50	-1.33	轻质	AFTOX
		1.12	1.1705		3.75	-0.45	轻质	AFTOX
乙酸乙酯储罐	乙酸乙酯	3.04	1.1854	1.39	1.50	3.46	重质	SLAB
		3.08	1.1705		3.75	1.40	重质	SLAB
盐酸储罐	HCl	1.26	1.1854	1.088	1.50	1.47	重质	SLAB
		1.27	1.1705		3.75	0.65	重质	SLAB
乙酸乙酯储罐 火灾爆炸	CO	1.144	1.1854	0.11	1.50	-0.58	轻质	AFTOX
		1.01	1.1705		3.75	-0.38	轻质	AFTOX
甲苯原料桶火 灾爆炸	CO	1.144	1.1854	0.032	1.50	-0.38	轻质	AFTOX
		1.01	1.1705		3.75	-0.25	轻质	AFTOX

（二）大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 的大气毒性终点浓度值选值，本项目重点关注危险物质大气毒性终点浓度值见表 5.8-4。

表 5.8-4 项目大气重点关注危险物质大气毒性终点浓度值选值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
3	HCl	7647-01-0	150	33
4	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
5	甲苯	108-88-3	14000	2100
6	CO	630-08-0	380	95

（三）预测范围及计算点

①预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取，本项目预测范围为厂界外 10km。

②计算点

一般计算点：在距离风险源下风向 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

特殊计算点：本项目特殊计算点为特殊计算点：本项目特殊计算点为西平村、西发屯、原种场三队、北河沿屯、隆盛村、原种场二队、胜利屯、西丰屯和西富屯。

（四）预测模型参数

根据导则要求，环境空气风险一级评价需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点概率分析。

（1）气象参数

经过前文风险潜势判断，本项目环境空气风险为一级评价，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，如下：

①最不利气象条件：F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%；

②事故发生地的最常见气象条件：出现频率最高的稳定度 D（65.26%），在该

稳定度下的平均风速 3.75m/s，日最高平均温度 28.79℃，年平均湿度 69.69%。

(2) 泄漏容器参数

泄漏容器设备参数见表 5.8-5。

表 5.8-5 泄漏设备参数表

风险源名称	类型	规格	操作参数
甲醇储罐	储罐	48m ³	常温、常压
盐酸钢瓶	储罐	48m ³	常温、常压
二氯甲烷储罐	储罐	48m ³	常温、常压
乙酸乙酯储罐	储罐	48m ³	常温、常压
甲苯原料桶	原料桶	180kg	常温、常压

本项目大气风险预测模型的主要参数见表 5.8-6。

表 5.8-6 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数	
基本情况	甲醇储罐	事故源经度/(°)	130.57053846	
		事故源纬度/(°)	46.28705856	
		事故源类型	泄漏	
	二氯甲烷储罐	事故源经度/(°)	130.57052241	
		事故源纬度/(°)	46.28713642	
		事故源类型	泄漏	
	盐酸储罐	事故源经度/(°)	130.57171074	
		事故源纬度/(°)	46.28569274	
		事故源类型	泄漏	
	乙酸乙酯储罐	事故源经度/(°)	130.57072854	
		事故源纬度/(°)	46.28716762	
		事故源类型	火灾、爆炸	
气象参数	甲苯原料桶	事故源经度/(°)	130.57100910	
		事故源纬度/(°)	46.28445199	
		事故源类型	火灾、爆炸	
	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)		1.5	3.75
其他参数	环境温度/℃		25	28.79
	相对湿度/%		50	69.69
	稳定度		F	D
	地表粗糙度/m		1.0 (城市)	1.0 (城市)
	是否考虑地形		否	否

	地形数据精度/m	30	30
--	----------	----	----

5.8.2 甲醇泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下,甲醇泄漏事故的预测浓度未达到毒性终点浓度-1,达到毒性终点浓度-2的最远距离为90m,此范围内无环境保护目标。甲醇泄漏事故后果基本信息见表5.8-7。

表 5.8-7 最不利气象条件下甲醇风险事故预测结果表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐破裂，甲醇泄漏后挥发扩散					
环境风险类型	危险物质泄漏					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压	
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	37900	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率(kg/s)	8.27	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	14886	
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	1114.2	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	2700	90	4.4444E-01	
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min
	大气毒性终点浓度-2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性终点浓度-1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/

		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/

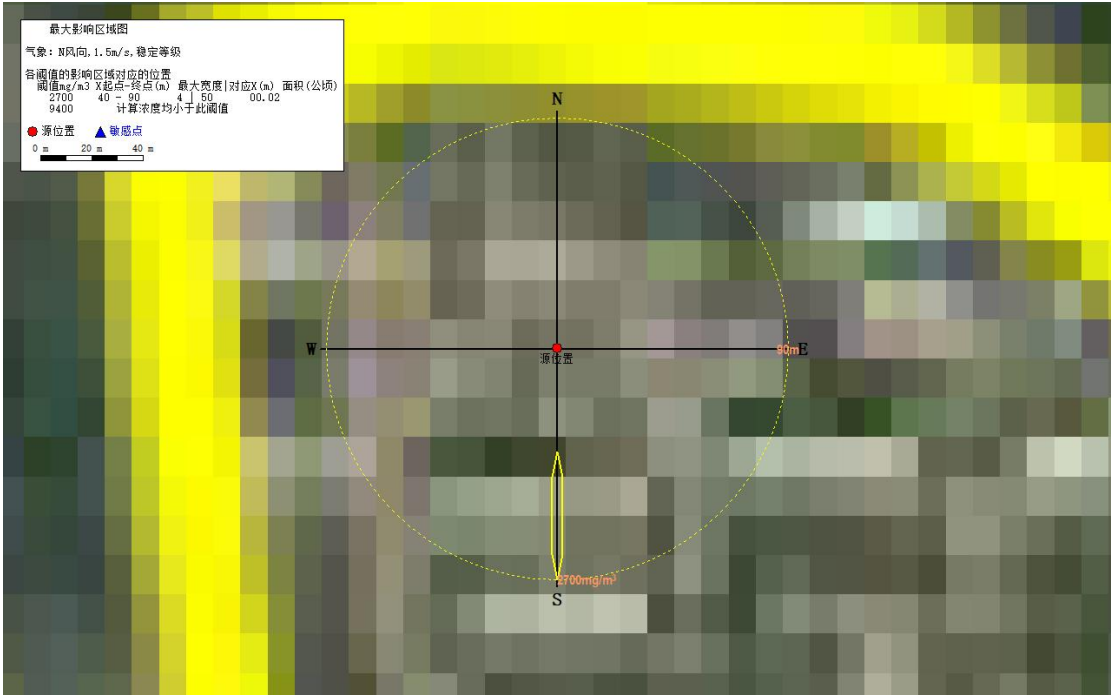


图 5.8-1 最不利气象条件下甲醇风险事故预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下，甲醇泄漏事故的预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 50m，此范围内无环境保护目标。甲醇泄漏事故后果基本信息见表 5.8-8。

表 5.8-8 最常见气象条件下甲醇风险事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐破裂，甲醇泄漏后挥发扩散				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	37900	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)	8.27	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	14886
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	1114.2	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响 距离/m	到达时间/s	
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	2700	50	1.3333E-01	
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续 时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/

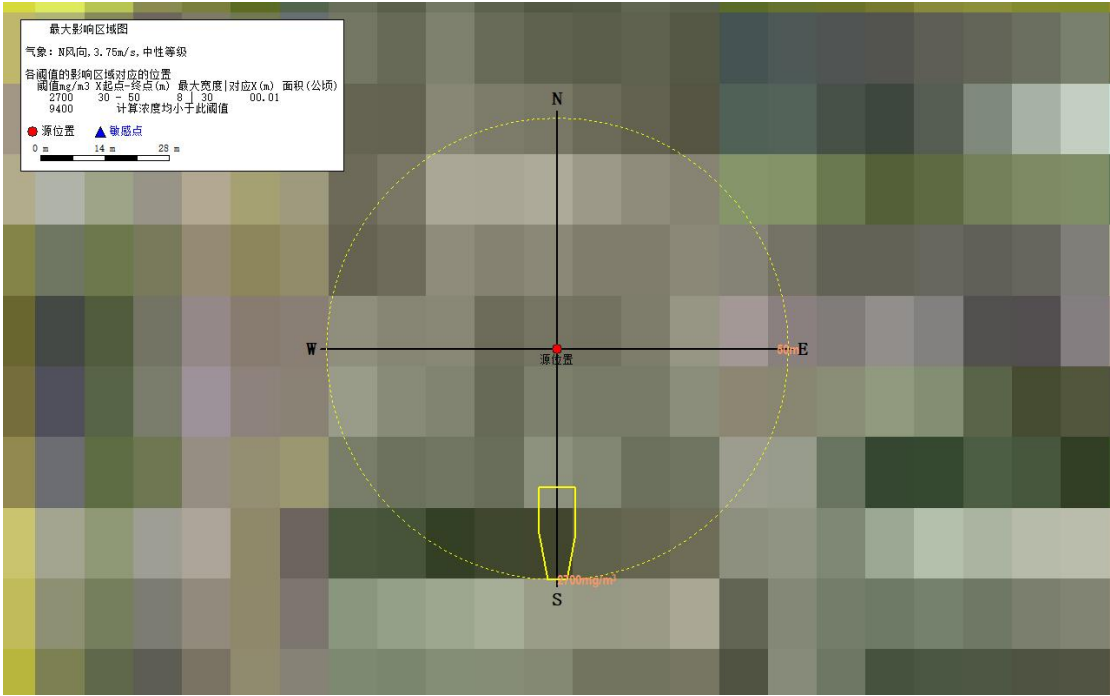


图 5.8-2 最常见气象条件下甲醇风险事故预测结果图

5.8.3 二氯甲烷泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下，二氯甲烷泄漏事故的预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 380m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 2510m。二氯甲烷泄漏事故后果基本信息见表 5.8-9。

表 5.8-9 最不利气象条件下二氯甲烷风险事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷储罐破裂，二氯甲烷储罐泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	63600	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)	13.17	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	23706
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	11052	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	24000	70	1.6763E+01
		大气毒性终点浓度-2	1900	1730	5.1119E+01

浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min
大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
	西发屯	4.3865E+01	7.25	2.8293E+03	4.3865E+01
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	4.9815E+01	1.3	2.0452E+03	4.9815E+01
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/

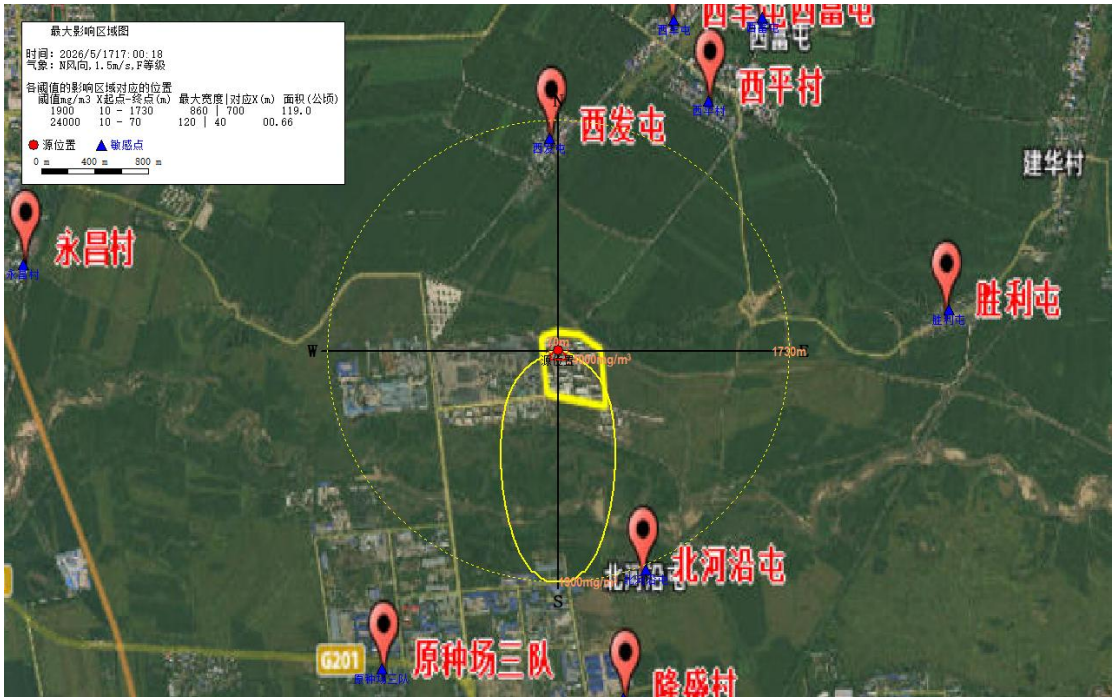


图 5.8-3 最不利气象条件下二氯甲烷风险事故预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下二氯甲烷浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离是 50m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 410m，此范围内无环境敏感保护目标。二氯甲烷泄漏事故后果基本信息见表 5.8-10。

表 5.8-10 最常见气象条件下二氯甲烷风险事故预测结果表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		二氯甲烷储罐破裂，二氯甲烷储罐泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压	
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	63600	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率(kg/s)	13.17	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	23706	
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	11052	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m		到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	24000	70		1.5157E+01
		大气毒性终点浓度-2	1900	480		1.6883E+01
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/



图 5.8-4 最常见气象条件下二氯甲烷风险事故预测结果图

5.8.4 盐酸泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下，盐酸泄漏事故的预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 860m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 2140m。盐酸泄漏事故后果基本信息见表 5.8-11。

表 5.8-11 最不利气象条件下盐酸风险事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐破裂，盐酸储罐泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	HCl	最大存在量/kg	576.3	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)	11.59	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	20857
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	1958.4	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	150	860	3.2376E+01
		大气毒性终点浓度-2	33	2140	5.1135E+01

浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min
大气毒性 终点浓度 -2	西平村	4.9928E+01	1.21	3.5728E+01	4.9928E+01
	西发屯	3.9303E+01	11.84	7.9056E+01	3.9303E+01
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	4.4403E+01	6.74	5.2651E+01	4.4403E+01
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/

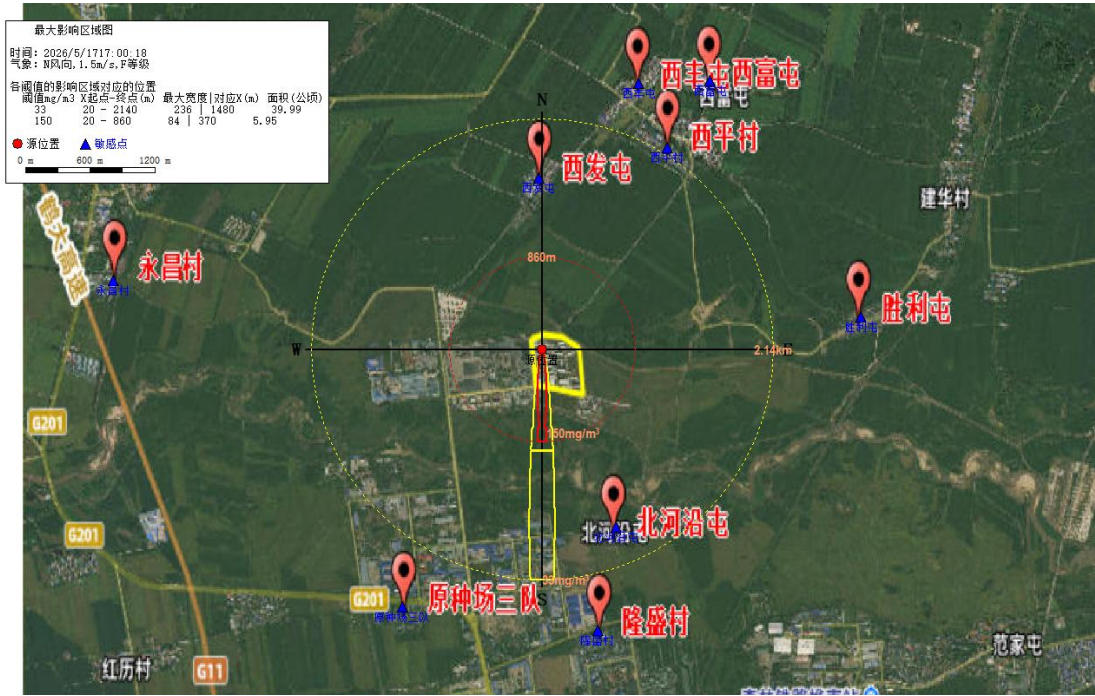


图 5.8-5 最不利气象条件下盐酸风险事故预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

盐酸浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离是 130m, 达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 320m, 此范围内无环境敏感保护目标。盐酸泄漏事故后果基本信息见表 5.8-12。

表 5.8-12 最常见气象条件下盐酸风险事故预测结果表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		盐酸储罐破裂，盐酸储罐泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压	
泄漏危险物质	HCl	最大存在量/kg	576.3	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率(kg/s)	11.59	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	20857	
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	1936.8	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m		到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	150	130		1.5446E+01
		大气毒性终点浓度-2	33	320		1.6097E+01
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/



图 5.8-6 最常见气象条件下盐酸风险事故预测结果图

5.8.5 甲苯泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下，甲苯泄漏事故的预测浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。此范围内无环境敏感保护目标。甲苯泄漏事故后果基本信息见表 5.8-13。

表 5.8-13 最不利气象条件下甲苯风险事故预测结果表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		甲苯原料桶破裂，甲苯泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型		原料桶	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质		甲苯	最大存在量/kg	41000	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)		0.3	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	180
泄漏高度 m		0	泄漏液体蒸发量 kg	180	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m		到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	14000	/		/
		大气毒性终点浓度-2	2100	/		/
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min

大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/

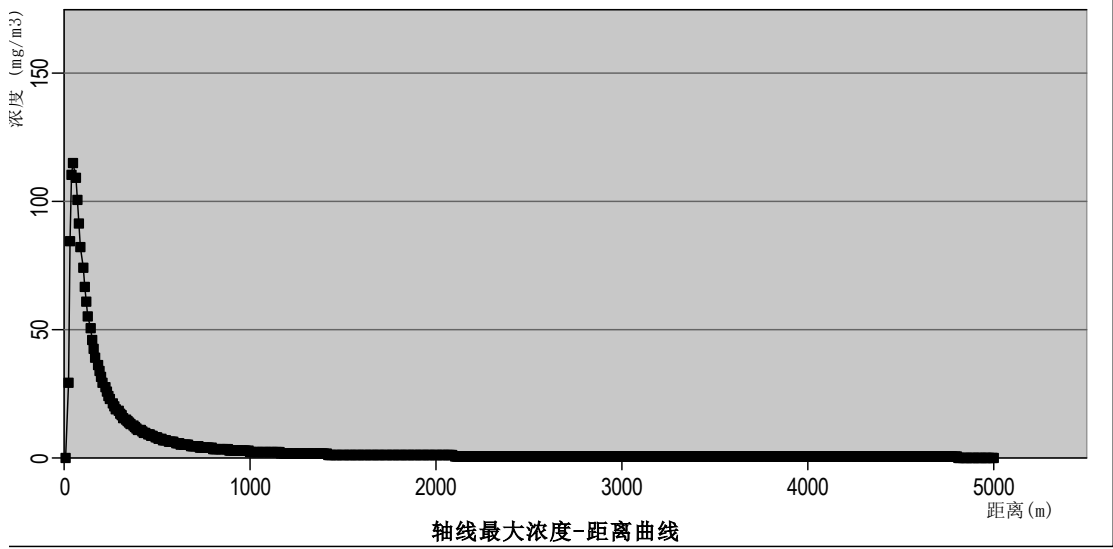


图 5.8-7 最不利气象条件下甲苯风险事故预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下，甲苯泄漏事故的预测浓度均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。此范围内无环境敏感保护目标。甲苯泄漏事故后果基本信息见表 5.8-14。

表 5.8-14 最常见气象条件下甲苯风险事故预测结果表

风险事故情形分析

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

代表性风险事故情形描述	甲苯原料桶破裂，甲苯泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/°C	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	41000	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)	0.3	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	180
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	180	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	/	/
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³ 出现位置 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/
		西发屯	/	/	/
		原种场三队	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/
		隆盛村	/	/	/
		原种场二队	/	/	/
		胜利屯	/	/	/
		西丰屯	/	/	/
		西富屯	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/
		西发屯	/	/	/
		原种场三队	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/
		隆盛村	/	/	/
		原种场二队	/	/	/
		胜利屯	/	/	/
		西丰屯	/	/	/
		西富屯	/	/	/

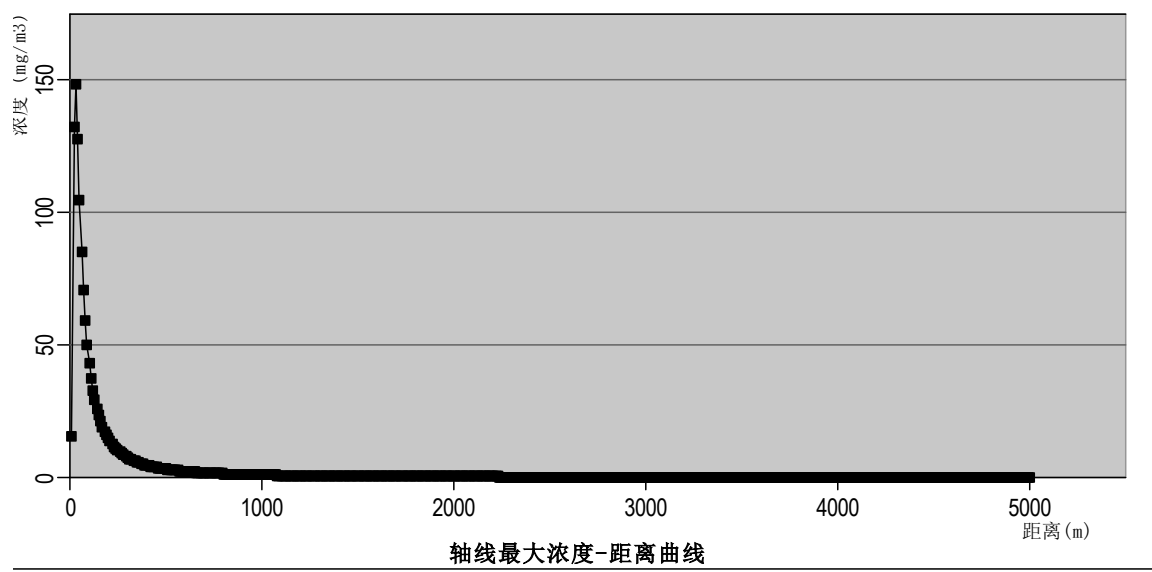


图 5.8-8 最常见气象条件下甲苯风险事故预测结果图

5.8.6 乙酸乙酯泄漏事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下，乙酸乙酯浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离是 30m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 440m，此范围内无环境敏感保护目标。乙酸乙酯泄漏事故后果基本信息见表 5.8-15。

表 5.8-15 最不利气象条件下甲苯风险事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯储罐破裂，乙酸乙酯储罐泄漏后挥发扩散。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸乙酯	最大存在量/kg	43100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率(kg/s)	9.02	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	21258
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	2502	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 s
		大气毒性终点浓度-1	36000	30	1.5821E+01
		大气毒性终点浓度-2	6000	440	2.7041E+01
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³ 出现位置 min
	大气毒性	西平村	/	/	/
	终点浓度	西发屯	/	/	/

大气毒性 终点浓度 -1	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/

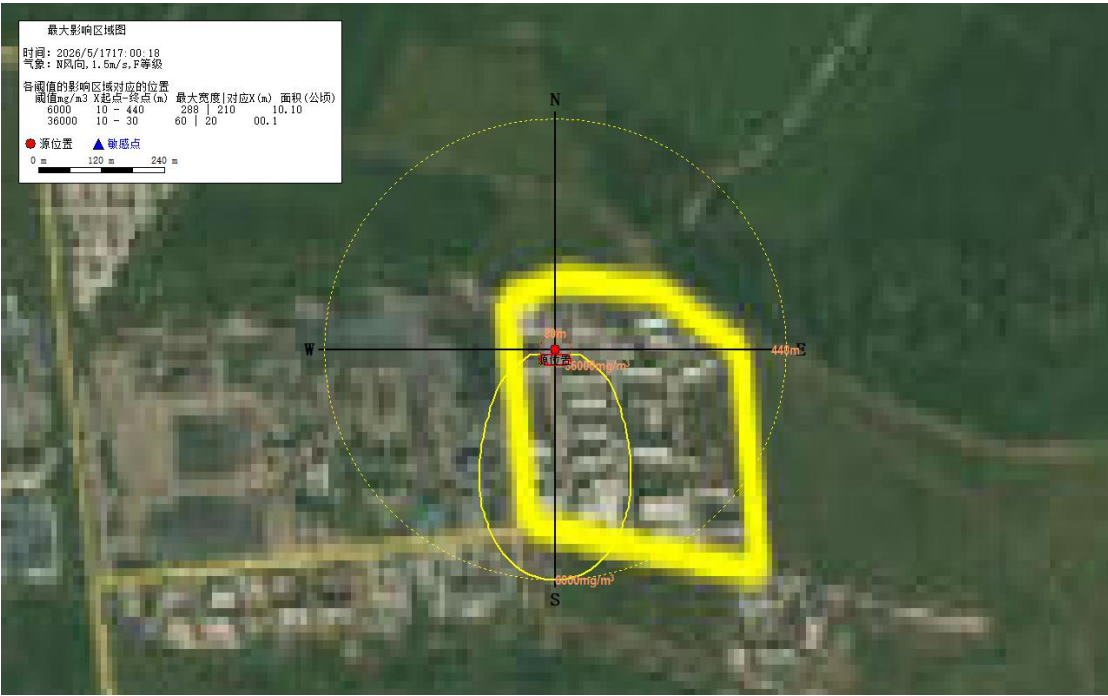


图 5.8-9 最不利气象条件下甲苯风险事故预测结果图

(1) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下，乙酸乙酯泄漏事故的预测浓度未达到毒性终点浓度-1，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 180m，此范围内无环境敏感保护目标。乙酸乙酯泄漏事故后果基本信息见表 5.2-16。

表 5.8-16 最常见气象条件下乙酸乙酯风险事故预测结果表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯储罐破裂，乙酸乙酯储罐泄漏后挥发扩散。					
环境风险类型	危险物质泄漏					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压	
泄漏危险物质	乙酸乙酯	最大存在量/kg	43100	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率(kg/s)	9.02	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	21258	
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	2502	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氯甲烷	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 s	
		大气毒性终点浓度-1	36000	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	6000	180	1.5717E+01	
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³	出现位置 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/



图 5.2-10 最常见气象条件下乙酸乙酯风险事故预测结果图

5.8.7 甲苯火灾爆炸次生 CO 事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

甲苯火灾爆炸伴生 CO 浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离是 150m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 380m，此范围内无环境敏感保护目标。此范围内无环境敏感保护目标。甲苯原料桶泄漏发生火灾事故产生 CO 事故后果基本信息见表 5.8-17。

表 5.8-17 甲苯泄漏发生火灾事故后果基本信息表（CO）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲苯原料桶破裂，遇点火源引起防火堤内大面积池火灾，燃烧产生的 CO 造成环境污染。				
环境风险类型	火灾引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率(kg/s)	0.032	泄漏时间 min	30	泄漏量/kg	180
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量 kg	57.6	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	150	1.6667E+00
		大气毒性终点浓度-2	95	380	4.2222E+00

浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间 min
大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/



图 5.8-11 最不利气象条件下甲苯火灾爆炸伴生 CO 事故风险预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下，甲苯火灾爆炸伴生 CO 浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距

离为 30m, 达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 100m, 此范围内无环境敏感保护目标。

甲苯原料桶泄漏发生火灾事故产生 CO 事故后果基本信息见表 5.2-18。

表 5.8-18 甲苯泄漏发生火灾事故后果基本信息表 (CO)

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	甲苯原料桶破裂，遇点火源引起防火堤内大面积池火灾，燃烧产生的 CO 造成环境污染。					
环境风险类型	火灾引发伴生/次生污染物排放					
泄漏设备类型	原料桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率(kg/s)	0.032	泄漏时间 min	10	泄漏量/kg	180	
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量 kg	57.6	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m		到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	30		1.3333E-01
		大气毒性终点浓度-2	95	100		4.4444E-01
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度（mg/m³）	出现时间 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/

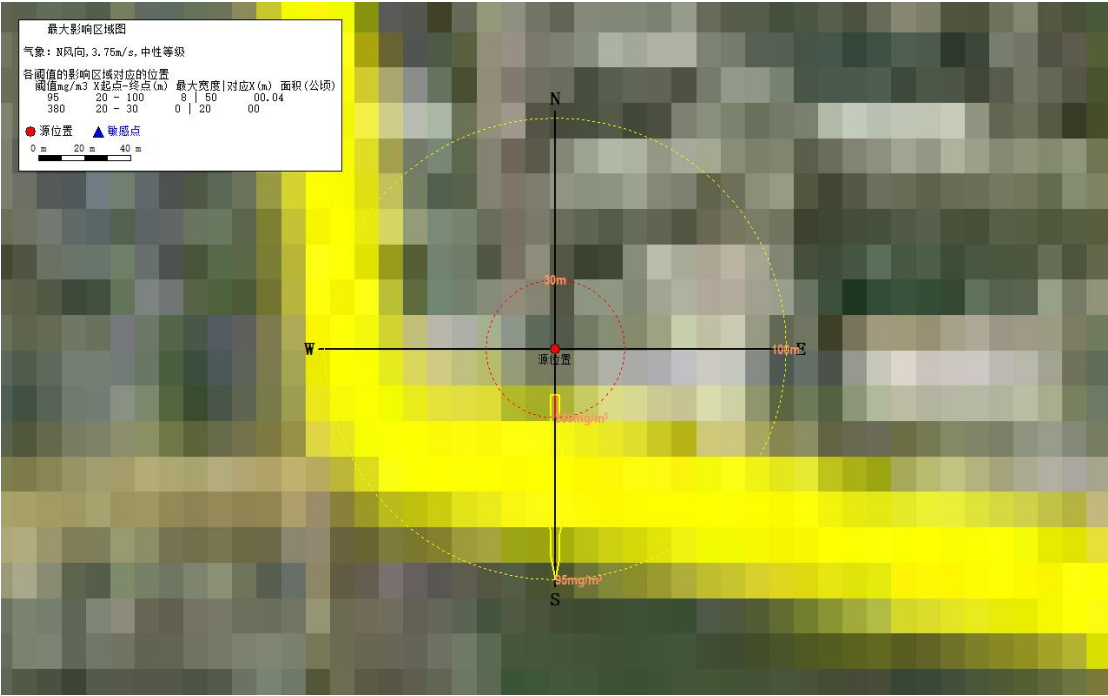


图 5.8-12 最常见气象条件下甲苯火灾爆炸伴生 CO 事故风险预测结果图

5.8.8 乙酸乙酯火灾爆炸次生 CO 事故预测结果

(1) 最不利气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最不利气象条件下，乙酸乙酯火灾爆炸伴生 CO 浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 340m，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 810m，此范围内无环境敏感保护目标。乙酸乙酯储罐泄漏发生火灾事故产生 CO 事故后果基本信息见表 5.2-19。

表 5.8-19 乙酸乙酯泄漏发生火灾事故后果基本信息表（CO）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		乙酸乙酯储罐破裂，遇点火源引起防火堤内大面积池火灾，燃烧产生的 CO 造成环境污染。				
环境风险类型		火灾引发伴生/次生污染物排放				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率(kg/s)	9.02	泄漏时间 min	30	泄漏量/kg	21258	
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量 kg	2502	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m		到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	340		3.7778E+00
		大气毒性终点浓度-2	95	810		9.0000E+00
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 (mg/m³)	出现时间 min

大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/
大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
	西发屯	/	/	/	/
	原种场三队	/	/	/	/
	北河沿屯	/	/	/	/
	隆盛村	/	/	/	/
	原种场二队	/	/	/	/
	胜利屯	/	/	/	/
	西丰屯	/	/	/	/
	西富屯	/	/	/	/

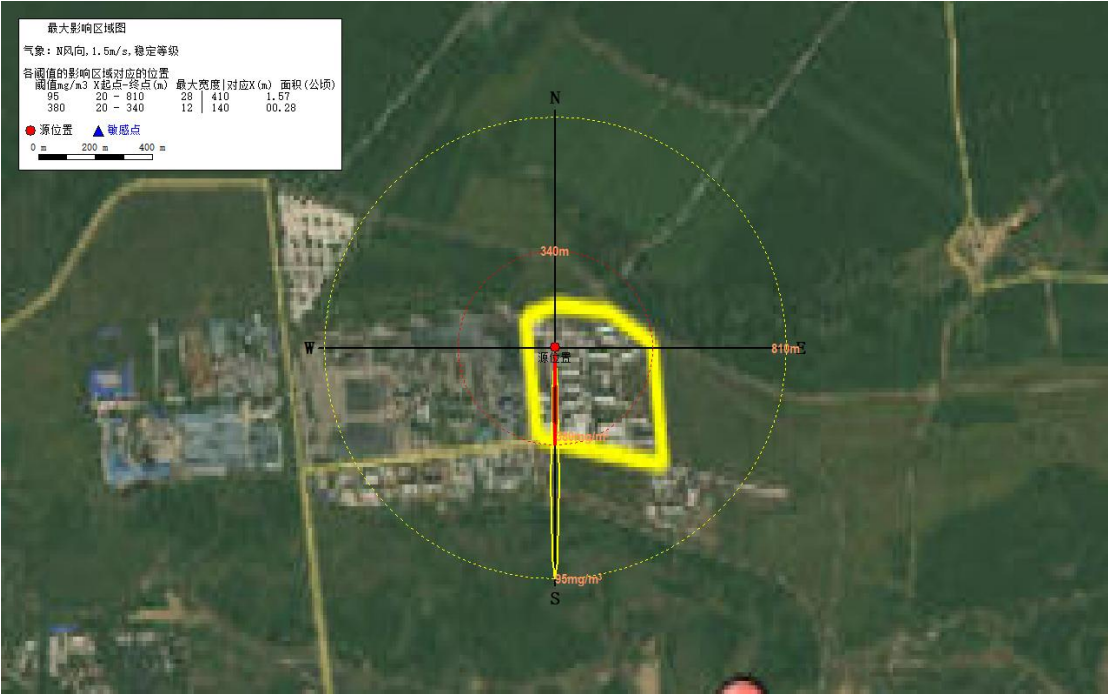


图 5.8-13 最不利气象条件下乙酸乙酯火灾爆炸伴生 CO 事故风险预测结果图

(2) 最常见气象条件下可能造成的大气环境影响范围与程度

最常见气象条件下,乙酸乙酯火灾爆炸伴生 CO 浓度达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 90m,达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 210m,此范围内无环境敏感保护目

标。乙酸乙酯储罐泄漏发生火灾事故产生 CO 事故后果基本信息见表 5.2-20。

表 5.8-20 乙酸乙酯泄漏发生火灾事故后果基本信息表 (CO)

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯储罐破裂，遇点火源引起防火堤内大面积池火灾，燃烧产生的 CO 造成环境污染。					
环境风险类型	火灾引发伴生/次生污染物排放					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率(kg/s)	1.37	泄漏时间 min	30	泄漏量/kg	21258	
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量 kg	2466	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m		到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	90		4.0000E-01
		大气毒性终点浓度-2	95	210		9.3333E-01
	浓度限值	敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 (mg/m³)	出现时间 min
	大气毒性 终点浓度 -2	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/
	大气毒性 终点浓度 -1	西平村	/	/	/	/
		西发屯	/	/	/	/
		原种场三队	/	/	/	/
		北河沿屯	/	/	/	/
		隆盛村	/	/	/	/
		原种场二队	/	/	/	/
		胜利屯	/	/	/	/
		西丰屯	/	/	/	/
		西富屯	/	/	/	/



图 5.8-14 最常见气象条件下乙酸乙酯火灾爆炸伴生 CO 事故风险预测结果图

根据预测结果,最不利气象条件下甲醇泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 90m,最常见气象条件下甲醇泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 50m,该距离内无敏感目标;

最不利气象条件下二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70m,二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1730m,西发屯和北河沿屯有超标现象;最常见气象条件下二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70m,二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 480m,该距离内无敏感目标;

最不利气象条件下盐酸泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 860m,盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 2140m,西平屯、西发屯和北河沿屯有超标现象;最常见气象条件下盐酸泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 130m,二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 320m,该距离内无敏感目标;

最不利气象条件下乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 30m,乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 440m,该距离内无敏感目标;最常见气象条件下乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 180m,该距离内无敏感目标;

最不利气象条件下甲苯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 150m,盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 380m,该距离内无敏感目标;最常见气象条件下甲苯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 30m,大

气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 100m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下乙酸乙酯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 340m，盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 810m，该距离内无敏感目标；最常见气象条件下乙酸乙酯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 90m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 210m，该距离内无敏感目标；

5.9 环境健康风险评价

5.9.1 环境健康风险评价标准

本项目的研究对象属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中：R_iⁿ —躯体毒物质 i 通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a⁻¹；

D_i —为躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为 mg/(kg·d)；

D_{iRF} —为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为 mg/(kg·d)；

70a —是人类平均寿命。

躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量 D_i (mg/kg·d) 可按式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

式中：D_i —暴露人群终身日均暴露剂量率 (mg/kg·d)

C —该物质在环境介质中的平均浓度 (饮水 mg/L，空气 mg/m³，食物 g/kg)

M —成人某环境介质的日均摄入量；

A —体重 (kg)

5.9.2 环境健康风险评价标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量，本研究采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 1×10⁻⁶/a 进行评判，确定健康风险的可接受水平。

5.9.3 环境健康风险评价参数选取

本评价环境健康风险评价参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值，见表 5.9-1。

表 5.9-1 暴露参数取值

呼吸量 (m ³ /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

5.9.4 环境健康风险值计算

环境健康风险值计算参数及结果见表 5.9-2。

表 5.9-2 环境健康风险评价计算参数及结果

物质	人群	该物质在环境介质中的最大浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	Di (mg/kg·d)	D _{IRf} (mg/kg·d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
烃类	成人	0.94777	16.6	65.1	0.2417	0.2	1.73E-08
	儿童	0.94777	12.85	37.7	0.03231		2.31E-08
甲苯	成人	0.05278	16.6	65.1	0.0135	0.5	3.86E-11
	儿童	0.05278	12.85	37.7	0.018		5.14E-11
二氯甲烷	成人	0.00357	16.6	65.1	0.0009	0.06	2.14E-10
	儿童	0.00357	12.85	37.7	0.0012		2.86E-10

5.9.5 环境健康风险可接受水平分析

本项目排放烃类、甲苯废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童>成人。上述分析可见，本项目预测的健康危害年风险值均小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中 VOCs 的健康风险水平为可接受水平。

5.10 碳排放影响评价

5.10.1 评价依据、核算温室气体及核算边界

1、评价依据

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）的要求，针对“两高”行业“在环境影响评价工作中统筹开展污染物排放和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。”本项目行业类别为化工行业。因此本报告开展碳排放环境影响评价。

本项目所有生产装置均属于医药行业，源强核算参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526 号）。

2、核算温室气体

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526 号），温室气体指大气层中那些吸收和重新放出红外辐射的自

然和人为的气态成分。本指南的温室气体是指《京都议定书》附件 A 所规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF₆）。

本项目分析二氧化碳（CO₂）排放。

（3）核算边界

本报告以企业法人为核算边界。

本项目碳排放的企业核算边界包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门。

（4）核算单元

本项目以企业边界作为一个核算单元。

5.10.2 项目碳排放核算

1、碳排放影响因素分析

根据项目概况和工程分析章节，本项目碳排放源项识别详见表 5.10-1。

表 5.10-1 本项目碳排放源项识别

序号	排放类型	排放描述	企业情况
1	燃料燃烧排放	指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO ₂ 排放	本项目依托厂区现有生物质锅炉，本项目不涉及
2	过程排放	指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO ₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO ₂ 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO ₂ 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N ₂ O 排放	甲醇制氢工序产生二氧化碳，碘比醇中间体生产用碳酸钠产生二氧化碳，阿托伐他汀钙侧链 TS-8 用碳酸钠产生二氧化碳，卡格列净用碳酸氢钠产生二氧化碳，经处理后产生二氧化碳 144.42t/a
3	二氧化碳回收利用量	主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程的 CO ₂ 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分	本项目不进行二氧化碳回收利用，不涉及
4	净购入的电力和热力消费	该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中	本项目全部电力均为外购，年外购量为 748 万度。

5	其他温室气体排放	报告主体如果存在氟化物的生产、或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量	本项目不涉及
---	----------	---	--------

2、核算方法

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG}=E_{CO_2 \text{ 燃烧}}+E_{GHG \text{ 过程}}-R_{CO_2 \text{ 回收}}+E_{CO_2 \text{ 净电}}+E_{CO_2 \text{ 净热}}$$

式中： E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{GHG \text{ 过程}}$ 为碳企业边界内工业生产过程中各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 为企业回收且外购的 CO_2 量；

$E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

3、排放因子选取

（1）净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

①计算公式

$$E_{CO_2 \text{ 净电}}=AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $E_{CO_2 \text{ 净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差，若净差为负值，则记为零。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

④计算结果

净购入的电力消费量来自企业提供的资料，电力供应的 CO_2 排放因子取自东北区域电网基准线排放因子，则本项目净购入电力的 CO_2 排放计算如下：

$$E_{CO_2 \text{ 净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} = 7480 \times 0.2399 = 1794.45$$

2、温室气体排放总量

本项目 $E_{CO_2 \text{ 燃烧}}$ 、 $R_{CO_2 \text{ 回收}}$ 、 $E_{CO_2 \text{ 净热}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2 \text{ 净电}} + E_{GHG \text{ 过程}} = 1794.45 + 7.114 = 1801.556 \text{ 吨 } CO_2$$

本项目碳排放量及碳排放强度见表 5.10-2。

表 5.10-2 本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指标		合计
温室气体 排放总量	净购入的电力消费引起的 CO_2 排放（吨 CO_2 量）	1794.45
	工业生产过程 CO_2 排放（吨 CO_2 量）	144.42
	企业温室气体排放总量（吨 CO_2 当量）	1938.87

由表 5.10-2 可知，本项目二氧化碳排放量为 1938.87t CO_2 。

5.10.3 碳减排潜力分析

（1）本项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

（2）本项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，在设备选型上考虑了节能。

（3）本项目的碳排放源主要包括过程排放、购入电力，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力产生的二氧化碳排放。

（4）本项目通过采在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

5.10.4 碳排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相

关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526号）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

③信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.10.5 碳排放结论及建议

根据碳排放源强核算，本项目产生的二氧化碳排放量为1801.556tCO₂。

建议企业按照国家和黑龙江省对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

6 污染保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废水环境保护措施

项目施工期废水主要为生活污水，收集后排入厂区污水处理站进行处理。综合分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

6.1.2 大气环境保护措施

施工期使用机动车运送设备时，会排放少量的汽车尾气，主要污染物为 CO、HC（碳氢化物）等。要求企业对进出车辆加强管理，减少进出车辆怠速等，采取以上措施后，汽车尾气对周围环境影响较小。

6.1.3 噪声环境保护措施

本项目在园区内，为了使场界噪声的声环境达标，建议采取以下减缓措施：

- （1）根据施工时序合理安排设备安装及调试时间。
- （2）严禁在 22:00~6:00 时间段内施工。

施工过程中采取本报告的防治措施后，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值。随着施工期结束，上述影响也将结束。

6.1.4 固体废物环境保护措施

项目建设过程中产生的固体废物主要包括施工垃圾和施工人员生活垃圾。生活垃圾，由环卫部门的统一处理。施工垃圾主要为废包装物、边角料、焊头等，由施工单位清理外运指定的地方堆放处置。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理，对环境影响较小。

6.1.5 生态环境保护措施

1、项目各项工程施工过程中，应加强施工队伍的组织与管理，严格禁止乱砍草木和乱毁作物，避免发生施工区外围植被破坏。

2、强化对用地及其周边生态的保护，应最大限度减少占用、铲除及破坏的力度。施工期采取如洒水、覆盖及隔离等措施减缓扬尘及水土流失对周边生态的影响。

3、项目施工应制定合理的施工计划，减少施工占地面积，降低人为干扰对周边生态环境的破坏和不良影响。

4、项目施工结束后应及时采取工程措施或植被恢复措施，对施工开挖面进行综

合整治。

5、项目开发过程中尽可能减少人为干扰，在维持生态系统的原生状态，使区域的景观保持较好的稳定原始性。

6.2 运营期大气污染防治措施分析

6.2.1 有组织工艺废气控制措施

本项目利用现有车间进行建设，包括 102/104/105/106/107/113 车间，营运期生产车间的生产线生产原料药、医药中间体和副产物过程中产生工艺废气，工艺废气主要特点：以挥发性有机物（以 TVOC 或非甲烷总烃计）、颗粒物和酸、碱性气体为主，废气周期性排放；以生产工段为单位分布，废气的产生源集中，废气量较大。

（1）有机废气：主要污染物包括甲苯、甲醇、乙醇、丙酮、吡啶等污染物，其中，苯乙烯、甲基叔丁基醚不溶于水，吡啶、四氢呋喃、N,N-二甲基甲酰胺与水能以任何比例互溶，显碱性；乙酸、氯乙酰氯易溶于水，显酸性；甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、异丙醇等能以任何比例互溶；甲苯、二氯甲烷、三乙胺、二异丙胺微溶于水；乙酸乙酯微溶于水，可水解；正己烷等难溶于水。

（2）酸性废气：HCl，溶于水，显酸性。

（3）粉尘。

本项目结合以上不同气体的性质及特性分别采取水喷淋、碱液喷淋、白油吸收、活性炭吸附处理车间工艺废气是可行的。

本项目生产车间（102/104/105/106/113）及废气处理措施均依托现有工程，107 车间新建废气处理措施，每个生产车间产生的废气经密闭管道收集后引至车间设置的废气处理装置进行处理，每个车间设置 1 个高度 25m、内径 0.6m 的排气筒。本项目生产车间封闭生产，产生的废气经密闭管道收集后引至车间设置的废气处理装置处理后满足《制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019）》表 1 大气污染物排放限值，每个生产车间设置 1 个高度 25m、内径 0.6m 的排气筒排放工艺废气。污染防治措施设置及排气筒设置情况见下表：

表 6.2-1 各车间污染防治措施

车间	产品名称	工期	污染防治措施
101	异氟烷	已验收	二级碱喷淋+
	地氟烷	已验收	二级白油吸收

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	七氟烷	已验收	+一级活性炭吸附
102	6-氨基乙基-2, 2-二甲基-1,3,-二氧戊环-乙酸叔丁酯	已验收	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
103	5-硝基间苯二甲酸二甲酯、	已验收	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	5-氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	已验收	
	5-氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯	已验收	
	3-[[[2,3-双(乙酰氧基)丙基]氨基]羰基]-2,4,6-三碘-5-[(2-甲氧基乙酰基) 氨基]-苯甲酰氯	已验收	
104	5-乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	已验收	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘间苯二甲酰胺	已验收	
	N,N'-双(2,3-二羟丙基)-5-羟乙酰氨基-2,4,6-三碘异肽酰氯	本期工程	
105	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-1H-吡啶-5-甲醛	已验收	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-5-(2-硝基丙基)-1H-吡啶-7-甲醛	已验收	
	6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮	本期工程	
106	6-溴藜芦醛	已验收	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	2-溴-4,5-二甲氧基苯丙腈	已验收	
	4,5-二甲氧基-1-氨基苯并环丁烷 N-乙酰-L 谷氨酸	已验收	
	7,8-二甲氧基-1,3-二氢-2H-3-苯并氮杂卓-2-酮	已验收	
	5-[(2R) -2-氨基丙基]-1-[3-(苯甲酰氧基)丙基]-2,3-二氢-7-氨基-1H-吡啶酒石酸盐(XA)	已验收	
	6,7-二氢-6-巯基-5H-吡唑[1,2-α][1,2,4]三氮唑氯化物	已验收	
	4-溴联苯	已验收	
	2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩	本期工程	
	阿托伐他汀叔丁酯	本期工程	
	2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸	本期工程	
107	3-(三氟甲基)咪唑并[1,5-A]吡嗪-1-羧酸甲酯	本期工程	二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	4'-去甲基表鬼臼毒素-beta-D-乙叉吡喃葡萄糖甙	本期工程	
	3-(2-氯乙基)-2-[(2-氯乙基)氨基]四氢-2H-1,3,2-噁磷-2-氧化物	本期工程	
113	4-甲基-3-氧代戊酸甲酯	已验收	一级水喷淋+ 一级碱喷淋+ 二级白油吸收 +一级活性炭吸附
	(4R-cis)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-苯基-4-(苯胺)羰基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二氧己环-4-乙酸叔丁酯(L1)	已验收	
	4R-cis)-6-氰甲基-2,2-二甲基-1,3-二氧六环-4-乙酸叔丁酯	本期工程	

1、源头控制

本项目在生产工艺涉及使用溶剂，在工艺设计阶段已考虑溶剂回收，采用蒸馏冷凝方式回收有机溶剂，根据各工艺流程分析，溶剂回收率在 90%以上，

2、LDAR 检测系统

本项目对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏

检测与修复(LDAR)计划, 定期检测、及时修复, 防止或减少跑、冒、滴、漏现象。可避免出现非正常工况。

3、终端治理

本项目各车间废气采用水喷淋/碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附措施, 可有效去除工艺废气。

根据 2026 年 1 月监测报告 101 车间废气治理设施综合去除效率: 氯化氢的去除效率为 93.49%~94.87%; 非甲烷总烃去除效率为 98.3%~98.68%。103 车间废气治理设施综合去除效率: 非甲烷总烃去除效率为 98.77%~99.21%, 颗粒物去除效率为 80.36%~82.18%。105 车间废气治理设施综合去除效率: 颗粒物去除效率 73.86%~75.69%, 非甲烷总烃去除效率 98.40%~99.03%。危废贮存库废气治理设施综合去除效率: 非甲烷总烃去除效率 98.60%~99.39%。

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间, 颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间, 氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施, 107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附, 与现有措施一致, 按照最低效率选取并取整数, 因此, 非甲烷总烃去除效率按 98%计, 颗粒物去除效率按 74%计, 氯化氢的去除效率按 93%计。

本项目有机废气主要包括甲苯、甲醇、乙醇、丙酮、吡啶、二氯甲烷等污染物, 二级白油及活性炭吸附装置对其有较好的去除效率。本项目酸性气体主要为 HCl 可通过碱洗去除, 因此本项目依托现有处理装置可行。

(1) 102 车间工艺废气

本项目制氢系统产生的废气甲烷废气, 以上通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-2 102 车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	102 车间工艺废气	
二级碱喷淋+ 二级白油吸收 +活性炭吸收	装置名称	碱液(水)吸收塔	白油吸收塔
	高度(m)	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径(mm)		
	数量(个)	2	2
	填料层	2	2
	全塔压降	800-1000Pa	800-1000Pa
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次

	风机设计风量	10000m ³ /h
--	--------	------------------------

表 6.2-3 活性炭吸附装置废气处理设施工艺参数表

装置名称	基本参数	
活性炭吸附塔	型号	YRT-1900 型
	风量	10000m ³ /h
	主体尺寸	3000*2500*2600mm
	过滤速度	0.5m/s
	停留时间	1s
	更换周期	15 天/次

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 102 车间新增废气排放情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 本项目 102 车间新增废气排放情况表

车间	工序/生产线		污染物	排放情况			备注
				排放浓度/ (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 kg/a	
102 车间新增 废气	甲醇制氢生 产线	变 压 吸 附 尾 气	甲 醇	0.03	0.003	13.5	/
			NMHC	0.03	0.003	13.5	
	丁戊类罐区废气		氯化氢	0.06	0.0006	4.7	

根据企业 2024 年 9 月的验收检测报告可知，102 车间已验收生产线废气排放情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 102 车间已验收生产线废气排放情况表

类别	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h
102 车间已验收生产线	NMHC	5.91	0.0285
	氨气	1.07	0.00552

则本项目实施后 102 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 本项目实施后 102 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) mg/m ³
甲醇	0.003	0.003	-
氨气	1.07	0.00552	30
NMHC	5.913	0.0315	100

HCl	0.06	0.0006	30
-----	------	--------	----

通过上表可知，本项目 102 车间新增废气经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，甲醇、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

（3）104 车间工艺废气

本项目羟乙酰碘化物中间体生产线产生的废气乙腈、DMAC、氯化氢、丙酮、氯乙酰氯、乙酸、甲醇、颗粒物，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-7 104 车间车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	104 车间工艺废气	
	装置名称	碱液（水）吸收塔	白油吸收塔
二级碱喷淋+二级白油吸收	高度（m）	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径（mm）		
	数量（个）	2	2
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次
	风机设计风量	10000m³/h	

表 6.2-8 活性炭吸附装置废气处理设施工艺参数表

装置名称	基本参数	
活性炭吸附塔	型号	YRT-1900 型
	风量	10000m³/h
	主体尺寸	3000*2500*2600mm
	过滤速度	0.5m/s
	停留时间	1s
	更换周期	15 天/次

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 104 车间新增废气排放情况见表 6.2-9。

表 6.2-9 本项目 104 车间新增废气排放情况表

车间	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a
104 车间新增废气	乙腈	7.634	0.07634	292.58
	DMAC	0.9	0.009	31.38
	HCl	0.959	0.00959	14.21
	丙酮	8.832	0.08832	445.5
	氯乙酰氯	0.2	0.002	20.92
	乙酸	9.261	0.09261	215.11
	甲醇	0.364	0.00364	28.5
	颗粒物	2.782	0.02782	261.04
	NMHC	17.93	0.1793	818.88

根据企业 2023 年 7 月的验收检测报告可知，104 车间已验收生产线废气排放情况见表 6.2-10。

表 6.2-10 104 车间已验收生产线废气排放情况表

类别	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h
104 车间已验收生产线	NMHC	15.2	0.127
	颗粒物	11.2	0.092
	氯化氢	<0.2	/

则本项目实施后 104 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-11。

表 6.2-11 本项目实施后 104 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) mg/m ³
乙腈	7.634	0.07634	-
DMAC	0.9	0.009	-
HCl	0.959	0.00959	30
丙酮	8.832	0.08832	-
氯乙酰氯	0.2	0.002	-
乙酸	9.261	0.09261	-
甲醇	0.364	0.00364	-
颗粒物	17.982	0.35482	30
NMHC	33.13	0.2713	100

通过上表可知，本项目 104 车间新增废气经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

（4）105 车间工艺废气

本项目艾诺韦林生产线产生的废气 1,4 二氧六环、氯化氢、甲醇、乙醇、颗粒物，

通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-12 105 车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	105 车间工艺废气	
二级碱喷淋+二级白油吸收	装置名称	碱液（水）吸收塔	白油吸收塔
	高度（m）	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径（mm）		
	数量（个）	2	2
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次
	风机设计风量	10000m³/h	

表 6.2-13 105 车间废气处理设施工艺参数表

装置名称	基本参数	
活性炭吸附塔	型号	YRT-1900 型
	风量	10000m³/h
	主体尺寸	3000*2500*2600mm
	过滤速度	0.5m/s
	停留时间	1s
	更换周期	15 天/次

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 105 车间新增废气排放情况见表 6.2-14。

表 6.2-14 本项目 105 车间新增废气排放情况表

车间	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a
105 车间新增废气	二氧六环	0.764	0.00764	0.72
	氯化氢	1.757	0.01757	2.73
	甲醇	0.386	0.00386	0.38
	乙醇	10.746	0.10746	7.34
	颗粒物	20.644	0.20644	17.68
	NMHC	11.896	0.11896	8.44

	NMHC（除盐系统废气）	1.9	0.019	154
	NMHC（白油再生系统废气）	0.14	0.0014	11

根据 2023 年 7 月验收报告及 2025 年 12 月验收报告可知，105 车间在建生产线废气排放情况见表 6.2-15。

表 6.2-15 105 车间在建生产线废气排放情况表

类别	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h
105 车间在建生产线废气	颗粒物	5.0	0.0048
	氯化氢	<0.2	/
	氰化氢	<0.09	/
	甲苯	<5*10 ⁻⁴	/
	苯乙烯	<5*10 ⁻⁴	/
	NMHC	3.79	0.0036

则本项目实施后 105 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-16。

表 6.2-16 本项目实施后 105 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) mg/m ³
颗粒物	25.644	0.2108	30
氯化氢	1.757	0.01757	30
氰化氢	<0.09	/	1.9
甲苯	<5*10 ⁻⁴	/	-
苯乙烯	<5*10 ⁻⁴	/	-
NMHC	17.726	0.03296	100
1,4 二氧六环	0.764	0.00764	-
甲醇	0.386	0.00386	-
乙醇	10.746	0.10746	-
苯系物	<5*10 ⁻⁴	/	60

通过上表可知，本项目 105 车间新增废气经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、NMHC、颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

（5）106 车间工艺废气

本项目 106 车间产品为卡格列净中间体、瑞格列汀中间体、阿托伐他汀钙 L2 中间体、碘比醇中间体，废气主要有氯化氢等，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-17 106 车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	106 车间工艺废气	
二级碱喷淋+二级白油吸收	装置名称	碱液（水）吸收塔	白油吸收塔
	高度（m）	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径（mm）		
	数量（个）	2	2
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次
	风机设计风量	20000m³/h	
活性炭吸附塔	型号	YRT-1900 型	
	风量	20000m³/h	
	主体尺寸	3000*2500*2600mm	
	过滤速度	0.5m/s	
	投料量	0.5t/塔	
	更换周期	10 天/次	
	停留时间	1s	
	更换周期	15 天/次	

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 106 车间新增废气排放情况见表 6.2-18。

表 6.2-18 本项目 106 车间新增废气排放情况表

车间	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a
106 车间新增废气	氯化氢	3.3045	0.06609	27.64
	二氯甲烷	6.6531	0.13306	233.04
	甲醇	0.677	0.01352	18.34
	颗粒物	2.494	0.04988	107.63
	甲苯	0.729	0.01458	14.58
	TMDS	0.188	0.00376	1.8
	乙腈	0.17	0.0034	4.12
	DMF	0.012	0.00024	0.22
	2-氯吡嗪	0.013	0.00026	0.24
	乙酸乙酯	0.309	0.00618	2.22
	四氢呋喃	0.084	0.00168	1.28
	乙醇	0.025	0.0005	0.84

	丙酮	0.508	0.01016	6.08
	异丙醇	0.047	0.00094	1.38
	丙二酸二甲酯	0.357	0.007	16.22
	二氯甲烷磺酸	0.14	0.0025	11.36
	异丁醛	0.011	0.00022	5.012
	1,4 二氧六环	0.145	0.0029	3.34
	非甲烷总烃	10.068	0.201	320.072
	苯系物	0.729	0.0145	14.58

根据企业 2023 年 07 月的验收检测报告可知，106 车间已验收生产线废气排放情况见表 6.2-19。

表 6.2-19 106 车间已验收生产线废气排放情况表

类别	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h
106 车间已验收生产线	颗粒物	9.8	0.095
	HCl	<0.2	0.001
	NMHC	12.3	0.120

则本项目实施后 106 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-20。

表 6.2-20 本项目实施后 106 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) mg/m ³
氯化氢	3.3045	0.06609	-
二氯甲烷	6.6531	0.13306	30
甲醇	0.677	0.01352	-
颗粒物	12.294	0.14488	30
甲苯	0.729	0.01458	-
TMDS	0.188	0.00376	-
乙腈	0.17	0.0034	-
DMF	0.012	0.00024	-
2-氯吡嗪	0.013	0.00026	-
乙酸乙酯	0.309	0.00618	-
四氢呋喃	0.084	0.00168	-
乙醇	0.025	0.0005	-
丙酮	0.508	0.01016	-
异丙醇	0.047	0.00094	-
丙二酸二甲酯	0.357	0.007	-
二氯甲烷磺酸	0.14	0.0025	-
异丁醛	0.011	0.00022	-
1,4 二氧六环	0.145	0.0029	-
非甲烷总烃	22.368	0.321	100
苯系物	0.729	0.0145	60

通过上表可知，本项目 106 车间新增废气经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油

吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、NMHC、颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

（6）107 车间工艺废气

本项目依托泊苷和异环磷酰胺生产线产生的废气乙醇、HCl、颗粒物、二氯甲烷、四氢呋喃、正己烷，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-21 107 车间/111 车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	107 车间工艺废气	
二级碱喷淋+二级白油吸收	装置名称	碱液（水）吸收塔	白油吸收塔
	高度（m）	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径（mm）		
	数量（个）	2	2
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次
	风机设计风量	10000m³/h	

表 6.2-22 活性炭吸附装置废气处理设施工艺参数表

装置名称	基本参数	
活性炭吸附塔	型号	YRT-1900 型
	风量	10000m³/h
	主体尺寸	3000*2500*2600mm
	过滤速度	0.5m/s
	停留时间	1s
	更换周期	15 天/次

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 107 车间新增废气排放情况见表 6.2-23。

表 6.2-23 本项目 107 车间新增废气排放情况表

车间	名称	排放浓度 mg/m³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a
----	----	------------	-----------	-----------

10 车间新增废气	乙醇	3.68	0.0368	2.87
	HCl	0.581	0.00581	0.35
	颗粒物	10.0646	0.10062	21.788
	二氯甲烷	14.036	0.14036	8.512
	四氢呋喃	5.822	0.05822	3.5
	正己烷	2.9	0.029	1.74
	NMHC	26.438	0.26438	16.622

107 车间为空置车间，无现有其他生产线，则本项目实施后 107 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-24。

表 6.2-24 本项目实施后 107 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) mg/m ³
乙醇	3.68	0.0368	-
HCl	0.581	0.00581	30
颗粒物	10.0646	0.10062	30
二氯甲烷	14.036	0.14036	-
四氢呋喃	5.822	0.05822	-
正己烷	2.9	0.029	-
NMHC	26.438	0.26438	100

通过上表可知，本项目 107 车间新增废气经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

（7）113 车间工艺废气

本项目阿托伐他汀钙侧链生产线产生的废气乙腈、三乙胺、HCl、甲苯、DMF、甲醇，通过管线收集后进入车间的“一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。

表 6.2-25 113 车间废气处理设施工艺参数表

处理措施	处理废气	113 车间工艺废气	
	装置名称	碱液（水）吸收塔	白油吸收塔
一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收	高度（m）	φ2000×5000mm	φ2000×5000mm
	塔径（mm）		
	数量（个）	2	2
	投料量	3t/塔	3t/塔
	更换周期	2 天/次	15 天/次
	风机设计风量	10000m ³ /h	

表 6.2-26 113 车间废气处理设施工艺参数表

装置名称	基本参数	
活性炭吸附装置	型号	YRT-1900 型
	风量	10000m ³ /h
	主体尺寸	3000*2500*2600mm
	过滤速度	0.5m/s
	停留时间	1s
	更换周期	15 天/次

综合现有治理设施去除效率非甲烷总烃去除效率在 98.30%~99.39% 之间，颗粒物去除效率在 73.86%~82.18% 之间，氯化氢去除效率在 93.49%~94.87% 之间。本次依托现有治理措施，107 新建二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附，与现有措施一致，按照最低效率选取并取整数，因此，非甲烷总烃去除效率按 98%计，颗粒物去除效率按 74%计，氯化氢的去除效率按 93%计。

则本项目 113 车间新增废气排放情况见表 6.2-27。

表 6.2-27 本项目 113 车间新增废气排放情况表

车间	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h	年排放量 kg/a
113 车间新增废气	甲基叔丁基醚	0.302	0.00302	15.32
	二异丙胺	0.062	0.00062	3.1
	苯乙烯	0.016	0.00016	0.96
	乙苯	0.066	0.00066	2.96
	二氧化碳	940.8	9.408	63221
	颗粒物	14.638	0.14638	498.94
	乙酸乙酯	0.328	0.00328	7.8
	甲苯	0.502	0.00502	7.56
	甲醇	0.028	0.00028	0.36
	二甲氧基丙烷	0.104	0.00104	2.38
	正己烷	0.404	0.00404	8.44
	NMHC	1.812	0.01812	48.88
	苯系物	0.584	0.00584	11.48

根据企业 2025 年 12 月的验收检测报告可知，113 车间已验收生产线废气排放情况见表 6.2-28。

表 6.2-28 113 车间已验收生产线废气排放情况表

类别	名称	排放浓度 mg/m ³	排放速度 kg/h
113 车间已验收生产线	NMHC	3.96	0.0163

则本项目实施后 113 车间排气筒废气排放情况见表 6.2-29。

表 6.2-29 本项目实施后 113 车间生产线废气排放情况表

名称	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速度 kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)mg/m ³
甲基叔丁基醚	0.302	0.00302	-
二异丙胺	0.062	0.00062	-
苯乙烯	0.016	0.00016	-
乙苯	0.066	0.00066	-
二氧化碳	940.8	9.408	-
颗粒物	14.638	0.14638	30
乙酸乙酯	0.328	0.00328	-
甲苯	0.502	0.00502	-
甲醇	0.028	0.00028	-
二甲氧基丙烷	0.104	0.00104	-
正己烷	0.404	0.00404	-
NMHC	5.772	0.03442	100
苯系物	0.584	0.00584	60

通过上表可知，本项目 113 车间新增废气经过车间的“一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，苯系物、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

6.2.2 储罐、污水处理站废气控制措施

本项目依托现有甲乙类罐区存储有机溶剂，储罐已采用氮封和呼吸阀措施，通过罐区呼吸阀接平衡罐与各车间相应物质储槽连接，废气经管道统一收集送入现有的污水处理站的“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气处理系统进行处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》表 1 标准限值要求。

6.2.3 危险废物贮存库废气污染防治措施

本项目依托现有危废贮存库，已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准限值。

6.2.4 蒸发析盐预处理系统废气、白油回收系统废气污染防治措施

本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统及白油回收系统。蒸发析盐

过程产生的有机废气及白油回收产生的精馏废气，经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

6.2.5 无组织废气污染防治措施

根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023），无组织排放环境管理要求如下：

1、运行管理要求

制药企业无组织排放运行管理应符合 GB 37823 要求。根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相关要求，生产区采用密闭反应釜、离心机及干燥设备，各反应釜、中间罐、溶剂暂存罐采用平衡管技术，放料和倒料时产生的赶料废气经平衡管进入车间废气总管；固体原料投入时釜罐抽负压，赶料废气抽至车间废气总管；液体桶装原料利用真空泵通过全密闭式管道输送至釜罐，物料桶出口与釜罐入口处采用全密封式对接；采用密闭离心，离心机运行时采用密闭加抽负压的方式，离心废气直接抽至车间废气总管；对取样口加盖密封并设置收集装置，物料收集后返回反应釜；采取密封性能高的阀门和输送泵。生产过程中严格管理，规范操作，避免人为因素而引起的无组织排放；同时加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故排放。

建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统：设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。泄漏控制包括以下内容：检测设备与管阀件泄漏，修复泄漏；跟踪设备与管阀件，防止泄漏；设计防泄漏设备与管阀件，测试其可靠性，逐步更新为防泄漏设备与管阀件等。LDAR 宜应用于能在线修复的设备类型，以便迅速的减少泄漏，或者应用于不适宜改造的设备类型。LDAR 最适合于阀门和泵类，也可用于连接件。本项目建成后，企业应购进 LDAR 检漏设备进行检测与维修。采取此项措施后，装置无组织排放量可显著减少。

2、物料储存过程

- （1）VOCs 物料应密闭储存，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
- （2）挥发性有机液体储罐以及异味较重的挥发性有机液体宜采用低压罐、压力

罐或低温罐等减少储存损失。

(3) 采用浮顶罐的, 采取以下措施减少储存损失:

a) 内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封、全接液高效浮盘等高效密封方式, 并不应有破损;

b) 外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双重密封, 且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封、全接液高效浮盘等高效密封方式, 并不应有破损;

c) 在罐壁刷防腐涂层, 减少挂壁损失;

d) 减少储罐的周转次数;

e) 浮顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙;

f) 储罐附件开口(内浮顶罐通气孔除外), 除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外, 应密闭;

g) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时, 采取密封措施;

h) 除储罐排空作业外, 浮顶应始终漂浮于储存物料的表面;

i) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好, 仅在浮顶处于支撑状态时开启;

j) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时密封良好;

k) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外, 浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

(4) 采用固定顶罐的, 采取以下措施减少储存损失:

a) 安装内浮顶和边缘密封, 将固定顶罐改造为内浮顶罐;

b) 将固定顶罐排放的废气收集至 VOCs 处理设施;

c) 同一种物料或性质相同的物料, 储罐与储罐之间设置气相平衡系统;

d) 降低储存温度, 对储罐采取降温、涂覆浅色涂料或隔热涂料等措施;

e) 减少储罐的周转次数;

f) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙;

g) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外, 应密闭。

(5) 储存苯、甲苯、二甲苯宜采用密闭的内浮顶罐, 排放的废气收集至 VOCs 处理设施。

3、物料输送过程

(1) VOCs 物料和废料应密闭输送。

(2) 挥发性有机液体装载, 采取以下措施减少装载过程的逸散损失:

a) 宜采用底部装载方式, 若采用顶部装载, 进料管置于液面下, 管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm;

b) 装载排放的废气收集至 VOCs 处理设施;

c) 在装载设施与储罐之间设置气体连通与平衡系统。

4、工艺生产过程

(1) VOCs 物料投加采取以下控制措施:

a) 液体物料宜采用底部投加、浸入管投加或池壁投加方式, 被置换气体排至废气收集处理系统;

b) 采用高位槽(罐)投加的, 与反应釜之间设置气相平衡系统或排至废气收集处理系统;

c) 粉状、粒状 VOCs 物料宜采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式密闭投加。

(2) 蒸馏和精馏单元操作采取以下控制措施:

a) 采用多级梯度冷凝方式, 冷凝器宜采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备, 并确保足够的换热面积和热交换时间;

b) 对于常压蒸馏/精馏, 冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统;

c) 对于减压蒸馏/精馏, 真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统;

d) 蒸馏/精馏釜出渣产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统, 蒸馏/精馏釜清洗废液密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽, 储槽放空尾气收集处理。

(3) 液固分离单元操作采取以下控制措施:

a) 对于上开盖密闭离心机, 宜设置单独的密闭间; 对于下出料离心机, 宜在出料区域设置单独的密闭间;

b) 分离后的 VOCs 母液应密闭收集, 母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(4) 干燥单元操作采取以下控制措施:

a) 采用真空干燥的, 真空尾气宜冷凝回收物料, 不凝气排至 VOCs 废气收集处理系统;

b)采用箱式干燥机的,宜对生产区域进行密闭,收集废气排至废气收集处理系统;

c)采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥的,收集废气排至废气收集处理系统。

5、设备与管线组件 VOCs 泄露

(1)对载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个,应开展泄漏检测与修复工作。

(2)发生泄漏后,采取以下修复措施:

a)首次维修,宜采取拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗;

b)首次维修不能制止泄漏时,宜采取全面维修,如更换阀门填料、法兰垫片等;

c)维修不能制止泄漏时,宜更换设备与管线组件。

6、敞开液面 VOCs 逸散

(1)对 VOCs 检测浓度 $\geq 200 \mu\text{mol/mol}$ 的敞开液面加盖密闭,宜采用边缘密封的浮动顶盖或封闭的固定顶盖。对 VOCs 检测浓度 $< 200 \mu\text{mol/mol}$ 的敞开液面可根据管理需求采取加盖密闭措施。采用固定顶盖的设施应按照国家不同构筑物种类和池型设置抽风口和补风口收集废气,并配备风阀控制风量,收集的废气进入废气处理系统。

(2)循环水冷却系统宜采用密闭式循环水冷却系统。采用开式循环冷却水系统的,对换热器或换热器组进口和出口循环冷却水中的 TOC 浓度定期进行泄漏检测,若发生了泄漏,采取修复措施。

根据《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)无组织排放控制要求如下:

1、VOCs 物料储存无组织排放控制要求

(1)除挥发性有机液体储罐外,制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

(2)挥发性有机液体储罐控制要求

①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

②储存真实蒸气压 $\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但 $< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一:

a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%

e)采用气相平衡系统。

d)采取其他等效措施。

(3) 挥发性有机液体储罐特别控制要求

①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

②储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一；

a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 的要求，或者处理效率不低于 90%。

e)采用气相平衡系统。

d)采取其他等效措施。

(4) 挥发性有机液体储罐运行维护要求

①浮顶罐

a)浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。

b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

e)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。

d)除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。

e)自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。

D 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。

g)除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。

②固定顶罐

a)固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其轴正常活动外，应密闭。

c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

③维护与记录

挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 条规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。

3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

(1) 工艺过程控制要求

① VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

②真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)拌气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

④动物房、污水厌氧处理设施及固体废物(如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。

⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

⑥企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

(2) 工艺过程特别控制要求

重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求：

a)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加，高位

槽(罐)进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。

b)涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操

作：干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作：密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

e)实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱(柜)或进行局部气体

收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

4、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。

5、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

(1) 废水液面控制要求

①化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送：如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。

②化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。

(2) 废水液面特别控制要求

①化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送：如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB 37822 规定。

②化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间

体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。

（3）循环冷却水系统要求

制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。

6、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定。

7 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。

采取上述管控要求后，本项目无组织排放的 HCl 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求；无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 无组织排放限值要求。本项目无组织排放措施满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中无组织排放控制要求。

6.2.6 新污染物废气治理措施

本项目 106 车间及 107 车间产生新污染物二氯甲烷，106 车间及 107 车间均采用二碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附工艺处理废气，处理后通过内径 0.6m，H25m 的排气筒排放。

江苏宇田医药有限公司连云港厂区的废气装置运行效果（江苏宇田医药有限公司连云港厂区已取得排污许可，编号 91320700694503218B001P），该装置对二氯甲烷新污染物去除率在 95%~95.12%之间。本项目按照 95%去除效率进行核算。

6.2.7 可行性技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药工业》（HJ858.1-2017），待制药工业污染防治可行性技术指南发布后，从其规定，本项目可行性技术分析依据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）。

根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）

和制剂类》(HJ1305-2023)有机废气处理技术包括冷凝法、吸收法、吸附法、生物法、燃烧法、吸附/脱附+燃烧。

1、冷凝法

该技术适用于高浓度(VOCs 浓度大于 5000 mg/m³)、高沸点、小风量、有回收价值的有机废气的治理。对于高浓度有回收价值的气体,可先冷凝回收(有机气体沸点越高越适宜),冷凝处理后的废气再进行末端处理,可组合吸附、吸收、燃烧等技术,VOCs 去除率可达 95%以上。冷凝常用的冷却介质主要有冷水、冷冻盐水、乙二醇、液氨、液氮等,一般采用多级冷凝。可与膜分离技术联用进一步提高溶剂回收率。

2、吸收法

该技术适用于易被吸收剂吸收的有机废气的治理。常用吸收剂有酸性或碱性溶液、高沸点有机液体、水等,吸收液再进行精馏回收或作为废水处理。典型的技术路线为“吸收+回收”、“吸收+活性炭吸附”、“化学氧化(臭氧/次氯酸钠)+吸收”。

“吸收+回收”适用于 VOCs 浓度大于 1000 mg/m³、有回收价值的有机废气的治理,VOCs 去除率可达 95%以上;“吸收+活性炭吸附”、“化学氧化(臭氧/次氯酸钠)+吸收”,适用于 VOCs 浓度小于 1000 mg/m³的有机废气的治理,VOCs 去除率可达 85%以上。

3、吸附法

该技术采用活性炭、活性炭纤维、分子筛、大孔吸附树脂等吸附剂对废气中 VOCs 进行物理吸附,吸附设备主要有固定床、移动床、流化床等。活性炭、活性炭纤维适用于 VOCs 浓度小于 1000 mg/m³,湿度小于 80%的有机废气治理;分子筛适用于 VOCs 浓度小于 1000 mg/m³,湿度小于 50%的有机废气治理;大孔吸附树脂适用于含二氯甲烷等有机废气的治理。VOCs 去除率为 85%~95%。吸附法的设计与管理应符合 HJ 2026 要求。

4、生物法

该技术适用于水溶性高、易生物降解的低浓度有机废气(VOCs 浓度小于 1000 mg/m³)的治理,废气中不应含有对微生物毒性较大的物质,一般采用过滤等方式进行预处理。常用的形式有生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等。废气温度宜控制在 5℃~65℃,废气与滤层的接触时间一般为 30s~100s。

5、燃烧法

该技术适用于 VOCs 浓度大于 2000 mg/m³,无回收价值或有较大异味的、采用常

规处理技术难以有效净化处理的中高浓度有机废气治理，主要包括热力燃烧技术(TO)、蓄热燃烧技术(RTO)、催化燃烧技术(CO)、蓄热催化燃烧技术(RCO)。

TO 是采用燃烧的方法使废气中的 VOCs 反应转化为二氧化碳、水等。该技术适用于中高浓度 VOCs 废气的治理，不适合含氮化合物、含硫化合物、含卤素化合物的治理。制药工业热力燃烧技术多采用焚烧炉、锅炉或工艺加热炉等处理有机废气。该技术产生的高温废气宜进行热能回收，VOCs 去除率可达 90%以上。燃烧温度一般控制在 680 °C~820 °C。

RTO 是将有机废气进行燃烧净化处理，利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温。该技术适用于中高浓度 VOCs 废气的治理，不适合易自聚化合物(苯乙烯等)、硅烷类化合物、含氮化合物、含卤素化合物的治理。典型的技术路线为“吸附浓缩+RTO”。两室蓄热燃烧装置的 VOCs 去除率可达 90%以上，多室或旋转式蓄热燃烧装置的 VOCs 去除率可达 95%以上。热回收效率可达 90%以上。燃烧室温度一般应高于 760°C,废气停留时间不宜低于 0.75s。RTO 的设计与运行管理应符合 HJ 1093 要求。

CO 是在催化剂作用下将废气中 VOCs 进行燃烧净化处理，进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。该技术适用于中浓度 VOCs 废气的治理，不适合含硫化合物、含卤素化合物的治理。典型的技术路线为“吸附浓缩+CO”，VOCs 去除率可达 90%以上。燃烧温度一般控制在 300 °C~350°C。CO 的设计与运行管理应符合 HJ 2027 要求。

RCO 是在催化剂作用下将废气中的 VOCs 通过氧化作用转化为二氧化碳和水等，并利用蓄热体对反应产生的热量蓄积和利用。该技术适用于中高浓度 VOCs 废气的治理，不适合硅烷类化合物、含氮化合物的治理。VOCs 去除率可达 95%以上，热回收效率可达 90%以上。燃烧温度一般控制在 300 °C~500 °C。与 CO 相比，RCO 的运行费用较低。RCO 的设计与运行管理应符合 HJ 2027 要求。

6、吸附/脱附+燃烧

该技术适用于 VOCs 浓度小于 1000 mg/m³的有机废气治理，采用活性炭、活性炭纤维、分子筛、大孔吸附树脂等材料作为吸附剂，对有机废气吸附、脱附浓缩后，采用燃烧法对有机废气进行净化处理。吸附温度宜小于 40 °C,压力总损失 1500 Pa~2000 Pa。燃烧产生的热量经换热器换热后可用于脱附工段。VOCs 去除率可达 90%以上。

7、吸附/脱附+冷凝回收

该技术适用于 VOCs 浓度小于 1000 mg/m³ 的有机废气治理，采用活性炭、活性炭纤维、分子筛、大孔吸附树脂等材料作为吸附剂，对有机废气吸附、脱附浓缩后，采用冷凝法回收有机废气。吸附温度宜小于 40℃。VOCs 去除率为 85%~95%。

《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中关于废气污染防治可行性技术，见表 6.2-30。

表 6.2-30 制药工业污染防治可行技术指南废气污染防治可行性技术

可行技术	污染预防技术	污染治理技术	污染物排放浓度水平（mg/m ³ ，臭气浓度无量纲）							适用条件
			颗粒物	非甲烷总烃（NMHC）	总挥发性有机物（TVOC）	氯化氢	硫化氢	氨	臭气浓度	
可行技术 1	/	①（旋风除尘）+②袋式除尘	10~30	/	/	/	/	/	/	适用于粉碎、干燥、包装等工序产生的含尘废气的处理，尘粒粒径≥0.1 μm。
可行技术 2	/	高效空气过滤器 ^a	≤20	/	/	/	/	/	/	
可行技术 3	原辅料替代+溶剂回收技术+设备改进技术	路线一：①冷凝回收+②（吸附/吸收/燃烧 ^b ）	/	50~100	100~150	/	/	/	/	适用于提取、精制、干燥、蒸馏、合成反应、分离、溶剂回收等工序产生的中高浓度有机废气的处理，TVOC>1000 mg/m ³ 。
可行技术 4		路线二：①吸收+②回收	/	40~80	80~120	/	/	/	/	
可行技术 5		路线一：吸附/生物法	/	50~100	80~120	/	/	/	/	适用于提取、精制、干燥、蒸馏、合成反应、分离、溶剂回收、实验室等工序产生的低浓度有机废气的处理，TVOC<1000 mg/m ³ 。
		路线二：①化学氧化+②吸收								
		路线三：①吸附/脱附+②燃烧 ^b								
		路线四：①吸收+②活性炭吸附								
可行技术 6	/	路线五：①吸附/脱附+②冷凝回收	/	50~100	100~150	/	/	/	/	适用于发酵尾气的处理。
		①碱洗+②化学氧化+③（水洗）								
可行技术 7	/	①吸附/脱附+②燃烧 ^b	≤30	40~80	80~120	/	/	/	/	适用于使用盐酸、氨水调节 pH 等工序产生的酸、碱废气的处理。
可行技术 8	/	酸碱吸收法	/	/	/	≤30	/	≤20	/	
可行技术 9	/	路线一：燃烧	/	50~100	/	/	≤5	≤20	≤1000	适用于废水处理系统、发酵菌渣等固废贮存场所、动物提取原料清洗及粉碎等工序产生的高浓度恶臭气体的处理，臭气浓度>10000（无量纲）。
		路线二：①碱吸收+②生物净化+③化学氧化								
可行技术 10	/	路线一：吸附/生物法/低温等离子/光催化氧化	/	60~100	/	/	≤5	≤20	≤1000	适用于废水处理系统、发酵菌渣等固废贮存场所、动物提取原料清洗及粉碎等工序产生的低浓度恶臭气体的处理，臭气浓度<10000（无量纲）。
		路线二：①碱吸收+②化学氧化								

^a 适用于青霉素等高致敏性药品、β-内酰胺结构类药品、避孕药品、激素类药品、抗肿瘤类药品、强毒微生物及芽孢菌制品、放射性药品等特殊药品生产设施排放的粉尘废气。
^b 燃烧技术不适用于含卤代烃废气的治理，如采用燃烧技术处理时，应进行必要的预处理（如吸附法、膜处理技术、深冷等）。

本项目 102/104/105/106/107 车间采用二级碱洗+二级白油+活性炭吸附装置处理，113 车间采用一级水洗+一级碱洗+二级白油+活性炭吸附装置处理，属于表 6.2-30 中可行性技术 5 中路线四以及可行性技术 8，属于《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中可行性技术。

综上，本项目废气处理措施已在现有厂区内的尾气措施中应用，满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药工业》（HJ858.1-2017）和《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》

（HJ1305-2023）中规定的可行技术，《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（环保厅文件[2019]153 号），本项目采用的措施是可行的。

6.2.8 非正常排放污染控制措施

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，采取以下处理措施进行处理：

（1）本项目尾气收集处理系统发生故障或检修时，生产线停止运行，待排除故

障或检修完毕后同步再投入使用。

(2) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(3) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(4) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(5) 停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(6) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

(7) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

(8) 制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施；载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统。

6.3 运营期废水污染防治措施分析

6.3.1 本项目废水排放情况

本项目废水污染源主要为生产工艺废水、废气吸收装置废水、设备冲洗废水、质检室排污水和生活污水。餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水通过现有 DW002 排放口排入经开区污水管网。生产工艺废水中部分废水含盐量高，并夹带较多有机污染物，经蒸发析盐处理，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，处理后通过现有 DW001 排放口排入经开区污水管网。

本项目不新增占地，无新增初期雨水，厂区现有初期雨水经场地四周排水明沟收集后进入初期雨水收集池，收集后送厂区污水处理站进行处理，后期干净雨水经管网收集后排放，现有初期雨水收集池 270m³。当发生事故时，切断雨水污水管网，通过雨水管网将事故污水排入事故应急池，再用泵输送到厂区的污水处理站进行集

中处理。厂区现有事故池总容积 2100m³。

6.3.2 本项目废水处理措施

本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的原则，对不同类别的废水分别进行收集。

车间废水：每个生产车间设 PP 材质废水收集桶 4 个，每个废水收集桶可临时收集 8 吨废水。各工艺生产产生的高盐工艺废水经管道收集后通过管道通入现有的蒸发析盐预处理系统除盐，再与其他低盐废水、地面清洗水、热动力车间的去离子水制备系统浓水等生产废水和初期污染雨水经厂区现有的污水处理站处理后满足收水指标、水量要求后通过 DW001 排放口排入园区污水处理厂处理；现有污水处理站处理工艺采用芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池；

生活废水：餐饮废水经隔油池后与经化粪池的生活污水和位于辅助工程楼的去离子水制备系统排放浓水满足收水指标后通过 DW002 排放口排入桦南经开区污水处理厂。

厂区雨水：初期雨水经收集后进入污水处理站处理，其他雨水进入雨水管网排放。

1、高含盐废水蒸发析盐系统

蒸发器的核心原理是减压浓缩蒸发，液体的沸点是随外界压力的变化而变化的，借助真空泵降低系统内压力，可以降低液体的沸点，通过将溶液升温的方式让溶剂脱离溶质，溶质结晶，即盐溶质聚合变为固体(晶体)。

通过高效加热设备，加热蒸发溶剂，使溶液由不饱和变为饱和，继续蒸发，过剩的溶质就会呈晶体析出，为含有有机物的危险废物，交由有资质单位处理处置；蒸发出来的气体经过冷凝器冷凝成液体，进污水处理站物进行处理；蒸发整个过程中产生的废气进入废气处理装置进行净化处理。

蒸发析盐系统属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）中生产过程高含盐废水预处理技术的可行技术，即蒸发与处理后冷凝液进入厂区污水处理站进一步处理。

2、污水处理站污水处理系统

厂区现有污水处理站处理规模 1000m³/d，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污

水处理系统工艺，具体为：高浓高盐废水蒸发系统（设置在 105 车间）+高浓高盐废水收集池（设置在 101~113 生产车间）+各股废水单独收集池（设置在 101~113 生产车间）+高浓调节池（高浓废水在此池内混合）+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池，符合《排污许可证申请与核发技术规范 原料药制造》（HJ858.1-2017）中废水达标排放的水污染物处理可行技术，即主生产过程排水预处理+达标排放技术，废水经处理后满足与桦南经济开发区污水处理厂协议要求后排放至桦南经开区污水处理厂。污水处理工艺流程见图 6.3-1。

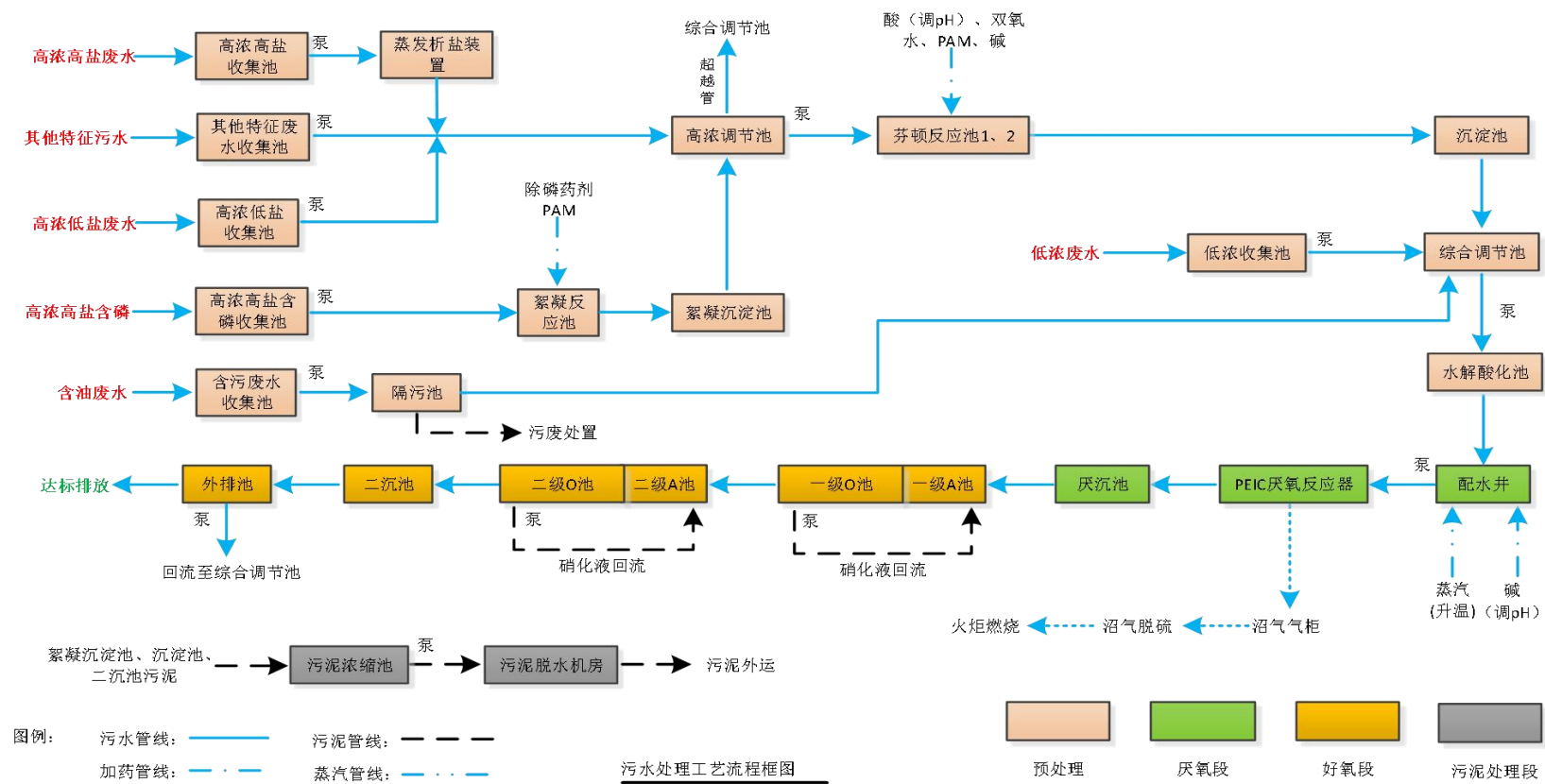


图 6.3-1 污水处理站工艺流程图

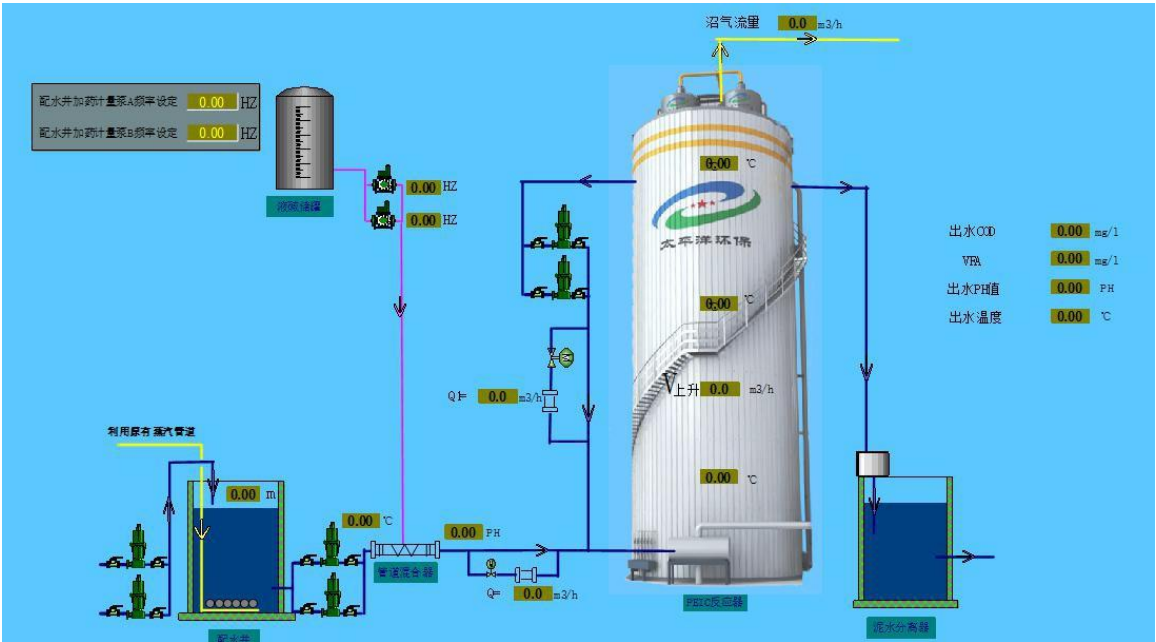


图 6.3-2 PEIC 厌氧反应器智能控制系统

工艺废水采用蒸发析盐进行预处理后进入污水处理站，其他生产废水直接排入污水处理站，处理工艺如下：混合废水首先进入综合废水调节池调节水量水质之后，进入芬顿反应池，对废水中的苯系物、杂环物质进行高级氧化破坏处理，降低生物毒性提高可生化性，经泵提升后进入水解、PEIC 厌氧处理装置，在去除有机物的同时，提高废水的可生化性，接着通过两级 AO 活性污泥池可以较为彻底地去除水中的 COD、BOD、氨氮等污染物，出水经沉淀后达标排入园区管网。污水处理工艺的运行效果见表 6.3-2。

表 6.3-2 污水处理站各处理单元设计处理效果一览表

工艺段	项目	COD (mg/L)	总盐 (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	TN (mg/L)	工艺机理
高浓高盐、高浓低盐经过车间蒸发器预处理，COD 控制在 10000 左右，盐分控制在 2000 左右，析盐残渣作为危废转移。						蒸发析晶除盐、低沸高浓冷凝回收
含磷废水收集池经过加 PAC 药剂，出水将总磷控制在 10 左右。						聚合氯化铝和磷酸形成磷酸铝沉淀去除
芬顿反应池 沉淀池	进水	≤8000	/	/	/	过氧化氢(H ₂ O ₂)与二价铁离子的混合溶液（羟基自由基）具有强氧化性，可以将当时很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态，氧化效果十分显著。去除部分难降解 COD，同时将大分子长链、苯环类有机物断链、破坏，提高废水生化性。
	出水	≤5000	/	/	/	
	去除率	36%-40%		/	/	
低浓收集池	进水	≤1000	≤1000	/	/	/
综合调节池	调节池内混合后水质	≤8000	≤2000	≤200	≤300	
水解酸化池配	进水	≤8000	≤2000	≤200	≤300	废水厌氧生物处理是指在无分子氧条件下通过厌氧生物（包括兼氧生物）的作用，将废水
	出水	≤3200	≤2000	≤280	≤300	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

水井 PEIC 厌氧反 应器						中的各种复杂有机物分子转化成甲烷、二氧化碳等物质的过程，称为厌氧消化。污水厌氧生物处理是在无氧的条件下利用厌氧微生物的降解作用使污水中有机物质达到净化的处理方法。在无氧的条件下，污水中的厌氧细菌把碳水化合物、蛋白质、脂肪等有机物分解生成有机酸，然后在甲烷菌的作用下，进一步发酵形成甲烷、二氧化碳和氢等。厌氧消化处理分为三个阶段： 第一阶段：水解酸化阶段 第二阶段：产氢产乙酸阶段 第三阶段：产甲烷阶段 PEIC 厌氧反应器的构造特点是具有很大的高径比，一般可达 2-5，反应器的高度高达 16-28m。从外观上看，PEIC 厌氧反应器由第一厌氧反应室和第二厌氧反应室叠加而成，每个厌氧反应室的顶部各设一个气-固-液三相分离器。如同两个 UASB 反应器的上下重叠串联。 PEIC 厌氧反应器的进水由反应器底部的配水系统分配进入膨胀床室，与厌氧污泥均匀混合；大部分有机物在这里被转化成沼气，所产生的沼气被第一级三相分离器收集。沼气将沿着上升管上升，沼气上升的同时把厌氧污泥膨胀床反应室的混合液提升至反应器顶部的气液分离器。被分离出的沼气从气液分离器的顶部的导管排走，分离出的泥水混合液将沿着下降管返回到膨胀床室的底部，并与底部的厌氧污泥和进水充分混合，实现了混合液的内部循环，内循环的结果使膨胀床室不仅有很高的生物量，很长的污泥龄，并具有很大的升流速度，使该室内的厌氧污泥完全达到流化状态，有很高的传质速率，使生化反应速率提高，从而大大提高去除有机物能力。
两级 A/O 活 性污泥 池 二沉池	进水	≤3200	≤2000	≤280	≤300	在缺氧段（A 池）异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）代谢为 NH ₃ -N，在曝气池中充足供氧条件下，在硝化细菌的硝化作用将 NH ₃ -N 氧化为 NO ₃ ⁻ （或 NO ₂ ⁻ ）。 通过内回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，反硝化细菌在反硝化作用将 NO ₃ ⁻ 还原为分子态氮（N ₂ ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。
	出水	≤800	≤2000	≤30	≤50	
	去除率	64%	/	91%	84%	
出水		≤1000	≤2000	≤45	≤70	

根据企业 2023 年 07 月的验收检测报告可知，本项目污水处理设施去除效率见表 6.3-3。

表 6.3-3 污水处理设施去除率一览表

污染物名称	监测进口最大浓度 mg/L	监测出口最大浓度 mg/L	去除率
COD	10200	90	99.12%
BOD ₅	3120	26.8	99.14%
SS	840	395	52.98%

氨氮	223	44.3	80.13%
总氮	335	78.7	76.51%
总磷	22.0	7.04	68%
色度	60	40	33.33%

企业 2026 年 7 月委托检测污水处理站主要污染物进口浓度，污水处理站出口浓度采用近三个月在线监测平均值，以及 2026 年第一季度例行监测数据。

表 6.3-3 污水处理站去除效率

污染物名称	监测进口浓度 mg/L	排放口平均浓度	去除效率
pH	7.23	/	/
COD	6740	323.37	95.20
BOD ₅	1851.1	107.9	94.17
SS	710	30	95.77
氨氮	130	17.27	86.72
总氮	335	0.225	99.93
溶解性总固体	2375	524.5	77.92
氯化物	453	144	68.21
二氯甲烷	未检出	未检出	/
甲苯	未检出	未检出	/
可吸附有机卤素	406	未检出	/

对比两次监测数据，COD 去除效率在 95.2%~99.12%之间，BOD 去除效率在 94.17%~99.14%之间，SS 去除效率在 52.98%~95.77%之间，氨氮去除效率在 80.13%~86.72%之间，总氮去除效率在 76.51%~99.93%之间，溶解性总固体去除效率为 77.92%，氯化物去除效率为 68.21%。

根据企业近期例行监测及在线监测结果，污水处理站排放口 DW001 各项目污染物监测浓度满足满足与桦南县化工园区污水处理厂责任单位协商值，本项目依托可行。

本项目污水处理站出水可满足满足与桦南县化工园区污水处理厂责任单位协商值，再排入经开区污水处理厂进一步处理，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，最终收纳水体为八虎力河。

综上分析可知，本项目废水处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药工业》（HJ858.1-2017）和《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中规定的可行技术，符合《制药工业污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2012 年第 18 号）。

6.3.3 废水处理能力分析

本项目排水量为 46265.3m³/a（其中 DW001 排放口新增 43308.5m³/a，DW002 排放口新增 2956.8m³/a），140.197m³/d（其中 DW001 排放口新增 131.237m³/d，DW002 排放口新增 8.96m³/d）。现有工程及在建工程废水排放量为 252339.78m³/a（DW001 排放口 721.781m³/d，DW002 排放口 42.885m³/d），现有 1000m³/d 污水处理站剩余 278.219m³/d，现有工程余量可满足本项目需求。

6.3.4 园区纳管可行性分析

桦南经开区污水处理厂厂址位于桦南县经开区内，八虎力河南，现桦南县污水处理厂西侧，污水处理厂处理规模 1.5 万 m³/d，采用的“污水→粗格栅→提升泵→细格栅→曝气沉砂池→水解酸化调节池→EBIS 生化池→污水二次提升泵房→活性炭吸附混凝沉淀池→滤布滤池→臭氧接触氧化池→紫外消毒间→排放”处理工艺，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 排放标准排入八虎力河。

根据桦南经开区污水处理厂 2025 年第四季度例行监测报告，桦南经开区污水处理厂废水总排口氯化物、总铜、总锌、动植物油、挥发分、总氰化物、二氯甲烷、甲苯、乙苯、硝基苯、苯胺类污染物均未检出，氯化物检测结果在 272mg/L~285mg/L 之间，硫酸盐在 125mg/L~136mg/L 之间，总有机碳在 1.9mg/L~4.5mg/L 之间，可吸附有机卤化物在 0.0506mg/L~0.0532mg/L 之间，溶解性总固体在 480mg/L~497mg/L 之间，满足城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》标准要求。

根据《黑龙江省佳木斯市桦南县化工园区污水处理厂建设项目环境影响报告书》及其批复文件，本项目排放的废水水质、水量及排放特点等均已在桦南经开区污水处理厂（原桦南县化工园区污水处理厂）初步设计、环保设计等阶段考虑在内。经开区污水处理厂已投入运行，厂址既位于桦南经开区污水处理厂服务范围内，排放的废水水量和污染物浓度均满足与桦南经开区污水处理厂的协商值要求，因此本项目生产废水处理依托桦南经开区污水处理厂是可行的。

6.4 运营期噪声治理措施

本项目主要噪声源为物料泵、风机及其他生产机械噪声。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主。

- ①选用质量过关的低噪声设备。
- ②对风机等以空气动力性噪声为主的设备，进出口安装消声器。
- ③在安装上要尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳等。
- ④提高设备安装，采取减振或在基础设施设置隔音垫等，可有效降低噪声源强。
- ⑤合理布局，加强厂界绿化，利用建筑物及绿化来阻隔噪声的传播。

采取了防治措施之后，本工程昼夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

6.5 运营期固体废物污染防治措施

6.5.1 一般固体废物污染防治措施

本项目依托现有一般固体废物暂存间，已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设、管理，一般固体废物分区分类放置，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型，必须与要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ②保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。
- ③禁止危险废物和生活垃圾混入。
- ④堆存空间除留有必要的排气孔外进行封闭。

本项目一般固废主要为外包装物，依托现有一般固废暂存间可行。采取本次环评提出的一般工业固体废物治理措施后，本项目既避免了一般工业固体废物直接进入外环境造成污染，又实现了回收利用，符合一般工业固体废物管理的无害化、资源化的要求，对外环境的环境影响可接受。

6.5.2 危险废物污染防治措施

本项目为原料药、医药中间体及副产物生产，危险废物种类多，产生量大，主要包括蒸馏残液、蒸馏残渣、滤渣、废催化剂、化学污泥、废气处理系统白油回收废液等。

6.5.2.1 收集过程污染防治措施

本项目工艺蒸馏釜残、废包装物等危险废物的收集过程应按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行。

按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防渗漏、防飞扬、防雨或者其他防治污染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整详实的标签信息。

本项目产生的危险废物均分别收集，采用完好无损的储桶进行密闭包装。

6.5.2.2 贮存场所污染防治措施

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或

贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(7) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

(8) 本项目新增盐泥的量为 2056.835t/a，析盐工段采用离心甩滤工艺，根据析盐工序物料平衡盐泥含水率为 3%，含水量较小，废盐采用桶装存储于危废暂存库。

符合性分析：

本项目厂区现有危废贮存库，危废贮存库地面、裙脚已进行了水泥硬化处理（水泥硬化防渗），底层铺设了 HDPE 膜防渗。在混凝土中掺入适量的混凝土膨胀外加剂，同时加入合成纤维，做到钢筋混凝土结构自防水，底层铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。设置了泄漏收集装置，容积 2m^3 ，微微倾斜布置，可确保流入收集沟并在收集沟上方加设了盖板。现有危废贮存库产生的废气收集后进入一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过排气筒排放，满足相应排放标准要求。本项目新增危险废物暂存于危险废物贮存库可行。

6.5.3 转移污染防治措施

(1) 应按照《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）等进行危险废物的运输，并按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的规定执行；

(2) 随车携带文件，配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器、通讯工具、紧急应变手册及紧急处理工具等；

(3) 在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输。

(4) 在实际运输过程中，对每条运输路线所经过的江河、大桥入口处和距离路边较近的居民集中区和学校等敏感点进行标注，并对从事危险品运输的驾驶员进行提醒及监督。如有必要应尽量避免雨天运输。

(5) 危险废物运输途经城市时，应尽量绕城行驶，不得停留，不得穿越中心城区。

(6) 对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

(7) 从事危险废物运输的人员（包括司机），应当定期进行排除危险品运输车

辆交通事故的业务培训和接受专业培训，增强忧患意识，经考核合格，方可从事该项工作；运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

（8）加强汽车运输及装卸管理，作好运输工具的密封。不应超载（或物料装得过满）。车在厂区内行驶速度应小于 10km/h。

（9）装卸时间尽量要避免大风及下雨天气，同时应尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所应采取经常洒水及清扫，使含水量在 3%，有效抑止装卸和堆场的扬尘。

（10）运输车辆应遵守交通规则，禁止超载、超速和酒后驾车，行驶过程中要避免急速转弯、紧急刹车和急速加速。

（12）运输前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

（13）制定突发环境事件应急预案。

6.5.4 需进行鉴定的固体废物处置措施

副产物葡萄糖酸钠、碳酸锂、粗碘和醋酸钠按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）进行鉴别，若满足6.1要求可不作为固体废物管理；若不满足6.1要求，再按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行鉴别，若属于危险废物，交由有资质单位进行处置，若不属于危险废物，委托有处置能力单位进行处置；鉴别前，按危险废物进行管理。

6.6 运营期地下水污染防治措施

本项目地下水环境保护措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.6.1 污染源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设

计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，综合废水、雨水等走地下管道。

6.6.2 地下水污染防治分区

本次评价根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 5、表 6、表 7、《危险废物贮存污染控制标准》《石油化工工程防渗技术规范(GB/T50934-2013)》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等已经颁布的污染控制国家标准或防渗技术规范的行业采取分区防渗，即将厂区污染区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。本项目均依托现有生产车间、罐区、污水处理站、危险废物贮存库、事故水池、初期污染雨水收集池等，无新建构筑物。现有工程均已通过环保验收，并按要求进行了分区防渗，本项目均依托现有工程防渗措施。

全厂地下水污染分区防渗情况图 6.6-1。



图 6.6-1 全厂地下水分区防渗图

6.6.3 地下水监测措施

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，对于二级评价的建设项

目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本项目在现有车间内进行建设，污水预处理措施、污水处理站、危废贮存库等均依托现有，综上，本项目依托厂区现有的 3 口地下水污染跟踪井，分别位于厂区上游、下游，及厂区内污水处理站旁，监控井位置和数量均符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，因此利用现有监控井可行。厂区现有内监测井位置图见图 6.6-1，监测井监测项目见表 6.6-1。

同时制定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值项向公众公开，以便公众及时了解情况。

表 6.6-1 地下水跟踪监测点布置表

监测井编号	经纬度	井用途	井深	监测层位	监测项目	监测频率
JC01	E 130.57380° N 46.28769°	上游背景对照井	6m	第四系孔隙水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、氰化物、挥发酚、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二氯甲烷、石油类	每年一次
JC02	E 130.57263° N 46.28660°	下游污染监测井	6m	第四系孔隙水		
JC03	E 130.57096° N 46.28416°	下游污染监测井	6m	第四系孔隙水		

6.6.4 应急响应措施

项目场地潜水含水层渗透性能较差，且水力梯度平缓，因此地下水径流速度缓慢，当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此，应采取如下污染治理措施。

- （1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- （2）查明并切断污染源，尽快清理地表残留污染源。
- （3）增加地下水水质监测频次，掌握已有监控井中的地下水是否受到污染。
- （4）进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

6.7 运营期土壤污染防治措施

结合项目地下水污染防治措施，坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施和被动防渗措施相结合的原则，对土壤环境污染防治采取以下措

施：

（1）源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理场处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，避免土壤污染。

（2）过程防控措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集处理，并采取分区防渗措施。

根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗分区，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，对地下水和土壤共同采取防渗措施，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。生产区、原料储罐区、污水处理站等重点污染防治区和一般污染防治区设置地面硬化，原料储罐区设置围堰，以防止土壤环境污染。

根据本项目厂区的具体条件及污染特点，综合考虑排放的污染物性质和地区气候条件，选择适宜的绿化植物。厂区内种植抗污性强的绿色植被，净化空气，吸附大气污染物，减少大气沉降污染物，减缓对土壤环境不利影响。种植吸附能力强的植被，吸附净化土壤环境。

（3）跟踪监测

为了及时发现项目运行中出现对土壤环境的不利影响因素，有效防范土壤污染事故发生，并为土壤污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，现有工程已建立起土壤环境监测管理体系，以便及时发现问题，采取措施。

表 6.7-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
------	------	------	------	------

厂区内设置跟踪监测点，共3个监测点位	表层样0~0.2m	pH、六价铬、汞、砷、铅、镉、铜、镍、二氯甲烷、甲苯等	项目投产运行后每年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求
--------------------	-----------	-----------------------------	---------------	--

述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.8 运营期环境风险防范措施

6.8.1 现有工程环境风险防范措施

现有工程按装置总平面布置、建筑设计满足《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》[2018年版]（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）[2018年版]、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等有关规范、规定的要求。在总平面布置和建筑安全防范、电气电讯上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品对周围环境的风险。黑龙江迪诺医药有限公司已制定应急预案并已完成备案工作。备案文号为230822-2024-022-H。

6.8.2 大气环境风险防控措施

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于桦南经济开发区精细化工区，根据总体规划，占地性质为工业用地，符合园区总体规划的要求。本项目厂址周围无自然保护区、文物、景观等环境敏感点。

本项目装置总平面布置、建筑设计应严格按照《建筑设计防火规范》[2018年版]（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》[2018年版]（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等有关规范、规定的要求进行。

2、生产装置区防范措施

生产过程中用到各类反应釜、精馏塔、中间储槽等，为了避免物料泄露对水环境产生危害，在生产车间内旁专门建设物料收集池，对车间内泄漏物料进行收集。

项目生产装置区设有地槽，当生产设施发生泄漏时，关闭污水收集系统，物料可经地槽导入物料收集池中，待事故过后收集的原辅料可经防爆泵进入反应釜回收

利用，以减少经济损失。地槽、物料收集池均做好防渗措施，防止物料在导排过程中的下渗。生产设备泄漏事故传输见图 6.8-1。

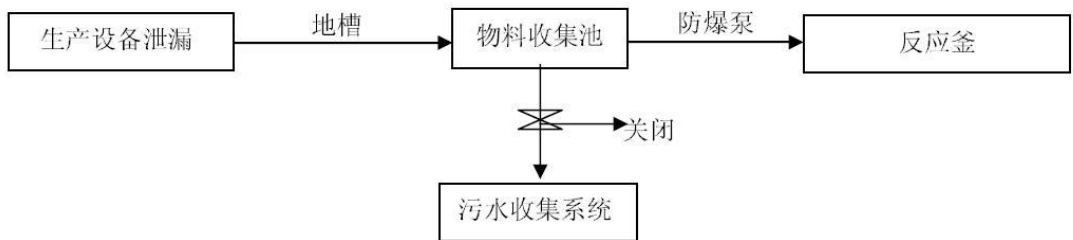


图 6.8-1 生产设备泄漏事故传输图

3、特殊原料风险防范措施

现有工程中所用氯气储存在 301-1（甲类仓库一）的钢瓶中，根据建设单位实际运行情况，本次将 305-3 分区作为原辅材料存储，用于存储氯气，仓库内设有氯气泄漏报警装置，一旦发生氯气储罐泄漏事故，调度室将立即收到警报，可以在第一时间通知应急人员赶赴事故现场，操作人员佩戴防护用品，进入现场，同时要有现场监控人员，应该查看泄露的地方，采取有针对性的措施，关闭阀门、采用专用堵漏工具进行堵漏操作；本次改造增加一套氯气应急处理措施，碱液吸收塔，经处理后由 25m 高排气筒排放。

应急人员应佩戴个人防护用品进入事件现场，确认泄漏部位及泄漏程度，采取相应的处理措施如灌铅等处理措施。当泄漏十分严重，并判定为危险时，要迅速警告附近单位及居民，并确定风向和扩散状态，以利于紧急疏散和避难。

4、储罐区风险防范措施

（1）储罐区均设置了围堰，围堰容积可以满足储罐区最大储罐泄漏液态物料收集的需要；储罐区设置了雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入外环境；

（2）储罐区地面已采用了耐腐蚀的硬化地面，基础进行了防渗设计，地面无裂隙；

（3）管道采用了金属软管连接连接，并应设置了紧急切断阀；

（4）储罐区设置了可燃气体浓度监测报警装置；

（5）储罐区的设备及管道设置了静电接地、避雷设施；并配套建设了火灾报警系统；

（6）在储罐区和汽车装卸台入口处设置了静电栓。

5、危险化学品贮运安全防范措施

(1) 贮存

本项目的危险化学品根据用途和类型不同，主要贮存在不同库区内。按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。

(2) 运输

采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料，采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用，从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作。

5、泄漏事故的防止

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①加强危险化学品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

②为了避免因贮罐或容器破损造成环境污染，在贮存区必须分别设置收集池，收集池的容量不得小于原料的最大贮量。一旦发生事故，原料能滞留在收集池内，可避免对水体的污染。

③有毒、有害危险品物质的保管和使用部门，应建立严格的管理和规章制度，原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场，由当班班长或岗位主操作人员成临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援，并在第一时间告知附近居民、办公、工厂等单位。

⑤在每年的雷雨季节到来之前，对贮存区的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑥不准用开口瓶存放化学品，不准将化学品私自带出车间。

⑦外溢的化学品，应及时收集处理或妥善存放在密闭的容器内。

⑧每天到化学品库房检查，对有关情况及时处理，并作好记录。

⑨经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；为实现装置安全，还应在能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，使之通风良好，防止有害气体积聚，同时对易泄漏可燃气体的场所，设置通风装置；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期交换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

6、其它风险防范措施

（1）配备完善的消防措施

①厂区现有消防水池有效容积为 650 立方米，满足消防用水储水量要求。消防水站内已设置消防泵 2 台，1 用 1 备，单泵能力： $Q=216\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=90\text{m}$ ，其中一台为电驱动，一台为柴油驱动。设有消防增压稳压设备一套，包括气压罐一个，总容积为 1500L；消防稳压泵 2 台，1 用 1 备，单泵能力： $Q=18\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=90\text{m}$ ，消防水泵均采用自灌式吸水。厂区内消防水管道环状布置，从消防泵房的消防水给水系统双线接引。两连接管之间设切断阀，当其中一条出水管检修时，另一条出水管仍能供应全部消防用水量。

②根据各建筑物的使用性质，均按规定配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器推车式泡沫灭火器。

（2）采取自动控制

根据工艺生产特点和操作要求及《重点监管的危险化工工艺目录》，本项目生产工艺涉及氯化工艺和氟化工艺等危险工艺，本项目依托现有自动控制系统（DCS）。DCS 控制系统对工艺过程的温度、压力、液位等进行集中检测、显示、联锁控制和

管理。安装在爆炸危险区域的现场仪表为隔爆型。

为确保安全生产，在可能存在有毒、可燃气体泄漏的场所，设置有毒、可燃气体探测器和报警装置。气体检测报警控制系统装置安装在控制室，进行实时监控。气体检测报警控制系统独立设置，现场的气体探测器报警信号引入气体检测报警控制系统进行记录、显示、报警。

（3）采取双电源

厂区设置双回路电源及备用电源，能够满足事故处理系统用电负荷要求。全厂设置统一的应急集中电源，消防用电备用电源为 EPS。

（4）加强安全管理

①装置内加强通风，防止易燃、易爆物质达到爆炸极限发生爆炸。

②对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

③加强罐区设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。每个储罐内，物料的液面、温度、压力等信息，均输送中央控制室及总调度室。重要参数，均设有上、下限及警报装置，如有异常应立即采取相应措施。

④储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚，如不合要求，要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施，如其测量值不在允许误差范围内，立即检修或更换。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜是否完好。泵及管线每班要检查四次。

⑤消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修，每月点试一次。

9、人员疏散、安置建议措施

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为紧急撤离目

标，并确保能够在 1 小时内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

2) 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

3) 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

4) 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

5) 为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

6) 要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

紧急隔离及疏散范围示意图 6.8-2。

根据预测结果，最不利气象条件下甲醇泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 90m，最常见气象条件下甲醇泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 50m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70m，二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1730m，西发屯和北河沿屯有超标现象；最常见气象条件下二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70m，二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 480m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下盐酸泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 860m，盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 2140m，西平屯、西发屯和北河沿屯有超标现象；最常见气象条件下盐酸泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 130m，二氯甲烷泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 320m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 30m，乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 440m，该距离内无敏感目标；最常见气象条件下乙酸乙酯泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 180m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下甲苯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 150m，盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 380m，该距离内无敏感目标；最常见气象条件下甲苯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 30m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 100m，该距离内无敏感目标；

最不利气象条件下乙酸乙酯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 340m，盐酸泄露大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 810m，该距离内无敏感目标；最常见气象条件下乙酸乙酯火灾次生 CO 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 90m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 210m，该距离内无敏感目标；

根据预测结果人员紧急撤离、疏散距离为 2140m。该距离半径内存在西平屯、西发屯和北河沿屯，以及经开区内的公司及本公司员工。

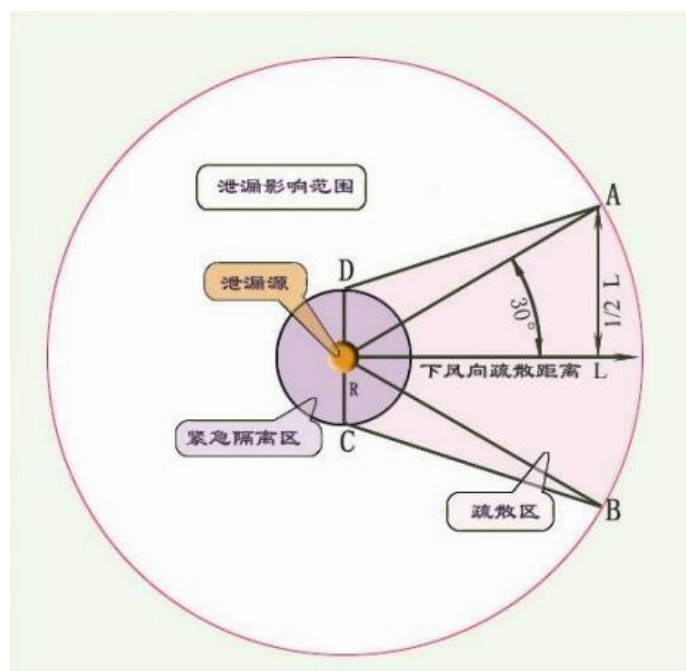


图 6.8-2 紧急疏散俯视范围示意图

疏散示意图说明：根据物料的泄露量确定紧急隔离半径（R）和下风向疏散距离（L），以泄漏源为原点，R 为半径的区域为紧急隔离区，L 为半径的区域为泄漏最大影响范围。

疏散区域的确定: 以下风向为正 X 轴, 与 X 轴垂直方向为 Y 轴, 与 X 轴成 30°

角的直线和疏散界在下风向相交，确定两点（A、B），沿 Y 轴方向，长度为 R 确定两点（C、D），则 A、B、C、D 包含的面积即为疏散区域。

人员紧急撤离和疏散：在发生危险化学品泄漏、天然气泄漏及火灾爆炸等严重威胁现场人员生命安全的环境事件时，应急指挥部有权做出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令，并指挥协调各企业完成本企业内的人员疏散活动，所有无关人员按照应急疏散路线撤离到园区的紧急避难场所，紧急避难场所位于联顺办公楼选址处。在发生严重的泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，等待进一步的指令。当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制的，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。当发生突发环境事件时，需要对影响区域内人员进行疏散。确定避难方式是“就地避难”还是疏散主要考虑两个因素：①避难地所处区域空气中有毒物质浓度，如果避难地所处区域有毒物质浓度高于临界浓度值，则采取就地避难是危险的，应考虑应急疏散。②允许的疏散时间和需要的疏散时间。园区事故现场应急指挥部有权做出实施紧急疏散、撤离命令。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。企业应急救援队应设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序地离开。警戒区域内的负责人应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥部汇报撤离人数，进行最后撤离。人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。撤离路线应根据现场设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况向应急指挥小组做详细报告后确定疏散、撤离路线。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。沿道路有序疏散，尽量选择主要交通干道通行，防止人员过多堵塞道路。为使疏散计划执行期间人员能从容撤离灾区，警戒疏导负责人要随时了解撤离人员状况，采取必要之应变措施，根据应急疏散路线按指示迅速撤离、疏散至集合地点并清点人数。

6.8.3 水体污染风险防控措施

事故废水防范措施应结合项目的三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，应将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，以确保环境安全。

1、三级防控体系

厂区已设立完善三级防控体系，本项目依托现有三级防控体系。

一级防控措施：在装置及罐区可能有可燃液体泄漏、漫流的区域均建有 1.0m 高围堰，甲、乙类罐区围堰有效容积为 1295.49m³，丁、戊类罐区围堰有效容积为 504m³。罐区围堰有效容积可满足罐组内最大储罐容积，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散，罐区围堰的设置可将储罐泄漏化学品及部分消防废水控制在围堰内。围堰及防火堤设污水与雨水下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

二级防控措施：厂区建有一座 2100m³ 的事故池、甲乙罐区北侧建有 270m³ 初期雨水池。正常工况下雨水经明沟收集，厂区前 15min 污染雨水通过自动配置测控系统切换进入现有 270m³ 初期污染雨水收集池，后期雨水经阀门切换排入园区雨水管网，雨水排放口设置雨水在线监测装置，在厂区雨水收集系统排放口前端已设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入现有的 2100m³ 的事故池；事故状态下事故废水经厂区现有明沟收集，以非动力自流方式进入现有事故水池。当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入事故水池，事故废水及初期污染雨水均通过泵送入厂区现有污水处理站处理；在生产车间及仓库周围已设置地沟，当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入现有事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

三级防控措施：为厂区污水处理站拦截，在厂区内集、排水系统管网中已设置排污闸板，将事故产生的废水由事故水池限流提升至厂区现有污水处理站调节池，起到缓冲、收集、控制作用，防止事故废水未经处理排入桦南经开区污水处理厂而对其造成冲击负荷。厂区事故废水切断示意图见图 6.8-3。

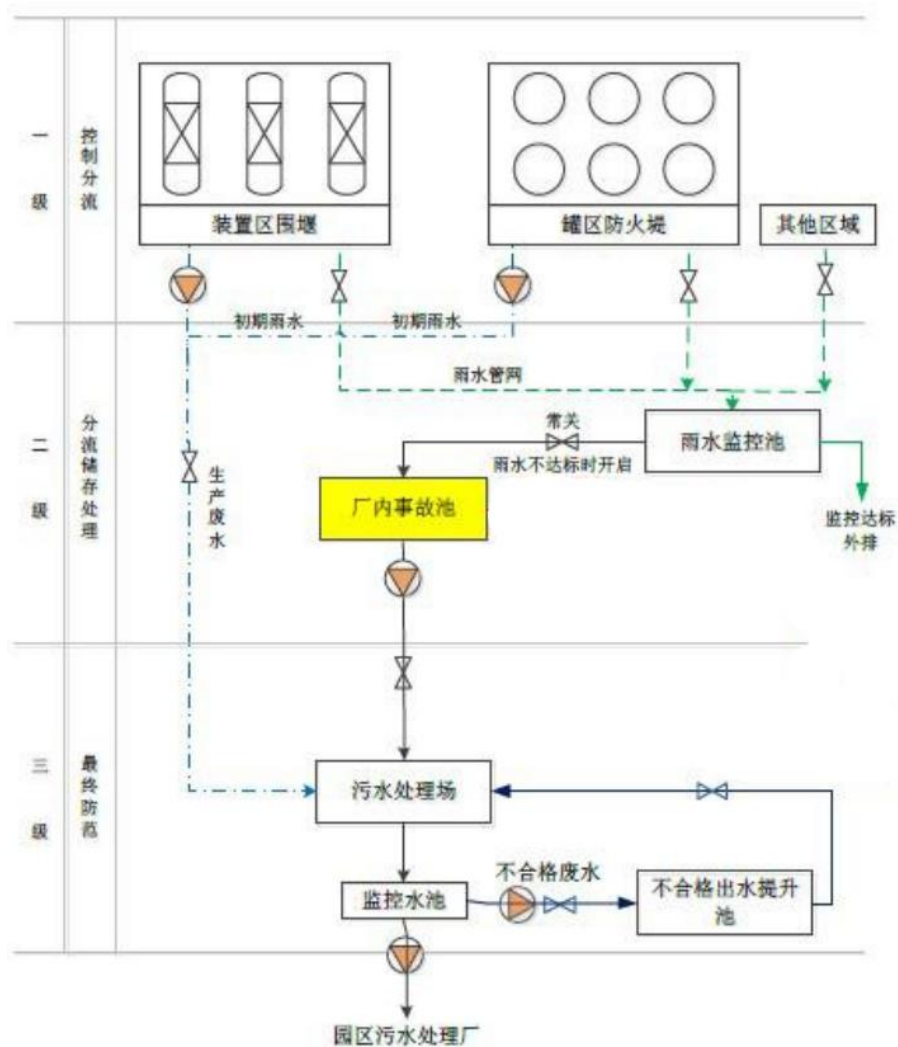


图 6.8-3 本项目三级风险防控体系图

2、预期防控效果

本项目依托厂区现有的“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，依托现有的事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

3、本项目事故水储存能力核算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中相关要求，“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$V_{\text{总}}$ —事故储存设施总有效容积。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；本项目按罐区一个最大储罐计，则 48m^3 物料会进入事故收集系统；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi} = 1296$ —消防历时 6 小时设计最大消防水量， m^3 ；

Q_{wi} —发生事故的储罐或装置同时使用消防设施给水流量， m^3/h ；

t_w —消防设施对应的设计消防历时， h 。

本项目其小时消防用水量为 60L/S ，火灾延续时间为 6h ，总消防水量为 1296m^3 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目按照 0 考虑。

V_4 —发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；按初期污染雨水 124.395m^3 计。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (48 + 1296 - 0) + 0 + 124.395 = 1468.395\text{m}^3$$

厂区现有容积 2100m^3 的事故池可满足要求。

6.8.4 地下水风险防控措施

对装置区等界区内进行地面防渗分区，按不同分区采用相应防渗措施，以避免漏液污染地下水。

具体防范措施见地下水措施专题内容。

6.8.5 风险应急预案

按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》等中规定的“环境风险应急预案原则”要求，黑龙江迪诺医药有限公司编制了环境应急预案，并于 2024 年向佳木斯市生态环境局进行了备案。本项目《环境风险事件应急预案》的相关内容充分依托现有环境突发事件应急预案，在此不再赘述，但应做好相关专项内容的完善、更新，定期进行更新、演练，并应与佳木斯市相关应急预案响应，同时要求本企业加强企业环境应急能力建设。

表 6.8-2 环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、编制依据、适用范围、应急预案体系。

序号	项目	内容及要求
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	环境风险评价	主要阐述企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
4	组织机构和职责	应急组织体系、指挥机构及职责。
5	预防与预警	环境污染事故危险源监控、预警行动。
6	信息报告和通报	信息报告与通知、信息上报、通报。
7	应急响应和救援措施	分级响应机制、应急救援（污染事故现场应急救援措施说明、大气类污染事故保护目标的应急救援措施说明、水类污染事故保护目标的应急救援措施说明、受伤人员现场救护、救治与医院救治）。
8	应急监测	企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。
9	现场保护与现场洗消	明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。
10	应急终止	明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。
11	应急终止后的行动	通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；维护、保养应急仪器设备；应急过程评价；事故原因调查；环境应急总结报告的编制；环境污染事故应急预案修订；事故损失调查与责任认定。
12	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
13	应急培训和演习	培训、演习。
14	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
15	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障、其他保障。
16	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
17	附件	环境风险评价文件；危险废物登记文件；内部应急人员的职责、姓名、电话清单；外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图；应急设施（备）布置图；本单位及周边区域人员撤离路线；危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图；企业（或事业）单位雨水、清净下水和污水收集、排放管网图；各种制度、程序、方案等；其他。

6.8.6 应急预案联动

本项目位于黑龙江桦南经济开发区精细化工产业园，园区内包括桦南龙源生物科技有限公司、黑龙江鸿展生物能源有限公司、黑龙江永灵航空材料有限公司、桦南县鸿展热电有限公司。当发生事故时，企业可以采取互救的联动方式。企业环境应急预案和周边企业、工业园区、市级环境应急预案应有效地衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过

程中，要及时续报有关情况。

本项目所在区域多为化工企业，一旦发生事故，若超出本单位处理能力，应及时和园区有关事故应急救援部门及时联系，本项目在编制风险应急预案中应确定通知外部单位救援的节点及联络电话，应急预案应和园区的应急预案相衔接；同时，在平时应急演练时，也可邀请相关如环保、管委会、安监、消防莅临指导，或者能和消防队等展开消企联合演练，则更能从根本上提高企业与园区的联合应急能力，尽可能善用园区的各项应急资源。

本项目的风险主要存在于各种危险品以及火灾隐患，对危险品的运输、储存、操作环节加以工程控制，并按照标准做好防火管控，并且制定火灾等的应急预案，并且定期对人员进行培训及演练，同时与区域应急联动中心密切配合，才能将环境风险降至最低，促进企业良性有序发展。

根据《黑龙江桦南经济开发区总体规划（2021—2035 年）》“安全规划”提出了“严格管控运输安全风险，应运用物联网等先进技术对危险化学品运输车辆进出园区进行实时监控，实行专用道路、专用车道、限时限速行驶，并根据需要配套建设危险化学品车辆专用停车场，防止安全风险积聚；按照有关规定开展经开区对外危险货物运输风险论证等工作。开发区内涉及危化品运输的企业运输方式均为委托第三方运输公司运输，规划在化工园区新建满足《化工园区危险化学品运输车辆停车场建设标准》（T/CPCIF0050-2020）的危险化学品运输车辆停车场”内容。

2020 年 10 月 25 日，桦南县发展和改革局出具了《关于黑龙江省佳木斯市桦南县经济开发区公共停车场项目可行性研究报告的批复》（桦发改发〔2020〕211 号）；2021 年 12 月 12 日，桦南县发展和改革局出具了《关于黑龙江省佳木斯市桦南县经济开发区公共停车场项目初步设计的批复》（桦发改发〔2021〕151 号）；2021 年 12 月 31 日，桦南县行政审批局颁发了《建设工程规划许可证》；目前，危险化学品运输车辆停车场已建设完成。

应对的联动措施如下：

①企业环境应急预案和工业园区（黑龙江桦南经济开发区精细化工产业园）、市级（桦南）环境应急预案应有效地衔接和联动。

②建设畅通的信息通道，使应急指挥部必须与周边企业、园区管委会、街道等保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织人员疏散、撤离到安全区域。现场救援人员应根据实际情况，结合园区的疏散通道和避

难场所，分类进行群撤离。

③企业所使用、贮存的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

④园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援。

⑤极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系系统考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.8.7 环境风险应急监测系统

环境风险事故应急监测由生态环境主管部门派出的监测小组承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由指挥部确定的检测部门对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理场进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

6.9 环保投资

本项目总投资 15000 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的比例为 0.72%。环保投资估算见表 6.2-1。

表 6.9-1 环保投资一览表

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

项 目		项目名称	费用估算 (万元)
运营期	大气污染防治措施	废气收集管线	5
		107 车间增加二级碱液+二级白油+一级活性炭装置+25m 高排气筒	50
	水污染防治措施	污水收集管线+PP 桶	20
	噪声污染防治措施	减振、隔声等	3
	风险	火灾自动报警系统、应急物资等	30
总计			108

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益及社会效益分析

本项目评价内容主要就环境保护投资估算、投资比例、环保设施产生的经济、社会及环境效益，在一定的程度上作定性描述和简要的定量分析。

7.1.1 经济效益

本项目总投资 15000.00 万元，项目全部投资财务内部收益率为 21%，总投资收益率为 24%。表明该项目经济效益较好，具有财务生存能力，同时具有较强的抗风险能力。项目建成投产后，有利于促进佳木斯市的地方经济发展，为社会稳定及提高人民生活质量起到积极的促进作用，具有明显的社会、经济效益。

7.1.2 社会效益

本项目建成投产后，有利于缓解市场对医药中间体需求的不足，降低单位生产成本，增强企业的市场竞争力，同时也将带动相关产业的大力发展。此外，拟建项目投产后增加了当地的税收，为当地群众提供了就业机会，促进本地区的经济发展。因此，拟建项目的建设有一定的社会效益。

7.2 环境效益分析

本项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。拟建项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废气治理环境效益：本项目生产车间（102、104~106、113）及废气处理措施均依托现有工程，107 车间新建配套废气处理措施，每个生产车间产生的废气经密闭管道收集后引至车间设置的废气处理装置进行处理，每个车间设置 1 个高度 25m、内径 0.6m 的排气筒，各污染物可达标排放。

（2）废水治理环境效益：本项目建成后为“雨污分流、清污分流、分质处理”的排水体制，初期雨水收集后排入初期污染雨水收集池，生活污水经化粪池后通过 DW002 排放口进入桦南经开区污水管网，最终入桦南经开区污水处理厂处理后排放至八虎力河；工艺废水等其他废水进入现有污水处理站处理后满足佳木斯桦南经开区污水处理厂要求的协议要求后通过 DW001 排放口排入园区污水管网，废水最终经桦南经开区污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入八虎力河，废水各污染物可达标排放。

(3) 噪声治理的环境效益分析：本建项目主要噪声源为泵类、风机等，采用了相应的隔声减振措施，降噪效果较好，对周围环境影响在可接受范围内。

(4) 固废治理的环境效益：本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求。项目产生的固废均能得到妥善处理处置，不会对环境产生不利影响。

采取以上处理处置措施后可达到零排放，不会对周围环境产生影响因此，通过以上分析，本工程环境效益较为显著。

7.3 结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济学角度而言，本项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为尽可能削减项目运行期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。

8.1.1 环境管理机构

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。公司环境管理机构具体设置如下：

环境管理机构具有以下职责：

1、负责本项目工程的现场环境检查与管理，对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同市、区环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；

2、根据生态环境局的有关要求，结合拟建工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理办法和详细的环保管理计划，纳入施工管理工作之中。

3、负责与地方监测站和环境保护局的协调和监测，并将监测报告与执行情况上报工程建设指挥部、主管部门及当地环境保护局。领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案。

4、建立各种管理制度，并经常检查督促和落实环保工程设计与实施及正常运行；监督建设单位执行环境保护竣工验收“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

8.1.2 环境管理内容

(1) 按环保部门有关规定与环保要求，搞好厂区的环境管理，实施厂、车间、

工段的三级管理体制。全体职工参与，隐患自除，责任自负，避免对周边环境的影响。

(2) 加大力度提高全体职工的环保意识，对重要装置在岗职工进行技术培训的同时，还应对其进行有关的环保法、环保事故发生后的应急措施等方面的培训，努力做到持证上岗，完善自身管理。

(3) 加强环境管理，制定与环保有关的完善的规章制度，切实落到实处。

根据本项目的废气、废水、噪声及固体废物等产污环节，环保人员负责每日的环境保护工作的检查和管理，具体内容如下：

①监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生；不定期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放。

②确保废气处理设备正常运行，控制恶臭污染物排放浓度指标严格按照环保部门的规定要求排放。

③确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④做好灰渣及煤在运输过程中的防尘工作，定期进行监督和检查，确保防尘措施的有效性，防止扬尘产生；同时强化工程所排灰渣的回收利用力度。

8.1.3 加强环境管理的对策

为使本项目的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

(1) 规范各种环境管理规章制度

环保科应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。这些规章制度包括：

①国家的环境保护法律、法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。

②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。

③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

(2) 依靠技术进步，改革工艺，减少排污，要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合技术改造，不断提高资源和能源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量。

(3) 加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使现有的污

染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量。

（4）加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向主管领导汇报并及时解决。

8.2 污染物排放清单

本项目主要排放的污染物排放具体情况见下表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

环境要素	污染源	污染物		环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	排放浓度	排放量（t/a）	执行标准
地表水环境	生产废水（43308.5m ³ /a）	COD		蒸发析盐预处理系统+污水处理站处理（高浓高盐含磷废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池）	DW001	1000mg/L	43.308	满足经开区污水厂的协商值
		氨氮				45mg/L	1.949	
	生活污水、餐饮污水（2956.8m ³ /a）	COD		化粪池、隔油池	DW002	1000mg/L	2.957	
		氨氮				45mg/L	0.133	
大气环境	102 车间排气筒	甲醇制氢生产线	NMHC	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量10000m ³ /h，H25m，内径0.6m	0.03mg/m ³	0.0135	满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
		丁戊类储罐	HCl			0.06mg/m ³	0.0047	
	104 车间排气筒	碘佛醇中间体	HCl	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量10000m ³ /h，H25m，内径0.6m	0.959mg/m ³	0.01421	满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
			颗粒物			2.782mg/m ³	0.261	
			NMHC			17.93 mg/m ³	0.8189	
	105 车间排	艾诺韦	HCl	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量	1.757mg/m ³	0.00273	满足《制药工业大气污染物排放

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

气筒	林中间 体	颗粒物		10000m³/h, H25m, 内径 0.6m	25.844mg/m³	0.0177	标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
		NMHC			13.936mg/m³	0.1734	
106 车间排 气筒	卡格列 净中间 体、瑞格 列汀中 间体、阿 托伐他 汀钙 L2 中间体、 碘比醇 中间体	HCl	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量 20000m³/h, H25m, 内径 0.6m	3.304mg/m³	0.0277	满足《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
		颗粒物			2.494mg/m³	0.1076	
		苯系物			0.729mg/m³	0.01458	
		NMHC			10.068mg/m³	0.320	
107 车间排 气筒	依托泊 苷、异环 磷酰胺	HCl	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量 10000m³/h, H25m, 内径 0.6m	0.581mg/m³	0.00035	满足《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
		颗粒物			10.0646mg/m³	0.0218	
		NMHC			26.438mg/m³	0.0166	
113 车间排 气筒	阿托伐 他汀钙 侧链 TS-8	颗粒物	二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭	风量 10000m³/h, H25m, 内径 0.6m	14.638mg/m³	0.4989	满足《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
		苯系物（甲苯、 乙苯、苯乙烯）			0.584mg/m³	0.01148	
		NMHC			1.812mg/m³	0.0488	
甲乙类罐区 （污水处理 站）排气筒	甲乙类 罐区	NMHC	一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭 吸附	风量 10000m³/h, H15m, 内径 0.7m	0.86mg/m³	0.0750	满足《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	危废库排气筒	危废库	NMHC	一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附	风量 15000m³/h， H15m，内径 0.7m	1.13mg/m³	0.149	满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求
	生产车间	无组织	NMHC	加强生产管理和设备维修，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏；LDAR 系统	无组织排放	NMHC	2.3026	满足制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求。
			HCl			HCl	0.0116	
声环境	厂界噪声				减振、降噪、隔声	——	昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	《工业企业场界环境噪声排放标准》3 类标准
固体废物	废盐 S1-1				委托有资质单位处置	——	18	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准
	硫酸镁 S1-2					——	2.4	
	废液 L1-1					——	18	
	离心废液 L1-2					——	3	
	离心废液 L1-3					——	24.156	
	离心废液 L1-4					——	5.37	
	离心废液 L1-5					——	1.554	
	精馏残液 L2-1					——	18.36	
	废液 L3-1					——	0.445	
	废液 L3-2					——	0.201	
	废液 L3-3					——	0.457	
	废活性炭 S4-1					——	82.527	
	废树脂 S4-2					——	1.568	

废渣 S4-3	——	930.979
浓缩残液 L5-1	——	652.605
浓缩残液 L5-2	——	136.473
蒸馏残液 L5-3	——	474.506
滤渣 S5-1	——	19.539
滤渣 S5-2	——	3.522
滤渣 S6-1	——	0.003
离心废液 L6-1	——	140.433
离心废液 L6-2	——	59.095
离心废液 L6-3	——	77.583
废活性炭 S7-1	——	12.432
釜底残液 L7-1	——	585.938
连续流残液 L7-2	——	1176.553
废冷凝液 L7-3	——	389.014
废冷凝液 L7-4	——	350.46
蒸馏残液 L7-5	——	511.469
蒸馏残液 L7-6	——	160.45
精馏残液 L7-7	——	712.065
废活性炭 S8-1	——	3.813
废活性炭 S8-2	——	8.647
离心废液 L 8-1	——	66.025
废冷凝液 L8-2	——	3.519
离心废液 L 8-3	——	13.687
废渣 S9-1	——	71.132
夹带废液 L9-1	——	36.96

	废液 L9-2		——	5.852	
	蒸馏残液 L9-3		——	249.4	
	废液 L9-4		——	106.779	
	废液 L9-5		——	183.838	
	废液 L9-6		——	131.456	
	废液 L9-7		——	43.043	
	废催化剂 S12-1		——	0.3	
	废吸附剂 S12-2		——	1.76	
	浓缩盐 (S13)		——	2056.835	
	废液 (S14)	委托有资质 单位处置	——	64.878	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准
	废活性炭 (S15)		——	3.5	
	废内包装物 (S16)		——	2.1	
	废外包装物 (S17)	外售综合利用	——	0.3	暂存于一般固体废物暂存库,暂存库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求
	化验废液 (S18)	委托有资质 单位处置		0.2	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准
	废机油 (S19)			0.3	
	污泥 (S20)			305.17	
	生活垃圾 (S21)	市政处理		13.2	环卫部门统一清运处理

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测目的及职责

(1) 根据各项有关环境质量标准、污染物排放标准，制定本项目的环境监测计划工作方案，建立与完善各项检测规章制度。

(2) 按时完成监测计划和各项检测任务。

(3) 做好各项环保设备运行的例行检测工作，发现问题及时报告，以便迅速解决，保证环保设备正常运行，确保达标排放。

(4) 环保监测人员要培训合格后才能上岗，并定期参加有关技术培训，不断提高业务水平，并参加主管部门组织的技术考核。为了监督检查本单位的各类污染治理措施是否达到预定的处理效果并达标排放，是否符合当地环境管理部门所规定的总量控制要求，必须进行环境监测。

8.3.2 环境监测计划

《环保法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》（HJ883-2017），并对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

本项目污染源监测计划见表 8.3-1。企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。

表 8.3-1 本项目污染源监测计划

项目	污染源	监测位置	监测项目	监测频次	备注
废气	车间工艺废气（同步监测烟气参数）	102 甲类车间 废气排气筒 （含丁戊类 罐区废气和 工艺废气排 气筒）DA009	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
			氯化氢	1 次/年	依托现有 自行监测 计划
	车间工艺废气 有组织废气排气筒 （同步监测烟气参	104 甲类车间 废气排气筒 DA004	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
			颗粒物	1 次/季	
			氯化氢	1 次/年	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	数)	105 甲类车间 废气排气筒	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
			颗粒物	1 次/季	依托现有 自行监测 计划
			氯化氢	1 次/年	依托现有 自行监测 计划
		106 甲类车间 废气排气筒	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
			颗粒物	1 次/季	依托现有 自行监测 计划
			氯化氢	1 次/年	依托现有 自行监测 计划
			二氯甲烷	1 次/年	本次新增
			苯系物	1 次/年	本次新增
		107 甲类车间 废气排气筒	NMHC ^注	1 次/月	本次新增
			颗粒物	1 次/季	
			二氯甲烷	1 次/年	
			氯化氢	1 次/年	
		113 甲类车间 废气排气筒	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
			颗粒物	1 次/季	依托现有 自行监测 计划
			苯系物	1 次/年	本次新增
	甲、乙类罐区废气 排气筒（与污水处 理站废气共用）（同 步监测烟气参数）	甲、乙类罐区	NMHC ^注	1 次/月	依托现有 自行监测 计划
	危险废物贮存库废 气 （同步监测烟气参 数）	危险废物贮 存库排气筒	NMHC ^注	季度	依托现有 自行监测 计划
			臭气浓度	年	
	无组织废气	厂内	非甲烷总烃	1 次/季	依托现有 自行监测 计划
		厂界	颗粒物	1 次/季	
		厂界	氯化氢、臭气浓度	1 次/半年	
废水	污水处理站	工业废水总 排放口 DW001	流量、pH 值、COD、氨 氮	自动监测	依托现有 自行监测 计划
			总磷、总氮	1 次/月	
			悬浮物、色度	1 次/月	
			甲苯、二氯甲烷	1 次/季度	
			氟化物	1 次/半年	
			五日生化需氧量	1 次/季度	
			TDS、AOX、氯化物	1 次/半年	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

	生活污水、餐饮废水	排放口 DW002	COD、氨氮、动植物油、SS	/	依托现有自行监测计划
	清浄雨水排放口	清浄雨水排放口 DW003	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日 (排放期间)	依托现有自行监测计划
噪声	厂界噪声	厂界四周	LeqdB (A)	1 次/季度	依托现有自行监测计划

①本项目使用 NMHC 作为挥发性有机物的综合排放指标，待挥发性有机物监测方法发布后，从其规定。

表 8.2-2 本项目运行后全厂环境监测计划表

项目	污染源	监测位置	监测项目	监测频次
废气	车间工艺废气（同步监测烟气参数）	101 甲类车间 DA011	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢、氯气	1 次/年
	丁戊类罐区废气和工艺废气排气筒（同步监测烟气参数）	102 甲类车间 DA009	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢、氨、氯气	1 次/年
	车间工艺废气有组织废气排气筒（同步监测烟气参数）	103 甲类车间 DA010	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢、氨	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
		104 甲类车间 DA004	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
		105 甲类车间 DA001	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢、苯系物	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
		106 甲类车间 DA003	NMHC ^注	1 次/月
			二氯甲烷、氯化氢、苯系物	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
		107 甲类车间 DA012	NMHC ^注	1 次/月
			二氯甲烷、氯化氢	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
		113 甲类车间 DA002	NMHC ^注	1 次/月
			氯化氢、氨、苯系物	1 次/年
			颗粒物	1 次/季度
	甲、乙类罐区废气和污水处理站废气排气筒（同步监测烟气参数）	污水处理站废气排气筒 DA008	NMHC ^注	1 次/月
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	204 热动力车间锅炉烟气废气烟囱（同步监测烟气参数）	热动力车间锅炉排气筒 DA006	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度（林格曼黑度，级）	1 次/月
	危险废物贮存库废气（同步监测烟气参数）	危险废物贮存库排气筒 DA007	NMHC	季度
			臭气浓度	年
	无组织废气	厂内	NMHC	1 次/季
		厂界	氨、硫化氢、苯、氯化氢、氯气、臭气浓度、NMHC	1 次/半年

废水	污水处理站	工业废水总排放口 DW001	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测
			总磷、总氮	1 次/月
			溶解性总固体、悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)、总有机碳、总铜、总锌、氟化物、挥发酚、二氯甲烷、苯胺类、硝基苯类、总氰化物、乙苯、甲苯、氯化物、硫酸盐、石油类、动植物油、AOX	1 次/季度
			硫化物	1 次/半年
	生活污水、餐饮废水	排放口 DW002	COD、氨氮、动植物油、SS、TDS	/
	清浄雨水排放口	清浄雨水排放口 DW003	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日 (排放期间)
噪声	厂界噪声	厂界四周	LeqdB (A)	1 次/季度
①本项目使用 NMHC 作为挥发性有机物的综合排放指标，待挥发性有机物监测方法发布后，从其规定。				

注：现有全厂例行监测按照排污许可要求执行

8.4 排污口规范化管理

(1) 一切排污单位的污染物排放口 (源) 和固体废物贮存、处置场，必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995) (GB15562.2-1995) 的规定进行规范化整治，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存 (处置) 场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处；设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2 米。

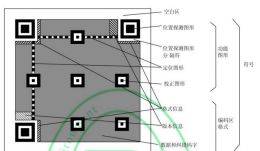
(3) 一般性污染物排放口 (源) 或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口 (源) 或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(4) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。辅助标志内容包括排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 环境生态局监制。

(5) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合相关要求。废气排放口、噪声排放源和一般固体废物排放源的图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，其中提示图形符号用于向人们提供某种环境信息，警告图形符号用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

(6) 根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023），排污单位开展污染物排放口二维码标识及管理工作。

表 8.4-1 排污口图形符号

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物	危险废物	排放口二维码制要求

3、排污口建档管理

(1) 要求使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.5 排污许可证制度衔接

黑龙江迪诺医药有限公司已申报了排污许可证，许可证编号：91230822MA1CLQDE2H001P。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），本项目应在投入生产并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。建设单位应按照生态环境部制定的排污许可证申请与核发技术规范，包括《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）等，提交排污许可申请，将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。

8.6 总量控制

1、本项目总量控制

(1) 污染物许可排放总量

根据本项目排污特征及总量控制因子要求，确定本项目污染物许可排放总量控制因子如下：

1) 废气：本项目依托现有废气处理措施，107 车间新建废气处理措施，其中危废贮存库排放口为一般排放口，其他排放口均为主要排放口。其中主要排放口许可排放量为挥发性有机物，一般排放口不设许可排放量。本项目仅计算污染物新增许可排放量。

根据大气污染物排放量核算章节污染物排放量核算可知，本项目主要排放口挥发性有机物许可量为 1.4775t/a。

2) 废水

本项目依托现有污水处理设施，现有废水排放口 DW001 属于主要排放口，根据现有排污许可可知，废水排放口 DW001 许可量按照现有项目的排水量进行的核算，未按照污水处理站规模进行核算。本项目废水总量排放量按建设单位与桦南县化工园区污水处理厂签订的污水接收协议的污染物排放浓度限值计算，废水许可排放量见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目增加废水许可排放量计算参数表

类别	排放口	项目	排水量 (m ³ /a)	园区污水处理厂进水浓度 限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水	DW001 污水处理站总 排口	COD	43308.5	1000	43.308
		氨氮		45	1.949

2、本项目建成后污染物总量变化情况

经计算，本项目污染物总量控制指标见表 8.6-2。

表 8.6-2 本项目投产后全厂污染物“三本账”统计表

类别	污染物	现有工程		在建工程 排放量	本工程预 测排放量 (t/a)	总体工程		
		实际排放 量（t/a）	许可排放 量（t/a）			（已建+在建+拟建或调整变更）		
						“以新带 老”削减量 (t/a)	排放总量 (t/a)	排放增减 量（t/a）
废气	颗粒物	2.458	10.86	/	0	0	10.86	0
	SO ₂	5.552	52.13	/	0	0	52.13	0
	NOx	9.730	65.16	/	0	0	65.16	0

	挥发性有机物	0.787	13.33848	0.41246	1.4775	0	15.22844	+1.4775
废水	COD	1.155	150.628	1.139	43.308	0	195.075	+43.308
	氨氮	0.237	13.014	0.051	1.949	0	15.014	+1.949

注：实际排放量为 2025 年执行报告中实际排放量的统计值，挥发性有机物、COD、氨氮许可排放量为已建工程许可排放量，在建工程排放量来自在建工程环评报告。

8.7 “三同时”竣工验收内容

建设单位在工程竣工后，应按照 2017 年 7 月 16 日修订的《建设项目环境保护管理条例》中的有关要求，建设单位自行进行环保验收并编制验收报告。

验收内容见表 8.7-1。

表 8.7-1 “三同时”验收一览表

类别	主要设施、装置	数量	处理效果	执行标准及拟达要求
废气	102 车间（丁、戊类罐区挥发废气经收集汇入 102 车间废气处理系统）：二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒	1 套	氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求
	104 车间：二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒（现有）	1 套	氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求
	105 车间：二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒（现有）	1 套	氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求
	106 车间：二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒（现有）	1 套	氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 苯系物 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$ 二氯甲烷 $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求 根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中二氯甲烷排放浓度限值参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）执行，即二氯甲烷排放浓度限值为 100mg/m^3

107 车间：二级碱喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒（新增）	1 套	氯化氢 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）表 1 要求
		二氯甲烷 $\leq 100\text{mg/m}^3$	根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中二氯甲烷排放浓度限值参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）执行，即二氯甲烷排放浓度限值为 100mg/m^3
113 车间：一级水喷淋+一级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭+25m 高排气筒（现有）	1 套	苯系物 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）表 1 要求
甲、乙类罐区废气：甲、乙类罐区产生的挥发性有机废气经收集后排入污水处理站废气处理系统，采用一级碱喷淋+一级白油+一级活性炭+15m 高排气筒（现有）	1 套	NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）表 1 限值
危险废物贮存库废气：一级碱液喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附+内径 0.7m、15m 高排气筒（现有）	1 套	NMHC $\leq 100\text{mg/m}^3$	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）表 1 限值
氯气储罐区应急措施：碱液吸收塔+25m 高排气筒	1 套	/	/
无组织：建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统（现有）	1 套	HCl $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ NMHC 监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 10\text{mg/m}^3$ NMHC 监控点处任意一次浓度值 $\leq 30\text{mg/m}^3$	企业厂界：《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）表 4 标准；厂区内 VOCs 无组织排放限值：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 的表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

废水	处理规模为 15t/h 工艺废水蒸发析盐预处理系统（现有）	1 套	与桦南经开区污水处理厂协商值
	污水处理站：高浓高盐含磷废水收集池+絮凝反应池+絮凝沉淀池+高浓调节池+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池（与低浓废水在此池内混合）+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌氧沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池→排放至桦南化工园区污水处理厂（现有）	1 套，处理规模 1000m ³ /d	
	生活污水：防渗化粪池（现有）	2 座	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	餐饮废水：防渗隔油池（现有）	1 座	
固废	依托 305 甲类仓库十（现有）	1 座，设置三个分区，包括 305-1 分区，305-2 分区和 305-3 分区，其中 305-1 分区和 305-2 分区作为一般固体废物暂存	满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求
	依托 306 甲类仓库五（现有）	1 座，分为三个区包括 306-1 分区，306-2 分区和 306-3 分区。306-2 分区和 306-3 分区作为危险废物贮存库使用，建筑面积为 471m ²	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
地下水	重点防渗区	依托现有污水处理站、罐区、仓库、地下管道（生产污水、污油、废溶剂等）和危险废物贮存库	防渗层良好，符合 GB18598-2001 要求，防渗层 2mm 厚的人工材料，防渗层渗透系数 ≤10-10cm/s。
	一般防渗区	依托现有生产车间（102、105、106、113）地面、事故水池、雨水检测池等；依托在建生产车间（101、103）地面。	防渗层良好，防渗层等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；在建的部分留取防渗施工影像资料。
	简单防渗区	依托现有办公楼、食堂等	防渗层良好
	依托现有地下水监测孔 3 眼	所在区域的地下水流向的上、下游	对地下水水质进行监控
噪声	厂界	采用低噪声设备，同时采取消声、隔声、减振等措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求（昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55 dB(A)）。
环境风	甲、乙类罐区和丁、戊类罐区均设置 1m 高围堰；厂区设雨水集水沟、梯形缓坡；	罐区周围已设置围堰；生产车间交通入口、检修通道设梯形缓坡	将事故污水控制在厂区范围内，防止事故污水的非正常排放。

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

险	雨水总排口切断阀	清洁雨水总排口已设置雨污切换阀门，将事故污水导入事故暂存，最终经污水处理站处理达标后排放	
	环境风险应急预案	更新环境风险事故编制应急预案	在主管环境生态部门备案
排污口	排污口规范化	各有组织废气、废水排放口	《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发（1999）24号等文件
	废水主要排放口 DW001	已安装流量计、PH、COD 和氨氮在线监测仪等；CEMS 系统；	《地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）》 《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准 HJ/T212-2005》等文件

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

黑龙江迪诺医药有限公司拟利用现有 104 车间、105 车间、106 车间、107 车间、113 车间进行改扩建，本次改扩建产品包括（1）瑞格列汀中间体 3-(三氟甲基)-唑并[1,5-a]吡比嗪-1 羧酸甲酯 60t/a；（2）卡格列净中间体 2-(4-氟苯基)-5-[(5-碘-2-甲基苯基)甲基]噻吩 30t/a；（3）依托泊苷原料药 100kg/a；（4）异环磷酰胺原料药 3t/a；（5）艾诺韦林中间体 6-(3-溴-5-甲基苯甲酰)-5-异丙基嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮 30t/a；（6）阿托伐他汀钙中间体(4R-CIS)-6-[2-[2-(4-氟苯基)-5-(1-异丙基)-3-基-4-[(苯胺)羟基]-1H-吡咯-1-基]乙基]-2,2-二甲基-1,3-二羟基-4-乙酸叔丁酯(L2)30t/a；（7）碘佛醇中间体 5-羟乙酰氨基-N,N'-双(2,3-二羟丙基)-2,4,6-三碘-1,3-苯二甲酰胺 800t/a；（8）碘比醇中间体 2-异丙基-1,3-二噁烷-5-羧酸 180t/a；（9）阿托伐他汀钙中间体(4R-Cis)-6-氰基-2,2-甲基-1,3-二氧戊环乙酸叔丁酯 500t/a 及其副产物碳酸锂、葡萄糖酸钠；加氢车间加氢方式增加氢气鱼雷车和制氢系统。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气

根据《2025 年黑龙江省环境质量状况》，2025 年，佳木斯市空气质量级别达到二级标准，达标天数为 335 天，细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为 29μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为 41μg/m³，二氧化硫年均值为 6μg/m³，二氧化氮年均值为 19μg/m³，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 107μg/m³。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段二级标准要求。2025 年，佳木斯市所在区域环境空气质量为达标区。其他污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 2.0mg/m³ 要求，HCl、甲苯、甲醇、丙酮满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，臭气浓度为评价提供背景值。

9.2.2 地表水环境

根据补充监测结果地表水八虎力河环境质量现状调查补充监测断面在采样期间水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值要求。

9.2.3 地下水环境

根据现状监测数据，本项目区域地下水铁、锰超标，其余各监测因子指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。其中铁锰含量出现超标现象，以往研究成果证实，本区第四系砂砾石孔隙水铁、锰超标原因主要受原生地质条件影响。

9.2.4 声环境

根据现状监测数据，厂址所在区域昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

9.2.5 土壤环境

监测结果表明，本项目土壤环境监测数据满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值标准。

9.3 环境影响预测结论

9.3.1 大气环境

本项目大气评价范围内不存在环境空气一类区。

（1）本项目正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

（2）经计算可知，本项目正常排放下PM₁₀污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）叠加现状浓度后，HCl、甲苯、甲醇、丙酮、苯乙烯预测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求；非甲烷总烃叠加浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃2.0mg/m³要求。

（4）经计算项目大气污染物短时间浓度预测结果没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

9.3.2 地表水环境

本项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气吸收装置废水、地面及设备冲洗水、质检室排污水和生活污水。

生活污水经化粪池后通过DW002排放口排入园区污水管网。生产工艺废水中部分废水含盐量高，并夹带较多有机污染物，经蒸发析盐处理，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，处理后通过现有DW001排放口排入园区污水

管网。园区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入八虎力河。

因此，本项目废水对地表水环境影响较小。

9.3.3 地下水环境

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污废水渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

在非正常状况下，由于收集池底部防渗层老化或腐蚀，污染物缓慢渗漏导致地下水污染。污染物穿过损坏的防渗层，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，造成地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至下游地下水跟踪监测点监测发现渗漏，采取相应措施终止渗漏。

9.3.4 声环境

本项目运营期主要噪声源为机泵和风机等。针对不同的噪声源分别采取隔声、减震措施，在设备选购时选用低噪声设备，并经过厂房隔声、厂界距离衰减后，项目在厂界贡献值很小，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。

9.3.5 土壤

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

9.3.6 固体废物

固体废物在分类鉴别的基础上，采用外委有资质单位等方法予以处置，做到固

体废物的资源化、减量化和无害化，可使项目产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

9.3.7 环境风险评价

项目在运营期认真落实并严格执行本报告书中关于风险防范等方面的措施，并加强风险管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度，采取风险防范措施并指定相应的风险应急预案，严格执行并遵守风险管理制度和安全生产操作规程，可以使本项目的环境风险值大大降低。

因此，本项目运营期从环境风险角度分析具备可行性。

9.3.8 环境健康风险评价

本项目排放废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值范围小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童 > 成人。上述分析可见，本项目预测的健康危害年风险值均小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中 VOCs 的健康风险水平为可接受水平。

9.4 公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设黑龙江迪诺医药有限公司完成并单独出具报告。根据《环境影响评价公众参与管理办法》中相关要求，建设单位采取了媒体公示（网络）以及公众参与调查表相结合的方式，征求当地公众对于本项目建设在环境保护方面的意见和建议。

评价过程中，建设单位黑龙江迪诺医药有限公司于 2026 年 1 月 19 日在黑龙江热线网站进行了首次信息公开，2026 年 5 月 25 日通过黑龙江新闻网公开发布了本次环境影响评价工作的征求意见稿；征求意见稿公示期间在黑龙江日报进行了两次报纸公示，为 2026 年 5 月 28 日和 2026 年 5 月 29 日。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，建设单位承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

9.5 污染防治措施

9.5.1 废气污染防治措施

本项目生产车间（102 车间，104~106 车间，113 车间）及废气处理措施均依托现有工程，107 车间新建废气处理装置，每个生产车间产生的废气经密闭管道收集后

引至车间设置的废气处理装置进行处理，每个车间设置 1 个高度 25m、内径 0.6m 的排气筒。

本项目 102 车间的甲醇制氢工序产生甲醇废气，丁、戊类罐区盐酸储罐新增废气 HCl，以上通过管线收集后进入经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 104 车间的羟乙酰碘化物碘佛醇中间体废气乙腈、DMAC、氯化氢、丙酮、氯乙酰氯、乙酸、甲醇、颗粒物，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 105 车间的艾诺韦林生产线产生的废气 1,4 二氧六环、氯化氢、甲醇、乙醇、颗粒物，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、颗粒物、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 106 车间产品为卡格列净中间体、瑞格列汀中间体、阿托伐他汀钙 L2 中间体、碘比醇中间体，废气主要有二氯甲烷、氯化氢、甲醇、甲苯、TMDS、颗粒物、乙腈、DMF、2-氯吡嗪、乙酸乙酯、乙醇、丙酮、异丙醇、四氢呋喃、丙二酸二甲酯、异丁醛、二氯甲烷磺酸、1,4 二氧六环，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，苯系物、颗粒物、HCl、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 107 车间产品为依托泊苷、异环磷酰胺，废气主要有乙醇、氯化氢、颗粒物、四氯化碳、四氢呋喃、正己烷，通过管线收集后进入车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，颗粒物、HCl、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目 113 车间的阿托伐他汀钙侧链 TS-8 中间体生产线产生的废气乙腈、三乙胺、HCl、甲苯、DMF、甲醇，通过管线收集后进入车间的“一级水喷淋+一级碱液喷

淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置。处理后通过 25m 高排气筒进行排放，HCl、苯系物（甲苯）、NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目依托现有甲乙类罐区存储有机溶剂，储罐已采用氮封和呼吸阀措施，通过罐区呼吸阀接平衡罐与各车间相应物质储槽连接，废气经管道统一收集送入现有的污水处理站的“一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附”废气处理系统进行处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》表 1 标准限值要求。

本项目依托现有危废贮存库，已设置“一级碱液喷淋+一级白油吸收+活性炭吸附”装置，处理后的废气经过 15m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》表 1 标准限值要求。

本项目依托现有 105 车间内的蒸发析盐预处理系统及白油回收系统。蒸发析盐过程产生的有机废气及白油回收产生的精馏废气，经密闭管道收集后进入现有 105 车间尾气处理措施进行处理，经过车间的“二级碱液喷淋+二级白油吸收+一级活性炭吸附”尾气处理装置处理后，通过 25m 高排气筒进行排放，NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 排放限值的要求。

本项目无组织排放源为工艺装置设备密封点泄漏以及固体原料投料过程会产生无组织的颗粒物，通过加强生产管理和设备维修，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏，减少无组织排放，建立 LDAR（泄漏检测与修复）系统，本项目无组织排放的 HCl 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值要求；无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1、无组织排放限值要求。

9.5.2 废水污染防治措施

本项目废水污染源主要为生产工艺废水、废气吸收装置废水、设备冲洗废水、质检室排污水和生活污水。生活污水经化粪池后通过现有 DW002 排放口排入园区污水管网。生产工艺废水中部分废水含盐量高，并夹带较多有机污染物，经蒸发析盐处理，再与本项目其他废水混合进入厂区现有污水处理站处理，处理后通过现有 DW001 排放口排入园区污水管网。厂区现有污水处理站处理规模 1000m³/d，采用“预处理+厌氧处理+好氧处理”污水处理系统工艺，具体为：高浓高盐废水蒸发系统（设

置在 105 车间)+高浓高盐废水收集池(设置在 101~113 生产车间)+各股废水单独收集池(设置在 101~113 生产车间)+高浓调节池(高浓废水在此池内混合)+芬顿反应池+沉淀池+综合调节池(与低浓废水在此池内混合)+水解酸化池+配水井+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+两级 AO 活性污泥池+二沉池+外排水池,符合《排污许可证申请与核发技术规范 原料药制造》(HJ858.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)中废水达标排放的水污染物处理可行技术,即主生产过程排水预处理+达标排放技术,废水经处理后满足协议要求后排放至桦南县化工园区污水处理厂。

9.5.3 噪声污染防治措施

本项目运营期选用低噪声设备,设备采取减振措施,加强对设备的维护,经距离衰减等作用后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

9.5.4 固体废物处置措施

本项目工艺蒸馏釜残、废包装物等危险废物贮存在现有危废贮存库内,定期委托有资质单位处理。本项目厂区现有危废贮存库地面已进行了水泥硬化处理(水泥硬化防渗),底层铺设了 HDPE 膜防渗。在混凝土中掺入适量的混凝土膨胀外加剂,同时加入合成纤维,做到钢筋混凝土结构自防水,底层铺设 HDPE 膜防渗,渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 。设置了泄漏收集装置,容积 2m^3 ,微微倾斜布置,可确保流入收集沟并在收集沟上方加设了盖板。现有危废贮存库产生的废气收集后进入一级碱喷淋+一级白油吸收+一级活性炭吸附处理后通过排气筒排放,满足相应排放标准要求。

厂区现有 1 座一般固废暂存库,一般固废暂存库已严格按照相关要求进行了设计、建设和管理,地面已进行硬化,地面与裙角已做防渗处理。

本项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

9.5.5 地下水防治措施

严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等国家相关规范要求进行防渗设计和施工。充分利用天然和人工屏障,尽可能使污染体与周围环境隔离,末端采取收集、排泄和处理措施,首端采用控制措施,尽量减少污染物的产生量。

9.5.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、机泵、开口阀等经常存在物料泄露的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。

做好地下水污染防治措施，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，本项目地下水防治分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行确定。本项目分区域设置防渗区，根据各区域防渗要求不同，设置有一般污染防渗区，防渗层尽量在地表铺设。

9.5.7 环境风险防范措施

本工程在平面布置中考虑有关防火、防爆、安全、卫生和环境等要求，采取了工艺和设备安全防范措施、自控安全措施、电气安全措施、电信安全措施、消防措施、三级防控措施、设置安全色、警示标识及公告栏，提出环境风险应急预案，使事故对厂区内人员及各关心点的影响降低到最小。综上所述，只要企业能够认真落实本报告中关于风险管理方面的内容，加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目生产装置等区域环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

9.6 环境经济效益分析结论

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济学角度而言，本项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测结论

本项目营运期环境监控主要目的是防止污染事故发生，为环境管理提供依据。环境监控的主要内容包括废水、地下水、废气、噪声、土壤监测。并将建设项目检测因子的监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。

9.8 综合评价结论

综上所述，黑龙江迪诺医药有限公司的黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目的建设符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。本项目建设期和运行期存在的环境问题，在认真落实本报告书各项污染防治措施后，各类污染物可达标排放并满足地区污染物总量控制要求，其影响能够被现有环境所接受。当地公众也表示同意该项目的选址，因此，从环境角度分析，本项目的建设是可行的。

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a ☐		500~200t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)；其他污染物(甲苯、甲醇、丙酮、苯乙烯、氯化氢、VOCs 及非甲烷总烃等)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ☒	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF F ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、甲苯、甲醇、丙酮、苯乙烯、氯化氢及非甲烷总烃等)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒				C 本项目最大占标率>30% ☐		
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长() h		C 本项目最大占标率≤100% ☒		C 本项目最大占标率>100% ☐				

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (/)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无检测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (甲苯、 甲醇、丙酮、苯乙烯、 氯化氢及非甲烷总 烃)	监测点位数 (1)	无检测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	不需设置			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ；环评 ☒ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☒ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☒		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☒ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()		监测断面或点位个数 () 个
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

工作内容		自查项目	
评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☒ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐	

黑龙江省佳木斯市桦南县心血管、造影剂等医药中间体新改扩建项目生态环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源 排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（33.023）		（1000）
		（氨氮）		（1.486）		（45）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（ / ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（ / ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位		（/）		（DW001）
		监测因子		（/）		（流量、pH、COD、BOD ₅ 、石油类、硫化物、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、盐分、二氯甲烷、氯化物等）
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

附表 3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200 m ☒		大于200 m ☐		小于200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

附表4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(18.5361) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(北侧)、距离(55m)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	二氯甲烷、甲苯、苯乙烯、石油烃等				
	特征因子	二氯甲烷、甲苯、苯乙烯、石油烃				
	所属土壤环境 评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	见报告				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0-0.2	
		柱状样点数	5	0	0-0.5; 0.5-1.5 1.5-3	
现状监测因子	见报告					
现状评价	评价因子	见表				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	二氯甲烷、甲苯				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(1km)影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	二氯甲烷、甲苯、苯乙烯、石油烃等		1次/3年	
	信息公开指标	达标情况				
评价结论		可行				
注1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

附表5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	见环境 风险评 价章节						
		存在总量/t							
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数_672_人				5 km 范围内人口数_39040_人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				/人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒
物质及工艺 系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒	
	M 值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
	P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程 度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险 潜势	IV ⁺ ☐	IV ☒		III ☐		II ☐		I ☐	
评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识 别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形 分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险 预测 与评 价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_/_m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_/_m						
	地表水	最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_h							
	地下水	下游厂区边界到达时间_/_d							
		最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_d							
重点风险防 范措施	见章节5.2.5								
评价结论与 建议	经风险预测评价可知，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环 境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。因此，本项目环境风险是可控的，对周边环 境影响可接受。								

