建设项目生态环境影响报告表

项目名称：桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司

编 制 单 位 ： 北京晟际欧咨询服务有限公司

编 制 日 期 ： 2026 年 9 月

打印编号：1788159600000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	876z2q
建设项目名称	桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程
建设项目类别	55—161输变电工程
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司
统一社会信用代码	91230800129740595 4
法定代表人（签章）	赵威
主要负责人（签字）	高云鹏
直接负责的主管人员（签字）	高云鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	北京晟际欧咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91110102MA01Y1G832
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
谷惠丽	2017035110352014110703001224	BH054024	谷惠丽

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谷惠丽	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专题评价、附图、附件	BH054024	谷惠丽

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 40
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 61
四、生态环境影响分析 79
五、主要生态环境保护措施 97
六、生态环境保护措施监督检查清单 109
七、结论 112
专题 1 电磁环境影响专项评价 113
附件 1 项目核准 150
附件 2 用地预审文件 157
附件 3 选址意见函 158
附件 4 前期环保手续 159
附件 5 现状监测报告 179
附件 6 类比监测报告 192
附件 7 生态环境分区管控分析报告 223
附件 8 塔基坐标一览表 260
附件 9 危险废物转运联单 262
附图 1 项目地理位置图 264
附图 2 东升 220kV 变电站平面布局图 265
附图 3 建国 110kV 变电站平面布局图 266
附图 4 线路走向图 267
附图 5 塔基生态保护措施设计图 272
附图 6 堆土场生态保护措施设计图 273
附图 7 杆塔一览图 274
附图 8 土地利用现状图 278
附图 9 植被类型图 279
附图 10 敏感目标现状照片 280

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2603-230000-04-01-236961</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>高云鹏</td><td>联系方式</td><td>15945881467</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">黑龙江省佳木斯市东风区和桦川县</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">变电站工程：
建国 110kV 变电站：
（东经：130 度 33 分 36.169 秒；北纬：46 度 52 分 56.044 秒）
东升 220kV 变电站：
（东经：130 度 32 分 9.0116 秒；北纬：46 度 47 分 16.088 秒）
线路工程：
起点：
（东经：130 度 33 分 34.737 秒；北纬：46 度 52 分 57.870 秒）
终点：
（东经：130 度 32 分 4.457 秒；北纬：46 度 47 分 16.430 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>161 输变电工程</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>（永久）用地面积 6225m^2 /
临时用地 54308m^2
/线路长度 13.6km+0.5km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☑改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>黑龙江省发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>黑发改电力〔2026〕265 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>4245</td><td>环保投资（万元）</td><td>90</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.12</td><td>施工工期</td><td>2026 年 10 月—2027 年 5 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价
设置情况</td><td colspan="3">专项评价类别：电磁环境
设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B，本项目应设电磁环境影响专项评价。
表 1-1 专项评价设置原则一览表
<table>
<tr><td>项评价的类别</td><td>涉及项目类别</td><td>本项目情况</td></tr>
<tr><td colspan="3">《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电，涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；</td><td>本项目为输变电项目，不属于该类别项目。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条的内容，本项目不涉及该环境敏感区。
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的码头。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目为输变电项目，不属于该类别项目。
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		
《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）		
电磁	应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。	本项目设置电磁环境影响专题评价。
生态	进入生态敏感区时，应设生态专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。	本项目不进入生态敏感区，不设置生态专题评价。

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委 2023 年第 7 号令），本项目属于国家发改委发布的第一类“鼓励类”第四项“电力”第 2 条“电力基础设施建设”项目。 因此，本项目建设符合国家产业政策要求。 **2、与区域电网相关规划的相符性分析** 根据黑龙江省人民政府 2026 年 3 月 21 日印发的《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中“第八章 加快建设现代化基础设施体系”要求：“坚持适度超前、不过度超前，加强基础设施统筹规划，优化布局结构，实施路网水网、电网、油气网、通信网、供排水网、供热网‘七网’攻坚行动，促进集成融合，做优增量、提质存量，推进传统基础设施更新和数智化改造，提升安全韧性和运营可持续性，构建先进适用、系统完备、集约高效、安全绿色的现代化基础设施体系。” 根据佳木斯市人民政府 2026 年 5 月 14 日印发的《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中“第三十五章 推进能源基础设施建设，第二节 推动区域电网高质量发展”要求：“优化城乡电网结构，持续推进电能替代行动计划，适应产业发展和居民生活用电增长需求，提升配电网接纳新能源、分布式电源及多元化负荷的能力。强化主网与配网协同，谋划推进 500 千伏新能源汇集站等主干网架建设，提升电力外送能力。推进前进—建三江、建三江—富锦 220 千伏线路工程建设，强化佳木斯东部电网与主网联系，消除检修方式下四级电网安全风险。精准实施农村电网巩固提升工程，服务高标准农田建设、‘电动汽车下乡’和乡村产业发展，探索微电网在偏远地区、抵边村寨等地区的应用。专项开展配电网防冰抗灾改造，重点提

	升中、重冰区及沿江沿湖易覆冰地带电网设备健康水平、抗冰能力。快速实施一批县域电网强化工程，构建县域与主网联络双通道，有效防范县域大面积停电风险。建立市、县应急联动机制，配置中压发电车、移动变电站等应急装备。” 本项目桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程，可以加强城市配电网建设，为佳木斯市的基础设施高质量发展提供保障。 因此，本项目符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》和《佳木斯市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》要求。

其他符合性分析

3、佳木斯市生态环境分区管控符合性分析

本项目位于黑龙江省佳木斯市东风区和桦川县，根据黑龙江省生态环境厅发布的《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）和佳木斯市人民政府发布的《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）及《佳木斯市生态环境准入清单（2023年版）》（2023年12月），本工程涉及的管控单元为、1处优先保护单元和3处重点管控单元，详见表1-2。

表 1-2　项目与管控单元交集情况

单元工程	涉及管控单元信息
东升220kV变电站	重点管控单元
建国110kV变电站	重点管控单元
新建110kV线路	优先保护单元、重点管控单元

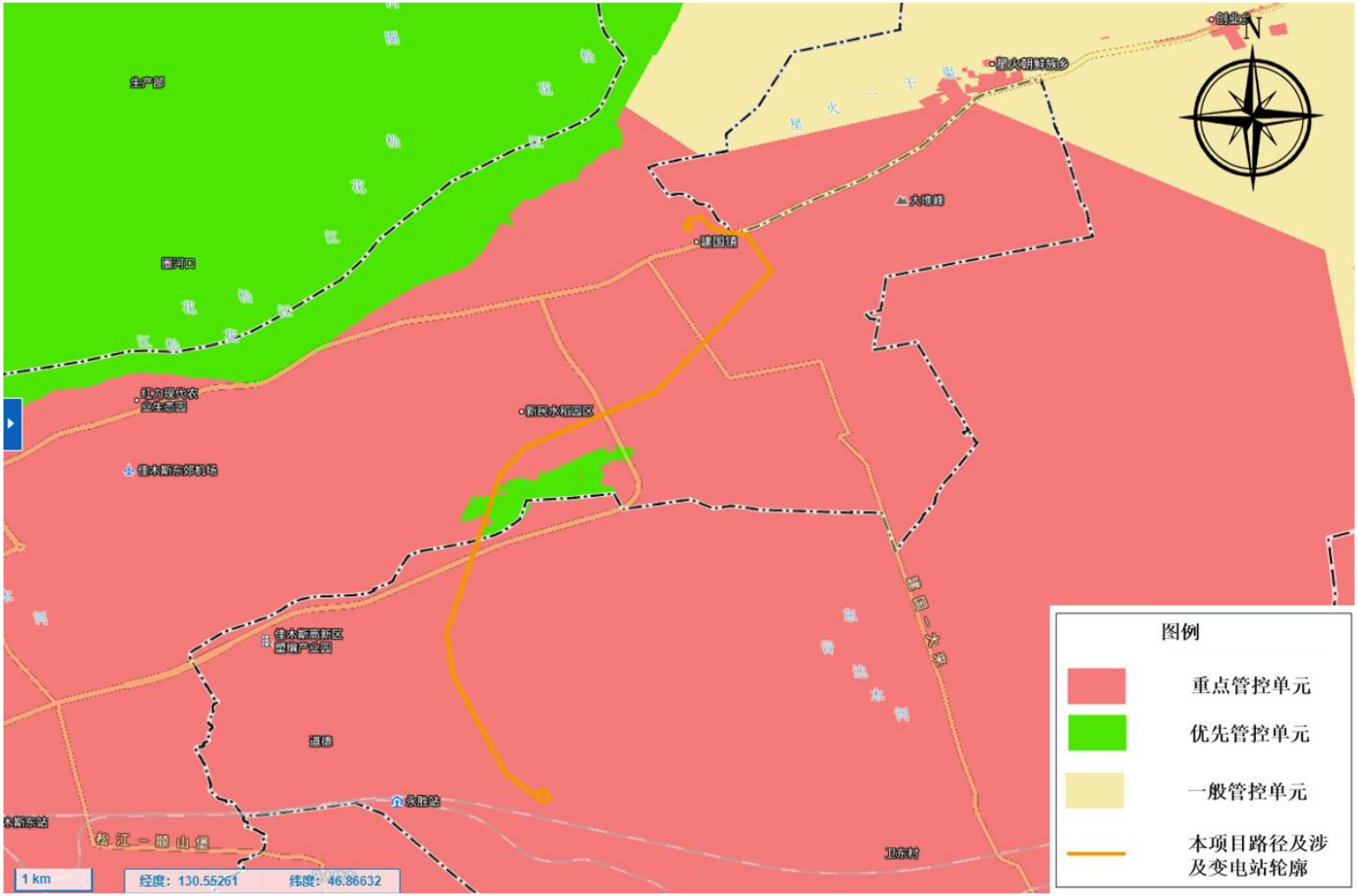


图 1-1 项目与管控单元位置关系图

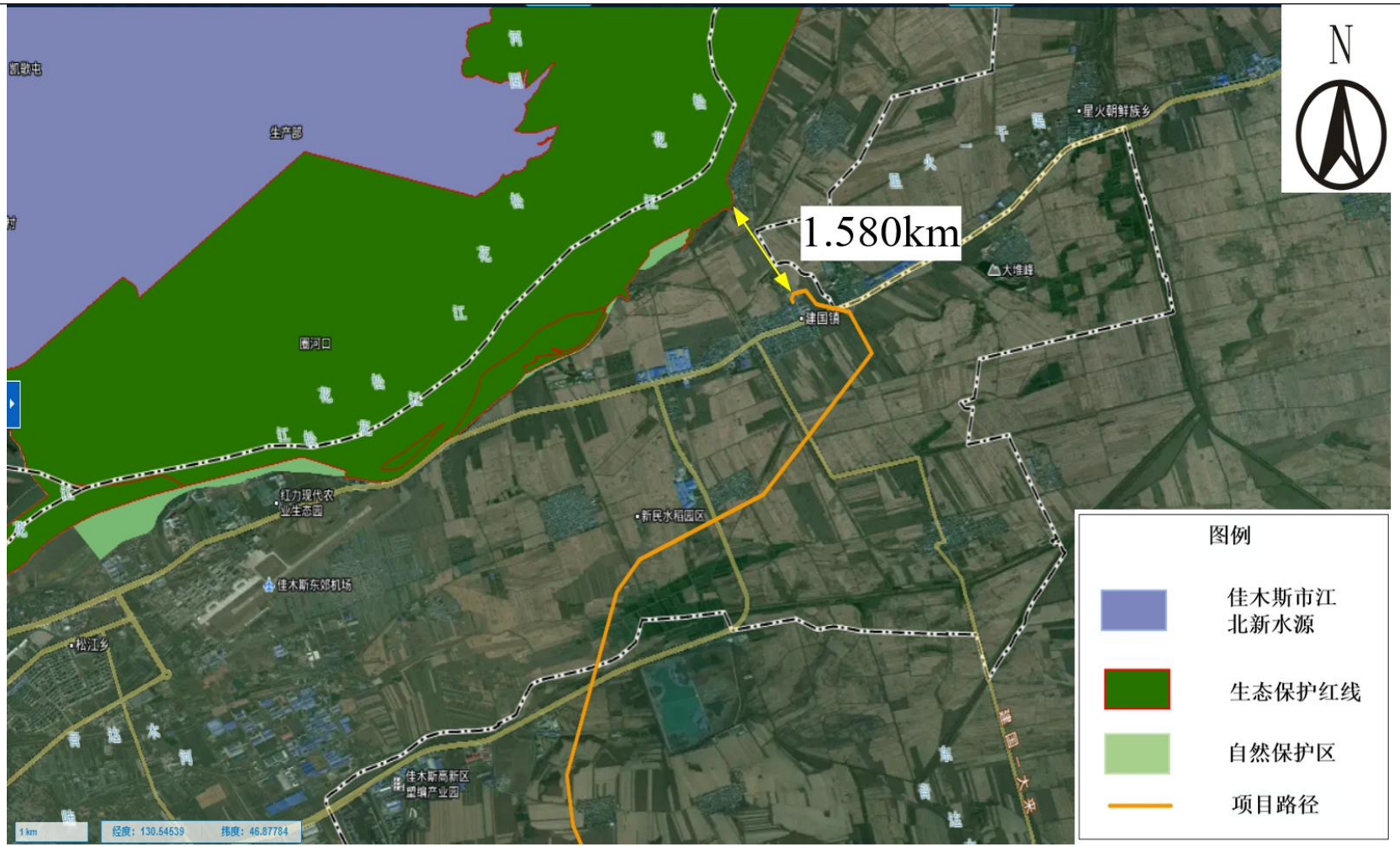


图 1-2 项目与各类保护区位置关系图

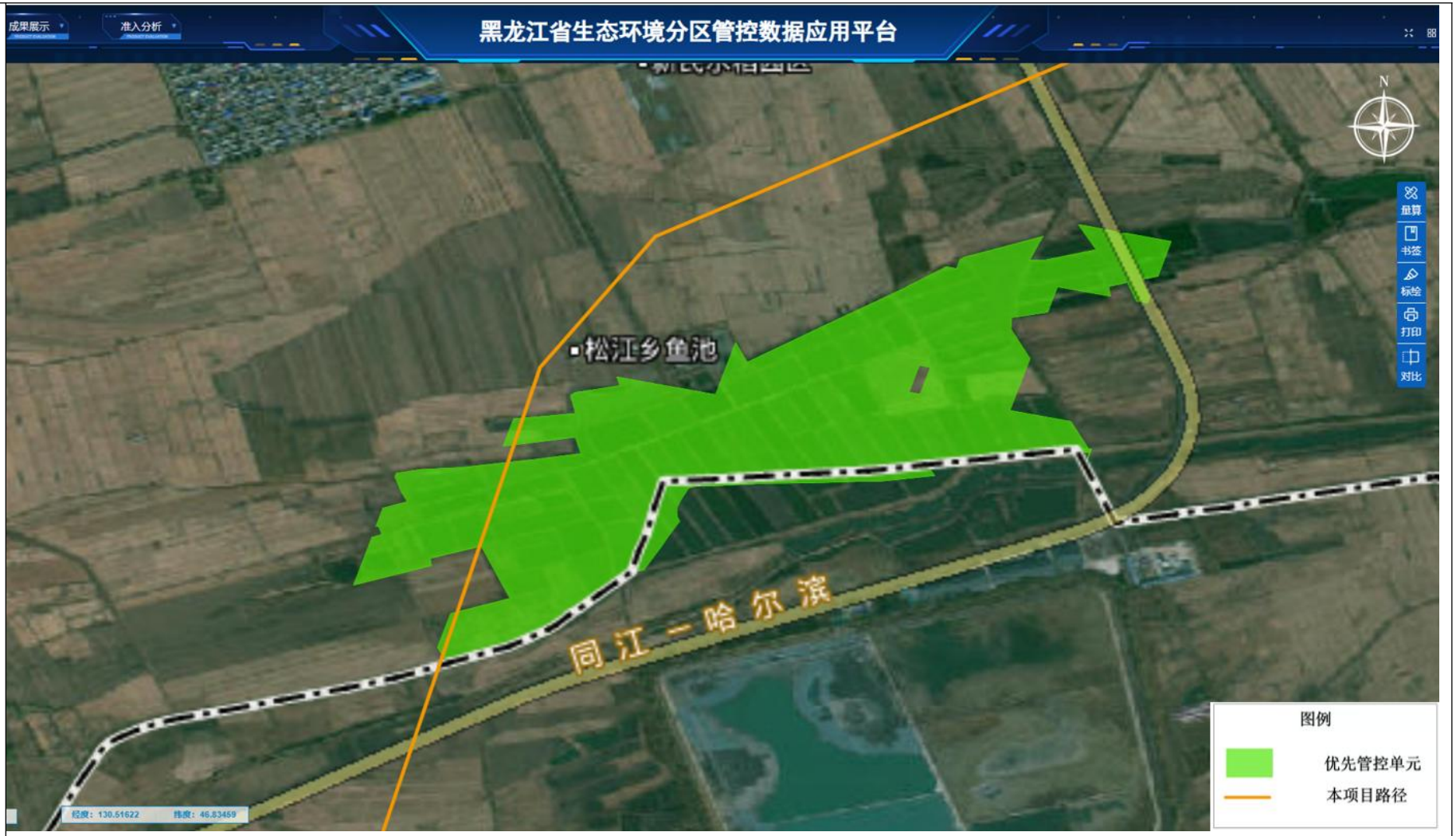


图 1-3 项目与优先管控单元位置关系图

表 1-3 佳木斯市生态环境分区管控符合性分析

生态环境分区管控	管控要求及符合性分析	
生态保护红线	总体要求	1.原则上按禁止开发区的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 2.在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。 3.鼓励各地根据生态保护需要和规划，结合土地综合整治、工矿废弃地复垦利用、矿山环境恢复治理等各类工程实施，因地制宜促进生态空间内建设用地逐步有序退出；区内已有的农业用地，建立逐步退出机制，恢复生态用途。
	符合性分析	本项目位于黑龙江省佳木斯市东风区和桦川县，根据《桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程生态环境分区管控分析报告》，本项目不占用生态保护红线。项目评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。且本项目属于县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，优化空间布局，促进经济发展，符合佳木斯市对于生态保护红线的总体要求。
环境质量底线	大气环境	
	总体要求	相比于 2017 年，2025 年和 2035 年全省大气污染物二氧化硫、氮氧化物、一次细颗粒物和 VOCs 削减比例不低于省政府确定的削减比例。
	空间布局约束	1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依

				托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。
			污染物排放管控	1.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。 2.支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。
			环境风险防控	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。
			符合性分析	本项目为输变电项目，运营期无废气产生；建国变电站和东升变电站均采用电采暖。 本项目建设不会降低全市大气污染物二氧化硫、氮氧化物、一次细颗粒物和 VOCs 削减比例，符合大气环境质量底线要求。
			水环境	
			总体要求	相比于 2017 年，2025 年和 2035 年全省水污染物化学需氧量和氨氮削减比例不低于省政府确定的削减比例。
			空间布局约束	1.区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。 2.依法淘汰落后产能，加强重点行业源头控制。 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.加强重点行业源头控制，落实企业排污许可证制度，排污企业应确保稳定达标排放。 2.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、工艺和设备。 3.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。
			环境风险防控	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。
			符合性分析	本项目建设及运营阶段不向水体排污，本期扩建建国变电站为无人值守变电站，运营期检修人员产生的少量生活污水排入变电站站内新建防渗化粪池，定期抽排；东升变电站站内值守

				人员产生的生活污水排入变电站站内防渗化粪池，定期抽排；本项目施工期间，输电线路沿线每个塔基施工点的施工人员较少，沿线施工设置移动式厕所，定期清掏；建国变电站施工人员租用附近民房，产生的生活污水利用村庄内原有污水处理设施；东升变电站施工人员依托站内现有防渗化粪池，定期清掏；本项目施工阶段产生的施工废水利用临时沉淀池，经沉淀处理后回用，废水经沉淀后上层清水用于施工场地洒水抑尘，沉淀物随施工场地内固体废物运至指定地点集中处理。 本项目建设不涉及有毒有害水污染物，不会降低全市水污染物化学需氧量和氨氮的削减比例，符合水环境质量底线要求。
		YS2308056220002	东风区地下水环境二级管控区	
			环境风险防控	空间布局约束：1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。
				环境风险防控：1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。
				污染物排放管控：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地下水污染

			的措施。
		符合性分析	本项目为输变电项目，不属于产生有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目；本项目不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位；本项目不属于“两高”项目；本项目施工阶段产生的施工废水利用临时沉淀池，经沉淀处理后回用，废水经沉淀后上层清水用于施工场地洒水抑尘，沉淀物随施工场地内固体废物运至指定地点集中处理。回用率理论达到100%，不外排，不对地下水产生影响。
	YS2308266220002	桦川县地下水环境二级管控区	
		空间布局约束	1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药，化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。
		环境风险防控	1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗攻造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。
		污染物排放管控	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衣法制定并严格落实防治地下水污染的措施。
		符合性分析	本项目为输变电项目，不属于产生有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目；本项目不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位；本项目不属于“两高”项目；本项目施工阶段产生的施工废水利用

			临时沉淀池，经沉淀处理后回用，废水经沉淀后上层清水用于施工场地洒水抑尘，沉淀物随施工场地内固体废物运至指定地点集中处理。回用率理论达到100%，不外排，不对地下水产生影响。
	资源利用上线	管控要求	1.2030年地下水用水总量不得超过19.87亿立方米。 2.严格禁止社会资本进入自然保护区探矿，保护区内探明的矿产只能作为国家战略储备资源。 3.佳木斯市2025年、2035年建设用地开发上线依据省政府下步下达工作目标确定，耕地资源保护下线依据省政府下达工作目标确定。 4.佳木斯市2025年和2035年煤炭消费上线依据省政府下步下达工作目标确定。
		符合性分析	建国变电站和东升变电站本次扩建工程建成后，不新增站内值守人员，不新增生活污水，对于佳木斯市用水总量控制造成的影响较小；本项目为输变电工程，运营期间不消耗其他能源。 本工程临时占地部分在施工期结束后及时进行生态恢复。 本项目建设符合资源利用上线相关要求。
	生态环境准入清单	空间布局约束要求	
		管控要求	1.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 2.严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。 3.严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。 4.严格控制松花江干流沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。 5.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，对超标、超总量排放情形严重的，依法责令其停业、关闭。 6.从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，以及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。 7.严格管控重度污染耕地，严禁在重度污染耕地种植食用农产品。

				8.强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全、质量等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。 9.加快城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。 10.除必要保留外，全市县级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。 11.禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，逐步搬迁、改造和“关停并转”环境敏感区内的现有危险化学品生产企业。 12.新建危险化学品企业必须全部进入符合要求的化工园区。 13.城市建成区内的现有钢铁、建材、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 14.实行建设项目主要污染物排放总量指标等量或减量替代。
			符合性分析	本项目为输变电项目，项目建设符合空间布局约束相关管控要求。
			污染物排放管控要求	
			管控要求	1.相比于 2017 年，2020 年、2025 年、2035 年佳木斯市二氧化硫的削减比例应不低于 8%、8%、8%，氮氧化物的削减比例应不低于 10%、10%、10%，一次细颗粒物的削减比例应不低于 12%、12%、12%，VOCs 的削减比例应不低于 9%、9%、9%。 2.相比于 2017 年，2020 年、2025 年、2035 年佳木斯市水污染物化学需氧量的削减比例应不低于 12.68%、15.70%、21.75%，氨氮的削减比例应不低于 5.84%、6.20%、6.93%。
			符合性分析	本项目评价区域环境质量现状良好，环境空气质量达到相应环境功能区要求，佳木斯市整体水质状况呈现轻度污染。本项目运营期不产生大气污染物，建国变电站为无人值守变电站，仅涉及检修人员生活污水排入站内新建防渗化粪池，定期抽排；东升变电站值守及检修人员产生的生活污水利用站内现有防渗化粪池，定期抽排；综合预测，本报告表中采取了针对性污染防治措施，项目建设不会降低项目所在地周边环境的环境功能质量，符合环境质量控制底线要求。
			环境风险防控要求	

		管控要求	各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。
		符合性分析	本项目为输变电项目，不在化工园区内。本项目建国变电站新建满足相应标准要求的事故油池；事故产生的废变压器油经排油管进入事故油池，及时交由有资质单位处理；检修产生的废变压器油、含油抹布、手套、废油桶等沾染废物、事故状态产生的含油卵石和废铅酸蓄电池暂存于站内新建危险废物贮存库内，以上均及时交由有资质的单位进行处置。 变电站运营期环境风险应急预案依托《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024 年第 6 次修订），严控环境风险，符合环境风险防控要求。
		资源利用效率要求	
		管控要求	1.2025 年用水总量不得超过 49.29 亿立方米，2030 年用水总量不得超过 19.87 亿立方米。 2.相比于 2015 年，佳木斯市 2020 年万元 GDP 用水量下降率不低于 25.0%，万元工业增加值用水量下降率不低于 28.0%。2020 年，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.62。 3.严格禁止社会资本进入自然保护区探矿，保护区内探明的矿产只能作为国家战略储备资源。 4.佳木斯市 2020 年、2025 年、2035 年建设用地开发上线为 11.36 万公顷、11.58 万公顷、12.19 万公顷，耕地资源保护下线分别为 191.6 万公顷、176.93 万公顷、176.09 万公顷。 5.佳木斯市 2020 年、2025 年和 2035 年煤炭消费上线分别为 385.01 万吨标准煤、412.78 万吨标准煤和 446.98 万吨标准煤。
		符合性分析	本项目为输变电项目，运营期间不消耗水资源及其他能源。 本项目建设符合资源利用效率要求。
	生态环境准入清单		
	ZH23080510002	东风区一般生态空间	

			空间布局约束	区域执行：①原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关去律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。②对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。③避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。④已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。
			符合性分析	本项目为输变电项目，塔基施工区域占用一般生态空间，占地类型为农用地（鱼塘），不涉及过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害和开发建设损害其生态服务功能和生态产品质量的活动。 本项目输电线路涉及区域均为一般生态空间，不涉及生态保护红线、各级自然保护地、重要湿地等生态敏感管控区域，占地类型为农用地，区域现状为鱼塘。 本项目输电线路涉及区域均为一般生态空间，不涉及生态保护红线、各级自然保护地、重要湿地等生态敏感管控区域，占地类型为农用地，区域现状为鱼塘坑塘水面。区域水域生态环境整体稳定，水生环境条件良好，水产塘体格局完整，水体流动性、塘底基质条件稳定，具备较强的水体自净、水土涵养以及生态自我调节恢复能力，整体一般生态空间开发利用余量充足，生态本底条件较好。结合本输电线路工程线状布设、点状扰动的特点，塔基布设在鱼塘间的间隙处，不在鱼塘内，本项目涉及一般生态空间内鱼塘农用地永久占地+临时占地合计 3594m²；工程采用架空输电线路走线方式，占地呈点状零散分布，无集中连片大面积占用坑塘水面的情况，仅为线路塔基、施工临时作业带局部占用扰动，不会分割、阻隔片区鱼塘水系连通格局。项目在一般生态空间内鱼塘农用地总占地面积仅 3594m²，占区域坑塘水面总面积占比极低，不

			会消耗片区水域空间合理开发余量，不改变现有鱼塘用地格局与一般生态空间整体管控布局，土地资源占用规模处于区域环境可承载范围内。区域鱼塘多为人工水产养殖坑塘，水域环境抗扰动基础较好，塘内水生生物、周边滨水草本植物均为当地常见乡土物种，环境适应性强、扰动之后水体与滨水植被恢复速度快。工程施工仅对塔基点位、临时作业带范围内局部塘体、塘岸地表产生碾压、扰动，不存在大面积填埋鱼塘、大规模破坏水生环境的行为；施工结束以后通过场地平整、岸坡修整、滨水乡土植被复绿，能够较快恢复塘岸原有生态样貌，水体扰动规模远小于区域水域环境承载力以及自然修复能力，不会造成鱼塘水体恶化、水域生态结构受损等问题。本工程属于架空输电线路线状工程，施工扰动呈点状、碎片化特征，不会破坏片区坑塘水域空间的完整性，不会阻断水陆生物活动、迁徙觅食通道，对现有鱼塘水域-滨岸复合生态系统结构、物质循环、水土涵养等生态功能扰动程度较轻。片区一般生态空间本身具备不错的抗干扰能力和自我修复能力，可以消解项目建设带来的生态扰动；工程建设不会突破区域一般生态空间生态承载阈值，不会引发水域生境破碎化、水体功能退化等生态超载问题。
	ZH23080520002	东风区城镇空间	
		空间布局约束	1.执行：①严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。②禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活坊圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。
		污染物排放管控	1.执行：加快 65t/h 以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。
		环境风险防控	1.执行化工园区与城市建成区、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“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、

			焦化等行业企业。
		资源开发效率要求	1.执行：①推进污水再生利用设施建设。②公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。2.高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。
		符合性分析	本项目属于输变电项目，不属于危险化学品生产项目、“两高”行业、以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑、有色金属冶炼、焦化等行业。
	ZH23080520003	东风区大气环境布局敏感重点管控区	
		空间布局约束	执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办去。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。
		污染物排放管控	执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。
		环境风险防控	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料：禁止新建、扩建然用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。
		符合性分析	本项目不属于“两高”行业，本项目施工期间施工人员产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理，本项目建成运行后不涉及大气污染物、地表水污染物等排放。

ZH23082620004	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	
	空间布局约束	执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。
	污染物排放管控	执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。
	环境风险防控	执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。
	符合性分析	本项目不属于“两高”行业，不属于利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目；不涉及以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业。

综上所述，本项目位于黑龙江省佳木斯市东风区和桦川县，涉及优先保护单元和重点管控单元。根据分析，本项目建设满足《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）和《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）及《佳木斯市生态环境准入清单（2023 年版）》（2023 年 12 月）要求。

4、《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

本报告表已依照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）及相关标准要求对项目施工期、营运期的水环境、声环境、生态环境等提出了防护措施。在实施本报表提出的相应环境保护措施后，本项目可以满足《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关要求，符合性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	技术要求		符合性分析
1	选线选址	1. 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	1.本项目不涉及；

				2. 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 3. 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 4. 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 5. 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 6. 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 7. 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 8. 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 9. 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	2.本项目不涉及生态保护红线和自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区； 3.本项目不涉及变电站选址； 4.本项目不涉及变电站选址，架空进出线选线已尽量关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并采取了相关措施，减少电磁和声环境影响； 5.本项目为各条输电线路单回路架设，不涉及同一走廊内的多回输电线路； 6.本项目不涉及 0 类声环境功能区； 7.本项目不涉及变电站选址； 8.本项目输电线路不涉及占用集中林区，仅有线路走廊清理需砍伐 72 棵行道树和防风林； 9.本项目输电线路不进入自然保护区。
		2	设计-总体要求	1.输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 2.改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 3.输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	1.本工程初步设计、施工图设计文件中已包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金； 2.建国 110kV 变电站和东升 220kV 变电站均未设置危险废物贮存设施，本期提出以新带老措施，分别在站内新建危险废物贮存库 1 座；建国变电站由于建站年代久远，站内仅有废弃旱厕，本期工程提出以新带老措施，新建防渗化粪池，定期抽排处理。

			4.变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	3.本项目不涉及； 4.建国变 1#主变油重为 10600kg，本期扩建 2 号主变油重 10800kg，变压器油密度为 895kg/m³，事故油池容量应至少为 12.1m³。由于站内原有事故油池与扩建工程位置冲突，本期工程建国变电站新建有效容积为 22.97m³ 事故油池，容积满足最大一台设备含油量 100%处置的要求。东升 220kV 变电站最大单台设备油量为 47650kg（变压器油密度约 895kg/m³，体积约为 53.2m³）。站内现有 75m³ 事故油池，容积满足最大一台设备含油量 100%处置的要求。一旦发生泄漏，能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。
		3	电磁环境	1.工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 2.输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 3.架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 4.新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。 5.变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。 6.330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	1.本项目设计阶段已采取了相应防护措施减少电磁环境影响；根据预测结果，本项目建成后输电线路产生的工频电场强度、磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求； 2.本项目输电线路设计因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响； 3.架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，已采取增加导线对地高度，减少电磁环境影响； 4.本项目不涉及市中心地区等人口密集区域； 5.本项目变电工程的布置设计已考虑进出线对周围电磁环境的影响； 6.本项目不涉及330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行。
		4	声环境	1.变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、	1.变电工程噪声控制设计已选择低噪声设备；并采用隔声、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏

				防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求。 2.户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。 3.户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。 4.变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的基础上保留适当裕度。 5.位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。 6.变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	感目标分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求； 2.户外变电工程总体布置已综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响； 3.本期工程扩建建国110kV变电站户外变电工程在本次扩建工程设计过程中进行了平面布置优化，将**新增**主变压器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域； 4.本项目区域及声环境评价范围内均未划定声环境功能区，建国110kV变电站位于佳木斯市东风区建国镇建国村内，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求；”建国110kV变电站周围分布较多民房、学校等声环境敏感目标，均执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求；建国变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求；根据本次声环境影响预测，本次站址扩建后，厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求；声环境敏感目标处可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求，均在满足标准的基础上保留适当裕度； 5.本项目变电站不位于城市规划区1类声环境功能区；

					6.变电工程已采取降低低频噪声影响的防治措施，减少噪声扰民。
		5	生态环境保护	1.输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 2.输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 3.输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 4.进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	1.本项目在设计过程中按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施； 2.本项目输电线路全线地形均为平地，已合理选择塔基基础——灌注桩基础，相对台阶式基础已大量减少土石方开挖。本项目输电线路全线不占用集中林区，仅涉及线路走廊清理砍伐 72 棵行道树和防风林； 3.本项目临时占地因地制宜进行土地功能恢复设计； 4.本项目不涉及。
		6	水环境保护	1.变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 2.变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 3.换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	1.建国 110kV 变电站为无人值守变电站，产生的少量生活污水经排入站内新建防渗化粪池后，定期抽排至污水处理厂。东升 220kV 变电站站内产生的生活污水经排入站内防渗化粪池后，定期抽排至污水处理厂；建国变电站和东升变电站雨水和生活污水均采取分流制； 2.变电工程站内产生的生活污水经化粪池处理后定期抽排； 3.本项目不涉及循环冷却水。
		7	施工 总体要求	1.输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应	1.本项目要求施工严格落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购

					明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 2.进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	和施工合同中应严格落实环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求； 2.本项目不涉及。
				声环境保护	1.变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的要求。 2.在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	1.变电工程施工过程中采取围挡的措施。确保场界环境噪声排放满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的要求； 2.本项目不涉及夜间开工。
				生态环境保护	1.输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 2.输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 3.进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。 4.进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。 5.进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。 6.施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建	1.本项目施工期临时用地应该严格按照施工范围落实，不扩大临时占地，并在工程允许范围内，尽可能减少临时占地；本项目永久占地包括耕地、建设用地和其他农用地；临时占地包括耕地和草地。 2.施工占用耕地，严格做好表土剥离、分类存放和回填利用； 3、4、5.本项目不涉及。 6.施工临时道路已尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响； 7.施工现场使用带油料的机械器具，将采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染； 8.施工结束后，将及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。

					道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 7.施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 8.施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	
				水环境保护	1.在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 2.施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 3.变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	1.不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区； 2.施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物； 3.本项目施工期间建国变电站施工人员租用附近民房，产生的生活污水利用村庄内原有污水处理设施；东升变电站施工人员依托站内现有防渗化粪池，定期清掏；。
				大气环境保护	1.施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 2.施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 3.施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 4.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 1. 5.位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	1.施工过程中，建设单位将加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染； 2.施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业； 3.施工过程中，建设单位对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，进行绿化、铺装或者遮盖； 4.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧； 5.本项目不涉及城市规划区。
				固体废物处置	1.施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 2.在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措	1.施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作； 2.在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取隔离保

			施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，避免影响后期土地功能的恢复。
8	运行管理	1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 2.鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。 3.主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 4.运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 5.变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 6.针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		1.本项目运行期由国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司负责运行管理，运行期间管理工作严格按照《国家电网有限公司环境保护监督规定》执行，项目正式运行后纳入国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司环境保护监督监测计划，根据公司计划定期监测，确保电磁、噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096- 2008）和《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求； 2.主要声源设备大修前后，按要求对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开； 3.运行期制定检修计划，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流； 4.变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃； 5.针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，及时制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

5、生态环境保护规划符合性分析

5.1《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

根据《黑龙江省主体功能区规划》，本项目行政管辖隶属于佳木斯市东风区和桦川县，根据主体功能区分布图，本项目所在区域属于省级重点开发区域和国家级限制开发区域（农产品主产区）。省级重点开发区域包括东部煤电化基地城市群、绥化市建成区及部分县（市）重点开发区、园区所在乡镇，共有51个区、镇（乡）。本项目建设区域位于东部煤电化基地，佳木斯区域主要指佳木斯市辖区，包括前进区、向阳区、东风区和郊区。功能定位：东部城市群经济中心，新能源和重化工基地、装备制造业基地、新材料工业基地，对俄经贸合作示范基地，国家重要的绿色食品基地，全省东部物流枢纽、东北亚重要口岸物流中心、江海联运大通道重要节点，国际生态旅游名城。国家级限制开发区域（农产品主产区）的功能定位为：以提供农产品为主体功能，保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设的示范区。该区域的发展方向：建设农业综合开发试验区，保护耕地，集约开发加强农业基础设施建设，显著提高农业综合生产能力、产业化水平、物资装备水平、支撑服务能力，提高农业生产效率，大力发展高产高效、优质、安全的现代化大农业，保障农产品供给，确保国家粮食安全和食品安全；积极推进农业规模化水平，搞好绿色（有机）食品基地建设，发展农产品深加工，加大绿色（有机）食品和无公害农产品开发力度，拓展农村就业和增收空间，加强农村基础设施和公共服务设施建设，改善生产生活条件。

本项目为输变电项目，本项目建成后能够提高当地电力供应能力，提高公共服务供给能力和水平，与《规划》不矛盾，因此，符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

5.2 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》本项目所处区域属于“I-3-1-1 佳

	木斯城镇与农业生态功能区”和“I-3-1-3 松花江下游南部农牧业与湿地保护生态功能区”，“I-3-1-1 佳木斯城镇与农业生态功能区”主要生态环境问题为工业“三废”排放量大，局部地区水污染和大气污染严重；农业垦殖系数高；水土流失较为敏感。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感：土壤沙漠化敏感性大部分地区为中度敏感，沿松花江流域水污染敏感性为中度敏感。主要生态系统服务功能为土壤保持、水环境保护、大气环境保护、城镇发展、工农业生产。保护措施与发展方向为进行产业结构调整，增加高科技无污染项目的投入，改善区域环境，开展生态农业建设。“I-3-1-3 松花江下游南部农牧业与湿地保护生态功能区”主要生态环境问题为土地风蚀和水蚀呈扩大趋势；土壤有机质含量下降；湿地退化，湿地生态功能逐渐下降；生物种群数量减少；生态环境敏感性：东部大部分生物多样性敏感性为极敏感；土地沙漠化敏感性为轻度敏感；水污染敏感性为中度敏感；主要生态系统服务功能为土壤保持生态系统产品提供、生物多样性保护、农牧产品；保护措施与发展方向为对区内沼泽湿地及其生物多样性进行保护，开展生态农业建设。 本项目为输变电建设项目，项目建成后能够实现电力输送，提升当地电力供应能力。本项目的建设对当地的生态系统、生物多样性影响很小，项目建成后不产生“工业三废”，对周围环境影响较小。因此，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。 **6、与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》（黑政办规〔2021〕48 号）符合性分析** 黑土地是珍贵的土壤资源，黑土耕地是重要的农业资源和生产要素。我省地处东北黑土区核心区域，黑土地面积大、质量优、产能高，其中典型黑土耕地面积 1.56 亿亩，占东北典型黑土区耕地面积的 56.1%。为保护好利用好黑土地，巩固提升我省农田系统、资源利用、生态环境和生产能力的可持续性，根据《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省“十四五”黑土地保护规划的通知》的基本原则：坚持用养结合、保护利用。针对黑土地长期高强度利用，

	统筹优化农业结构和生产布局，转变发展方式，推行绿色生产，推广资源节约型、环境友好型技术，推进种养循环、秸秆粪污资源化利用、合理轮作等综合治理模式，切实保护好利用好黑土地。坚持突出重点，综合施策。以黑土高标准农田建设为平台，以耕地数量保护、质量建设和生态修复为重点，探索工程与生物、农机与农艺相结合的综合治理模式，因地制宜、分区分类推进集中连片治理，发挥示范带动效应，提升黑土耕地质量。坚持政策协同、统筹实施。加强政策衔接，结合区域内农田建设、水土保持、水利工程建设等规划，统一设计方案、组织实施和绩效考核，统筹安排工程建设、耕地保护、资源养护等不同渠道资金用于黑土地保护利用。坚持政府引导、社会参与。 重点工程及建设任务衔接《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021—2025 年）》实施内重点实施“六大工程”，保数量、提质量、改善生态环境，多措并举保护治理黑土地。数量管控工程采取“三严”措施，依法加强黑土耕地数量管控，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”。 1.严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，划定耕地保护红线和永久基本农田控制线，严格落实耕地占补平衡、易地补充耕地、土地复垦等政策，确保完成规划期内黑土耕地保有量和永久基本农田保护任务。 2.严格国土空间用途管制。划定一般农业区，把优质黑土耕地优先划入一般农业区。制定用途管制规则，实行严格的用途管制，严控非农建设用地规模，尽量少占优质黑土地。强化对占用黑土地的管控约束，使得城镇发展等非农建设尽量避让优质黑土地。 3.严格土地执法。建设项目占用耕地的，应当按规定进行表土剥离和利用。全面加大黑土耕地保护违法违规问题执法力度，及时发现、严肃查处耕地违法特别是乱占耕地、破坏耕地、盗挖黑土等行为。 本项目为输变电项目，有利于统筹优化农业结构和生产布局，

转变发展方式，推行绿色生产；本项目施工阶段着重保护黑土地，对黑土地做出充分的保护措施；项目占用永久基本农田，施工期及运营期对耕地加强监管、严格执行相关措施及要求，按照规定进行表土剥离和利用。对当地的黑土地保护问题产生的影响较小。本项目新建变电站占用一般耕地，新建塔基占用永久基本农田，地上物基本以玉米、黄豆等农作物为主。根据黑龙江省自然资源厅、黑龙江省发展和改革委员会《关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）文件第四条：电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类，施工前后进行严格的土地保护措施，遵守黑土地资源管理制度。本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施，严格执行表土剥离、分类堆放，土方苫盖，及时回填、复耕、播撒草种等措施；对永久占用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；塔基下用地进行播撒草种等生态恢复措施，对耕地进行严格的土地保护措施，重点保护黑土地，不对土壤性质产生影响。因此，符合《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》（黑政办规〔2021〕48 号）要求。

7、《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

根据《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2024 年 3 月 1 日施行），“第二十四条 黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地，严格控制耕地转为非耕地，禁止违法占用耕地。第二十五条 禁止盗挖、滥挖、非法买卖、违法加工、违法运输、违法邮寄黑土。第四十三条 在黑土地上禁止下列行为：（一）建窑、建坟；（二）擅自建房、挖砂、采石、采矿等；（三）向黑土地倾倒垃圾；（四）法律、法规规定的其他禁止行为。第四十四条 建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数

量和质量相当的耕地。第四十六条 任何组织和个人应当节约使用黑土。

本项目不涉及上述禁止的行为。本项目新建塔基占用永久基本农田，地上物基本以玉米、黄豆等农作物为主，根据黑龙江省自然资源厅、黑龙江省发展和改革委员会《关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）文件第四条：电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类，施工前后进行严格的土地保护措施，遵守黑土地资源管理制度。本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施，严格执行表土剥离、分类堆放，土方苫盖，及时回填、复耕、播撒草种等措施；对永久占用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；对耕地进行严格的土地保护措施，重点保护黑土地，不对土壤性质产生影响。因此，符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》要求。本项目剩余的表土按照即剥即用、就近利用的原则由项目方为东风区建国镇建国村，图斑号为 779、标识码为 230805211051002538 地块旱地进行土壤改良工作，

8、与《中华人民共和国黑土地保护法》符合性分析

为了保护黑土地资源，稳步恢复提升黑土地基础地力，促进资源可持续利用，维护生态平衡，保障国家粮食安全，特制定了《中华人民共和国黑土地保护法》。

保护法规定第二十条任何组织和个人不得破坏黑土地资源和生态环境。禁止盗挖、滥挖和非法买卖黑土。国务院自然资源主管部门会同农业农村、水行政、公安、交通运输、市场监督管理等部门应当建立健全保护黑土地资源监督管理制度，提高对盗挖、滥挖、非法买卖黑土地和其他破坏黑土地资源、生态环境行为的综合治理能力。

	第二十一条建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。 本项目新建塔基占用永久基本农田，地上物基本以玉米、黄豆等农作物为主，根据黑龙江省自然资源厅、黑龙江省发展和改革委员会《关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46号）文件第四条：电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类，施工前后进行严格的土地保护措施，遵守黑土地资源管理制度。本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施，严格执行表土剥离、分类堆放，土方苫盖，及时回填、复耕、播撒草种等措施；对永久占用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；满足《中华人民共和国黑土地保护法》中要求。 **9、《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政规办〔2021〕18号）符合性分析** 为保护黑龙江省耕地资源，规范黑龙江省建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作，实现优质土壤资源的保护和可持续利用，提高黑土资源利用效率、确保粮食综合生产能力、推进区域生态环境改善为目标，通过建立一套涵盖耕作层土壤剥离、运输、存储、管理、交易、使用等全过程的工作制度机制，规范全省建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作，促进我省优质黑土资源得到科学合理保护利用，切实保护好黑土地这个“耕地中的大熊猫”，为全省乡村振兴战略实施和龙江全面振兴全方位振兴提供基础保障。 本项目新建输电线路占用一般耕地和永久基本农田，塔基占地零星，且施工周期较短，本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施；对永久占

用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；按照以上要求进行施工建设后，本项目可以满足《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》的要求。

10、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）符合性分析

2019年自然资源部农业农村部发布了《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，文件中要求临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。

本项目新建输电线路占用一般耕地和永久基本农田，塔基占地零星，且施工周期较短，本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施；对永久占用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；按照以上要求进行施工建设后，本项目符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求。

11、与《基本农田保护条例》符合性分析

根据《基本农田保护条例》中“第三章 保护”中要求：“第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”和“第十六条 经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单

	位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地;没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕作的土壤改良。”“第五章法律责任”中要求：“ 第三十条：违反本条例规定，有下列行为之一的，依照《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的有关规定，从重给予处罚：（一）未经批准或者采取欺骗手段骗取批准，非法占用基本农田的;（二）超过批准数量，非法占用基本农田的;（三）非法批准占用基本农田的;（四）买卖或者以其他形式非法转让基本农田的。” 根据《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）中第四条中“电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类”，本项目线路工程塔基占用基本农田，进行相应的协议补偿，施工结束后恢复原地类，对基本农田的影响可接受，符合《中华人民共和国基本农田保护条例》。 **12、与《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）符合性分析** 根据《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）中第四条中“电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类”。

本项目线路工程已尽量减少占用永久基本农田，本项目设计阶段通过加大档距、优化塔型，尽可能减少塔基数量，减少占用基本农田，本项目施工前与当地农村经济组织及农民协商达成相应的协议补偿，施工结束后恢复原地类，对基本农田的影响可接受，符合《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）。

13、与《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）符合性分析

根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）中“二、优化建设项目用地审查报批要求 3.简化建设项目用地预审审查。涉及规划土地用途调整的，重点审查是否符合允许调整的情形，规划土地用途调整方案在办理农用地转用和土地征收阶段提交；涉及占用永久基本农田的，重点审查是否符合允许占用的情形以及避让的可能性，补划方案在办理农用地转用和土地征收阶段提交；涉及占用生态保护红线的，重点审查是否属于允许有限人为活动之外的国家重大项目范围，在办理农用地转用和土地征收阶段提交省级人民政府出具的不可避让论证意见”。本项目线路工程已尽量减少占用永久基本农田，本项目设计阶段通过加大档距、优化塔型，尽可能减少塔基数量，减少占用基本农田。本项目施工前与当地农村经济组织及农民协商达成相应的协议补偿，施工结束后恢复原地类，对基本农田的影响可接受，符合《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）。

14、与《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

根据《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“第五节 全面推进乡村振兴 构建绿色智能电网。构建以骨干电网电源输入为主、区内发电为辅的供电格局，提高全市电力系统智能化、信息化、自动化水平，形成安全高效、能力充足的绿色智能电网。

	重点保障电源输送、供电能力、网架结构等领域项目建设空间。加强电源及电网建设，构筑全市城乡一体的供电骨干网络”，本项目加快电网设施基础建设，为构建绿色智能电网奠定夯实基础。符合《佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。 **15、与《桦川县国土空间总体规划（2021—2035）》符合性分析** 根据《桦川县国土空间总体规划（2021—2035）》中“第 152 条城乡供电工程 电力设施体系建设。科学规划城乡配电网，加快电网建设和改造，电网与电源建设同步发展，强化网络结构和完善主系统联络通道。适度超前建设城市中心区配电网，逐年提高乡村配电网供电能力和质量，提升向边远地区输配电能力，合理安排配电网项目及建设进度，增强各供电区间互联互供能力，增强抵御自然灾害等突发事件供电能力。重点保障在电源输送、供电能力、网架结构等领域的项目用地安排，预留新能源、分布式电源等多元电力设施建设空间”，本项目加快电网设施基础建设，为提升电力输送能力奠定良好基础，符合《桦川县国土空间总体规划（2021—2035）》。 **16、与《东风区国土空间总体规划（2021—2035）》符合性分析** 本工程通过完善 110 千伏电网结构，可有效提升东风区东部及桦川县毗邻区域的供电可靠性，为东风区产业发展和城镇建设提供坚实的能源保障，符合东风区国土空间总体规划中关于“完善基础设施配套、保障产业发展空间”的要求。在生态环境保护方面，线路工程在东风区境内主要穿越一般区域，环评报告已针对施工期提出水土保持、扬尘控制及临时用地恢复等措施，符合东风区规划关于加强生态环境保护和环境综合治理的要求。综上，本工程与《东风区国土空间总体规划（2021—2035 年）》总体相符。 **17、与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析** 对照《固体废物综合治理行动计划》中“加强工业固体废物规范化管理”“规范收集转运和贮存”“提升危险废物环境风险防控

	水平”等重点任务要求，项目针对性落实各项合规管控举措：一是强化源头分类与减量管控，严格区分危险废物与一般固体废物，严禁混堆混排、严禁将危险废物混入生活垃圾收集体系，通过优化主变运维管理、强化事故防范、规范检修操作，最大限度减少危险废物产生量，契合计划“推动源头减量和分类管控”要求；二是规范危险废物贮存环节管理，站内配套建设符合《危险废物贮存污染控制标准》的专用危废贮存设施，落实防渗、防漏、防雨、防晒、防流失等污染防控措施，设置清晰规范的危险废物识别标志，实行分类分区贮存，杜绝性质不相容废物混存，同步建立完善危险废物管理台账，实现危险废物产生、收集、贮存环节全流程可追溯，严格落实计划“规范危险废物收集贮存、强化全链条跟踪管控”工作要求；三是严控转移处置合规性，严格执行危险废物转移联单制度及跨省转移审批规定，全部危险废物均委托具备相应危险废物经营资质的单位规范处置，废铅酸蓄电池依托生产者责任延伸制度落实回收利用，废变压器油及含油沾染废物依规实施资源化利用与无害化处置，坚决杜绝非法转移、倾倒、处置等环境违法行为，契合计划“提升危险废物资源化利用和无害化处置水平”“严厉打击固体废物环境违法犯罪”相关要求；四是健全环境风险防控体系，针对危废贮存设施及事故油等易泄漏危险废物，制定专项环境应急措施，完善应急防控物资配置，防范贮存、转移过程中的环境污染与环境风险，符合计划“紧盯重点领域风险隐患、实施闭环管理、坚决遏制环境风险”总体部署。 本项目变电站运营及检修阶段产生的主要固体废物为废铅酸蓄电池、事故油及含油沾染废物等，上述废物均属于《国家危险废物名录》列明的危险废物。项目严格落实危险废物全过程环境管理要求，站内按照国家相关标准规范设置危险废物专用贮存设施，针对该类危险废物的分类收集、规范贮存、合法转移、无害化处置等全链条管控措施，完全契合《固体废物综合治理行动计划》相关部署要求，符合固体废物“减量化、资源化、无害化”总体治理原则，与

	计划提出的源头防控、过程严管、闭环监管、风险防范核心目标高度一致。 综上所述，本项目针对产生的各类危险废物，配套建设规范的危废贮存设施，构建了从源头分类、规范贮存到合法转移、无害化处置的全过程管控体系，各项环境管理措施全面落实《固体废物综合治理行动计划》各项管控要求，不存在违反计划相关规定的情形，可有效防范危险废物环境污染风险，保障固体废物环境安全，符合项目环保合规建设要求。

二、建设内容

地理位置

1、地理位置

建国 110 千伏变电站位于佳木斯市东风区建国镇北侧；

东升 220kV 变电站位于佳木斯市桦川县宝山村南侧 1.15km 处；

输电线路整体呈西南－东北走向，线路起自东升 220 千伏变电站，止于建国 110 千伏变电站。线路整体位于佳木斯市境内。

本项目地理位置图见附图 1。

项目组成及规模

2、项目由来

110 千伏建国变位于佳木斯市桦川县，主要承担建国镇居民及部分企业的供电任务。目前建国变单台主变运行，容量 20 兆伏安，2023 年最大负荷 18 兆瓦，最大负载率约 94.74%，已重载运行。桦川县米世界田园综合体项目位于佳木斯市桦川县内，属于建国变供电区，主要负荷性质为电采暖及办公照明负荷，该项目报装容量为 7 兆瓦，计算负荷为 5.6 兆瓦，预计 2026 年项目投产后建国变最大负荷将达到 24.7 兆瓦，2030 年将达到 26.28 兆瓦现有容量无法满足新增负荷增长需求。且建国变目前为单线 T 接在 110 千伏东悦线上，供电可靠性较低。因此，为满足新增负荷供电需求，提高供电可靠性，开展黑龙江桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程是十分必要的。

3、项目概况及主要工程参数

本项目主要为建国 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程、东升 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程、东升~建国 110 千伏线路工程和东悦线 110 千伏线路改造工程。

本项目工程内容见下表：

表 2-1　工程内容一览表

分类	项目名称	建设情况	备注
现有工程	建国 110kV 变电站	1×20MVA 主变压器。110kV 侧出线 1 回。	/
	东升 220kV 变电站	180MVA+120MVA 主变压器。220kV 出线 7 回，110kV 侧出线 9 回。	/
主体工程	建国 110 千伏变电站 2 号主变扩	本期扩建 2 号主变，容量为 31.5 兆伏安。本期工程变电站围墙向西、向北扩建，新征地面积	扩建

			建工程	约 3267m²，建成后总占地面积 5186.34m²。围墙高度 2.3m。建国 110 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 1 回。		
			东升 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程	东升 220 千伏变电站扩建 110 千伏出线间隔 1 回，无站外新增占地。	扩建	
			东升~建国 110 千伏线路工程	新建 110 千伏线路长度 13.6km，按单回路架设，导线截面采用 240 平方毫米。新建铁塔 45 基（其中单回转角塔 12 基，单回直线塔 32 基，双回终端塔 1 基），利旧 1 基。	新建	
			东悦线 110 千伏线路改造工程	本工程线路分为两段。 第一段线路将东升 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔至原东悦线 1 号双回路终端塔之间线路和东悦线 1 号双回路终端塔至东悦线 2 号单回路耐张塔之间线路，由原接于东悦线 1 号双回路终端塔北侧横担改为接于此双回路终端塔（与东升－建国 110 千伏线路工程共用 1 基终端塔）南侧横担，线路长度 0.35km； 第二段线路将原东悦线建国分 7 号终端塔拆除，将原建国分线路改为经新建双回路终端塔接至建国变 110 千伏进线间隔，线路长度 0.15km； 全线改造单回架空线路亘长 0.5km。全线共计铁塔 1 基。为双回路耐张角钢塔。	改造	
		公用工程	给水	本工程生活给水利用站内自打井。	新建	
			配电装置室	本期工程扩建二次设备室和 10 千伏配电装置室。新建建筑总建筑面积 224.51m²，其中二次设备室建筑面积为 78.95m²，10 千伏配电装置室建筑面积为 145.56m²。	新建	
			供电	利用现有建国变电站和东升变电站	依托	
			站内道路及围墙	新建站内道路，占地面积 564m²。本期新建砌体围墙长度为 270.2 米，围墙高度 2.3 米，墙厚 240mm，基础采用独立基础，并在电场标高位置设置地梁。	新建	
			进站道路	依托原有进站道路。	依托	
		环保工程	电磁辐射保护措施	合理设计并保证设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减少因接触不良而产生的火花放电；因地制宜选择线路路径、架设高度、杆塔型式、导线参数。	新建	
			排水	建国变电站扩建后仍为无人值守变电站，不新增值守人员。 建国站内生活污水经排入站内新建防渗化粪池后，定期抽排至污水处理厂。	新建	
				东升站内生活污水经排入站内防渗化粪池后，定期抽排至污水处理厂。	依托	

			噪声保护措施	电气设备选用低噪声设备、合理布局。	新建
			固体废物防治措施	变电站人员产生的生活垃圾集中收集，由市政部门统一清运。	新建
				建国变电站主变下新建事故油坑 1 座，铺设 300mm 厚鹅卵石，与事故油池相连。使用抗渗混凝土浇筑。 建国变电站拆除原有 26m³ 事故油池，新建 22.97m³事故油池，事故状态下废变压器油由事故油坑流入事故油池后，及时交由有资质单位处置。本期工程建国变总事故油池有效容积满足主变事故排油要求,混凝土抗渗等级为 P10 级，事故油池连接成品水泥蓄水池，蓄水池中设置排水泵。鉴于主变压器下事故油坑为露天敞开式空间，且与事故油池相连，雨水会由事故油坑进入事故油池，因此，未承装事故油的事故油坑、事故油池的雨水可按雨水正常抽排；若曾承装过事故油的事故油坑、事故油池再承接的雨水，要求雨水需通过油水分离装置处理后，作为废水外运至有处理能力、资质单位进一步处理达标排放。建国变 1#主变油重为 10600kg，本期扩建 2 号主变油重 10800kg，变压器油密度为 895kg/m³，事故油池容量应至少为 12.1m³。事故油池容积满足最大一台设备含油量 100%处置的要求。 建国变电站和东升变电站各新建 1 座危险废物贮存库，面积 10m²。变电站运行期产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含有抹布、手套、废油桶等沾染废物、事故状态下产生的含油卵石，暂存于危废贮存库，及时交由有转运和处置资质的单位处理。危废贮存库满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。	新建
			生态环境保护措施	合理选址，减少占地；最小施工作业带，减少施工临时占地；避让环境敏感区，减少土石方开挖，临时占地在施工结束后及时进行生态恢复。	新建
			环境风险防范措施	本项目一旦发生环境风险事故，将严格按照国网佳木斯供电公司制定的《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024 年第 6 次修订）执行相应措施，以应对突发环境污染事故。	依托
		临时工程	施工生产区	考虑到施工方便，在建国变电站北侧布置 1 处临时用地 1800m² 作为施工生产区，表土堆放	新建

			750m²，基础土方 300m²。其余用于材料堆放。施工生活考虑当地附近租用民房。	
		塔基施工区	本工程新建 46 基铁塔。施工期需在每处塔基区外围设置一处施工作业面，直线塔设置 20×20m²，内设置一个 150m²（10×10）的临时堆土场。故塔基施工区临时总占地 15442m²（扣除塔基占地面积），占地类型为耕地。	新建
		牵张场地	本工程输电线路区共设 7 处牵张场地，占地面积 4200m²。	新建
		跨越施工场地	本工程线路需设置跨越架 49 处，跨越施工场地占地面积为 8303m²。占地类型为耕地和草地。	新建
		施工便道	工程施工过程中施工便道尽量利用既有道路，部分地段乡村道路条件不具备时需新建临时便道连接各施工区，以满足施工需要。根据现场勘查，本工程施工沿线部分施工区无通行道路，需新建临时便道以满足机械及人员到场作业，本工程需新建施工便道 5668m，路面宽 3.5m，以连通分散的施工区与既有伴行道路。施工便道总占地面积 19838m² 。占地类型为耕地。	新建
		拆除施工区	拆除东悦线建国 T7#终端水泥杆，设置 225m² 拆除工程区，	新建
	储运工程	危险废物	建国变电站和东升变电站各新建 1 座危险废物贮存库，面积 10m²。变电站运行期产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含有抹布、手套、废油桶等沾染废物、事故状态下产生的含油卵石，暂存于危废贮存库，及时交由有转运和处置资质的单位处理。危废贮存库满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。东升变电站和建国变电站新建危险废物贮存库，面积 15m²。变电站运行期产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含有抹布、手套废油桶等沾染废物、事故状态下产生的含油卵石，暂存于危废贮存库，及时交由有转运和处置资质的单位处理。危废贮存库满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。	新建

3.1 建国 110 千伏变电站扩建工程

原站区总占地面积 1919.34m²，本次工程扩建后总占地面积 5186.34m²，本期需征地 3267m² 。新建后南北围墙长 76.6m，东西长 58.5m，围墙内占地面积 4481.1m²，110kV线路由站区北侧进入。

110kV 建国变电站主要电气设备选择见表 2-2。

表 2-2　110kV 建国变电站站内主要工程一览表

序号	设备名称	设备编号	型式及主要参数	备注
1	主变压器	1T-S-A/31.5	SZ20-31500/110 型三相双绕组有载调压电力变压器	通用设备
2	户外油浸式电流互感器	1TA-0-40	额定电流比：2×300/5A；准确级：5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S	通用设备
3	SF6 断路器（瓷柱式）	1QF-A-3150/40	额定电压：126kV；额定电流：3150A；断路器开断电流:40kA；	通用设备
4	电压互感器	1CVT	额定电压比：(110/√3）/(0.1/√3）/(0.1/√3）/(0.1/√3）/(0.1/3）kV 准确级：0.2/0.5/3P/3P；额定容量：50VA/50VA/50VA/50VA	通用设备

3.2 东升 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程

本期 220kV 东升变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，包括设备、支架基础等。在变电站围墙内预留位置扩建，不新增征地。220kV 东升变电站主要设备选择见表。

表 2-3　220kV 东升变电站新建构支架及基础一览表

序号	设备名称	设备编号	型式及主要参数	备注
1	110kV 隔离开关采用双柱水平开启式隔离开关	1QS-2D-3150/40	额定电压：126kV； 额定电流：3150A； 隔离开关热稳定电流：40kA/4s；	通用设备
2	SF6 罐式断路器	1QF-T-3150/40	额定电压：126kV； 额定电流：3150A； 断路器开断电流：40kA； 内置 CT 额定电流比：2×600/5A； 准确级：5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S；	

3.3 线路工程

3.3.1 东升~建国 110 千伏线路工程

线路由 220kV东升变电所 110kV构架北侧第一间隔出线（现东悦线间隔，东悦线移至北侧第二间隔出线），出线终端塔利用东悦线双回终端塔预留一侧挂线，至 110kV建国变电所 110kV构架西侧第二间隔进线（现东悦线间隔位置，建国变电站扩建后东悦线移至东侧新建第二间隔进线），本期建国 110kV变电站扩建 110kV出线间隔 1 个，采用架空单回路架设。导线型号选择为 JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线；架空地线采用两根OPGW-11-70-1（48

芯）复合地线光缆。全线路亘长 13.6km。新建铁塔 45 基（其中单回转角塔 12 基，单回直线塔 32 基，双回终端塔 1 基），利旧 1 基。

表 2-4 线路工程经济技术指标

项目名称	东升~建国 110 千伏线路工程
电压等级	110kV
线路长度	线路亘长 13.6km
导线	导线型号JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线
导线对地距离	11.31m~30.77m
地线	两根OPGW-11-70-1（48 芯）复合地线光缆
绝缘配合	本工程导线悬垂绝缘子暂按棒形悬式复合绝缘子设计，耐张绝缘子暂按棒形悬式复合绝缘子设计，跳线采用防风偏复合绝缘子。
沿线地形	平地 100%
沿线地类	耕地 99%，林地 1%
交叉跨越	220kV电力线 2 次（钻越）；110kV电力线 1 次；10kV及以下电力线 13 次；一般公路 4 次，乡道 8 次；通信线 10 次；不通航河流 1 次；大棚 2 次；鱼池 3 次
曲折系数	1.24
转角次数	13



图 2-1 东悦线（建国侧）路径对比情况图

3.3.2 东悦线 110 千伏线路改造工程

（1）110kV东悦线东升变侧出线间隔由北侧第一间隔移至北侧第二间隔（面向东升变电站左手第一间隔移至第二间隔），更换东悦线出线间隔-2#转角塔间导线，铁塔利旧，OPGW光缆利旧。1#双回终端塔导线和OPGW光缆由北侧横担挂线改为南侧横担挂线，改造线路亘长 0.35km，导线型号选择为

JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线（单导线），与原导线型号一致。

（2）拆除东悦线建国T7#终端水泥杆新建双回路终端塔 1 基，改造线路亘长 0.15km，导线型号选择为JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线（单导线），与原导线型号一致；架空地线采用一根GJ-35 镀锌钢绞线。

表 2-5 线路工程经济技术指标

项目名称	东悦线 110 千伏线路改造工程
电压等级	110kV
线路长度	改造线路总长度 0.5km
导线	导线型号JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线
地线	利旧导线
绝缘配合	本工程导线悬垂绝缘子暂按棒形悬式复合绝缘子设计，耐张绝缘子暂按棒形悬式复合绝缘子设计，跳线采用防风偏复合绝缘子。
沿线地形	平地 100%
沿线地类	耕地 100%
交叉跨越	公路 1 次
曲折系数	/
转角次数	/

杆塔：本次线路设计所选用的杆塔，东升－建国 110 千伏线路工程为《国家电网公司输变电工程通用设计》110kV 输电线路铁塔 110-DD21D、110-DD21S 模块；东悦线 110 千伏线路改造工程选用 110kV 输电线路铁塔 110-DD21S 模块，新建双回终端塔 1 基。

本工程杆塔使用情况见表 2-6。

表 2-6 输电线路杆塔一览表

东升~建国 110 千伏线路工程				
塔 型	呼高（m）	根开（m）	基数	备 注
110-DD21D-J1	15	4.2	1	单回转角铁塔
	21	5.4	2	
	24	6.0	1	
110-DD21D-J2	15	4.32	1	单回转角铁塔
	21	5.58	2	单回转角铁塔
110-DD21D-J3	18	5.3	1	单回转角铁塔
	21	5.96	2	
110-DD21D-J4	18	5.45	1	单回转角铁塔
110-DD21S-DJ	15	5.125	1	双回终端塔
110-DD21D-ZM1	21	3.776	2	单回路直线塔
	24	4.126	1	
110-DD21D-ZM2	21	4.065	7	单回路直线塔
	24	4.43	5	

	27	4.805	5	
	30	5.18	1	
110-DD21D-ZM3	21	4.357	1	单回路直线塔
	24	4.777	2	
	27	5.198	1	
	36	6.46	2	
110-DD21D-ZMK	36	6.104	1	单回路直线塔
	39	6.494	4	
110-DD21D-JK3	33	9.8	1	单回路转角塔
合　　计			45	/
东悦线 110 千伏线路改造工程				
塔 型	呼　高（m）	跟开（m）	基数	备　注
110-DD21S-DJ	15	5.125	1	双回终端塔
合　　计			1	/

4、工程占地及土石方平衡

4.1 工程占地

本工程总占地面积为 60533m²，其中永久占地面积 6225m²，临时占地面积 54308m²。占地类型分为建设用地、耕地和草地，占用草地均为一般草地，占用耕地涉及一般耕地和永久基本农田。

各区占地类型和性质见表 2-7。

表 2-7　工程占地一览表　单位：m²

项目区		占地性质		占地类型					合计
		永久占地	临时占地	耕地		建设用地	草地	其他农用地	
				一般耕地	永久基本农田				
变电工程	建国变电站	3267		1326		492		1449	3267
	施工生产生活区		1800	1800					1800
线路工程	塔基区	2958		140	2818				2958
	塔基施工区		15442	660	14782				15442
	牵张场地		4200		4200				4200
	跨越施工场地		8303		8042		261		8303
	材料站		4500		4500				4500
	施工便道		19838	2934	16904				19838
	拆除施工区		225	225					225
合计		6225	54308	7085	51246	492	261	1449	60533

4.2 表土剥离及土石方平衡

工程挖填方总量为 5.71 万 m^3，挖方 2.69 万 m^3（其中表土 1.17 万 m^3），填方 3.02 万 m^3（其中表土 1.02 万 m^3），外购土方 0.48 万 m^3，余方 0.15 万 m^3，为扩建区表土，全部综合利用。按照表土剥离方案确定的方式利用。

表 2-8　土石方平衡表　单位：m^3

分区		分类	开挖	回填或回覆	借方		余方	
					数量	来源	数量	去向
建国变电站	扩建区	表土	0.15	0			0.15	综合利用
		土石方	0.05	0.53	0.48	外购		
		小计	0.2	0.53				
	施工生产生活区	表土	0.05	0.05				
	合计	表土	0.2	0.05				
		土石方	0.05	0.53				
		小计	0.25	0.58				
东升变电站	扩建区	土石方	0.02	0.02				
输电线路	塔基及塔基施工区	表土	0.58	0.58				
		土石方	1.45	1.45				
		小计	2.03	2.03				
	跨越施工区	表土	0.17	0.17				
	牵张场区	表土	0.09	0.09				
	施工道路区	表土	0.13	0.13				
总计		表土	1.17	1.02			0.15	综合利用
		土石方	1.52	2.00	0.48	外购		
		小计	2.69	3.02	0.48	外购	0.15	综合利用

总平面及现场布置

5、总平面布置

5.1 变电工程

5.1.1 建国 110kV 变电站

110 千伏配电装置布置于厂区北侧，生产综合楼位于厂区南侧，主变压器布置于 110 千伏配电装置场地与生产综合楼之间。本期在扩建场地进行 2 号主变扩建，110 千伏侧主接线由线变组改为内桥接线，新建 1 号、2 号主变进线间隔隔离开关 2 组、内桥间隔 1 回、出线间隔 2 回、母线设备间隔 2 回，原线变

组间隔。具体见附图。

5.1.2 东升 220kV 变电站

本期工程配电装置型式同前期工程，110 千伏配电装置布置在站区西侧，本期扩建出线间隔布置 110 千伏侧由北向南第 2 预留间隔位置作为东悦线出线间隔，原东悦线间隔作为本期出线间隔。具体见附图。

5.2 线路工程

5.2.1 东升~建国 110 千伏线路工程

线路经过佳木斯市东风区、桦川县，经过地区海拔高度为 75 米~135 米。线路由东升 220 千伏变电站起，向西出线，利用 110 千伏东悦线已建双回路终端塔预留侧挂线，右转向西北前行至 220 千伏升牵甲乙线南侧，右转向北依次钻越 220 千伏升牵甲线升牵乙线、经宝山村西侧至巨宝村西侧，右转向北前行至巨宝村西北侧，右转向东北前行，跨过G102 国道至新民村东南侧，右转向东北前行至西太平村东南侧，左转向东北前行至建国镇东南侧，左转向北前行，跨过 110 千伏东悦线至建国镇东北侧，连续左转调整方向，向南经双回路终端塔，与 110 千伏东悦线同塔并架至建国变 110 千伏进线间隔止。新建单回架空线路亘长 13.6km。



图 2-2 项目位置关系图

5.2.2 东悦线 110 千伏线路改造工程

本工程线路分为两段。第一段线路将东升 220 千伏变电站 110 千伏出线间隔至原东悦线 1 号双回路终端塔之间线路和东悦线 1 号双回路终端塔至东悦线 2 号单回路耐张塔之间线路，由原接于东悦线 1 号双回路终端塔北侧横担改为接于此双回路终端塔南侧横担，线路长度 0.35km；第二段线路将原东悦线建国分 7 号终端塔拆除，将原建国分线路改为经新建双回路终端塔接至建国变 110 千伏进线间隔，线路长度 0.15km；全线新建单回架空线路亘长 0.5km。全线共计铁塔 1 基。为双回路耐张塔。



图 2-3 东悦线改造路径图（建国变侧）



图 2-4 东悦线改造路径图（东升变侧）



图 2-5 东升变电站间隔调整示意图

6、现场施工布置

6.1 变电工程

为满足变电站扩建需求，建国变在站区外新增临时用地 1800m² 作为施工生产区。结合工程建设实际情况，在施工生产生活区中设有临时堆土场、材料堆放场。本工程占用耕地。

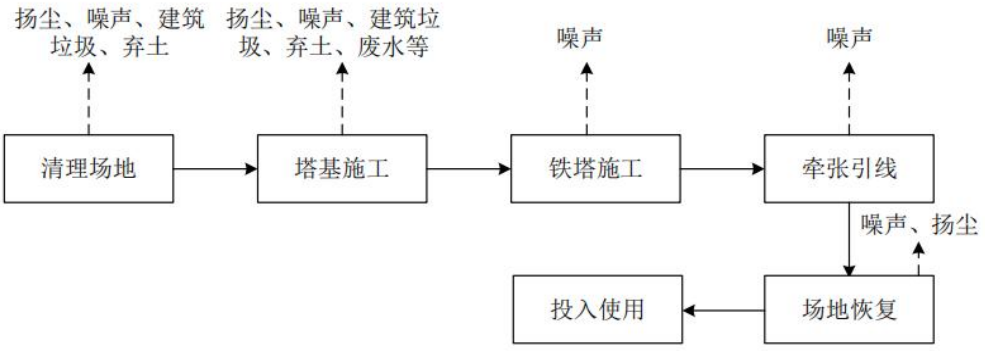
6.2 线路工程

线路施工阶段不单独设置施工生活区，施工人员租用工程区附近村庄现有房屋。

线路施工布置：

（1）塔基施工区：塔基施工场地以单个塔基为单位进行布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。共设置 47 处，每基塔设置 20×20m²，内设置一个 150m²（15m×10m）的临时堆土场，故塔基施工区临时总占地 15842m²（扣除塔基永久占地面积），占地类型为耕地；

（2）牵张场地：本期工程施工过程中，需临时占地作为牵张场地，本工程共设 7 处牵张场地，牵张场地面积为 4200m²，占地类型为耕地；施工前进行表

	土剥离，施工结束后进行表土回覆，土地整治； （3）施工便道：新建施工便道 5668m，路面宽 3.5m，以连通分散的施工区与既有伴行道路。施工便道总占地面积 19838m²。占地类型为耕地；施工前进行表土剥离，不具备机械进场条件的区域铺设钢板，施工结束后进行表土回覆，土地整治，植被恢复； （4）跨越施工场地：本工程跨越公路、电力线路等设施需要设置跨越施工场地，跨越设施的搭建形式为在跨越对象的两侧架设钢管杆排架，架设高度高于被跨越对象，搭设的钢管杆架高度要满足跨越要求。通过调查同类输电工程确定，本工程共需要设置 49 处跨越施工场地，占地类型为耕地和草地，总面积为 8303m² 。施工前进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆，土地整治。 （5）拆除工程区：拆除东悦线建国 T7#终端水泥杆，设置 225m² 拆除工程区。 线路施工阶段不设置施工生活区，施工人员租用工程区附近村庄现有房屋。
施工方案	**7、施工工艺及施工时序** **7.1 施工期** **（1）架空输电线路施工工艺** 架空线路建设施工工程按作业性质可以分为以下阶段：①清理场地阶段，包括工程垫地、场地平整等；②塔基施工阶段，包括基础浇筑等；③铁塔施工阶段，主要为铁塔架构的修建；④引线阶段，安装导线、通讯线；⑤场地恢复，土地整治。最后投入运行使用。施工期间产生施工扬尘、噪声、废水和固体废物。  **图 2-6　输电线路施工期工艺流程及产污节点图**

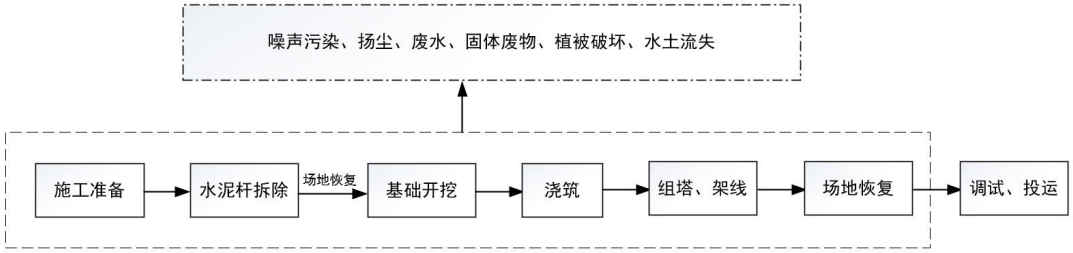


图 2-7　改造线路工程施工工序流程图

（2）跨越现有输电线路段和跨越林木处施工工艺

本工程利用多旋翼无人机展放导引绳的机械化展放方式。无人机展放导引绳是利用无人机作为牵引设备和专用小型张力机相互配合，进行“一牵一张”张力展放的方法。在展放过程中，利用无人机牵引导引绳逐基通过放线段塔顶，塔上人员通过专用工具将导引绳置入塔顶的朝天滑车轮槽中，逐次完成每基塔的操作。展放结束后，通过地面遥控，无人机切断导引绳并返回起飞场地降落。无人机一次飞行可展放 1-2km 的导引绳。



图 2-8　多旋翼无人机放线

（3）变电站间隔扩建工程施工工艺

1）扩建区场地平整

变电站扩建区场地整平可利用小型机械挖掘、填筑、推平，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。

场地平整前应先对扩建区进行基础，开挖土方合理堆放，堆放过程中需对土方进行拍实，并设密目网苫盖。施工结束后，进行回填。

2）屋外配电网架安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在

现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。

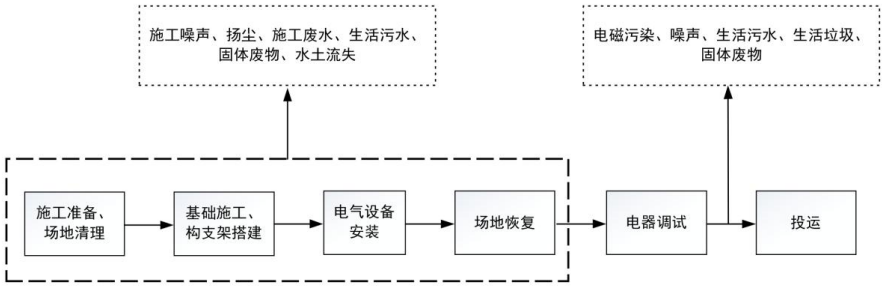


图 2-9　东升变电工程施工工序流程图

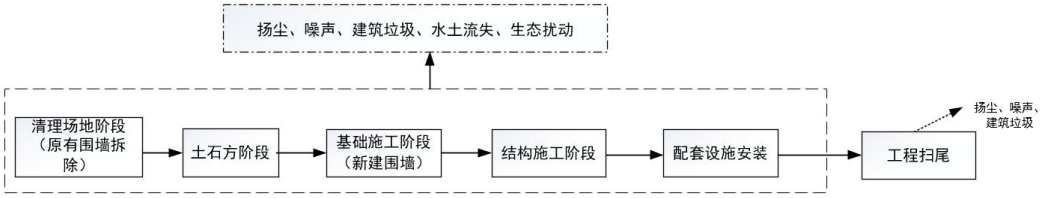


图 2-10　建国变电工程施工工序流程图

7.2 运行期

项目运行期的主要产污设备为变电站内电气设备及输电线路，运行期工艺流程见图 2-9。

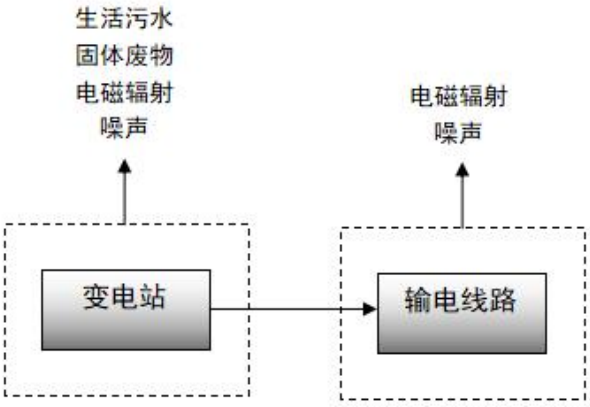


图 2-11 项目运行期工艺流程及产污节点图

8、建设周期

项目计划于 2026 年 10 月开工，2027 年 5 月竣工。

其他



图 2-12 路径方案与生态敏感区位置关系图

项目所在区域以平原耕地为主，建设区域内均无生态保护红线、自然保护区等法定生态敏感区，方案均满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关规范要求。本次比选围绕生态环境保护、工程技术可行性、施工运维条件、经济投资，兼顾线路技术条件、耕地保护、农业科研保护、工程投资，择优确定最优线路走向。

本 110kV 输电线路工程出线起点为 220kV 东升变电所，终点为建国 110kV 变电站，结合区域卫星地形、生态敏感要素、城镇建成区、农业科研用地、既有电力通道、国道及各类管线分布，拟定方案一、方案二、方案三（方案二水稻示范田绕避修正方案）共 3 套路径方案开展综合比选。

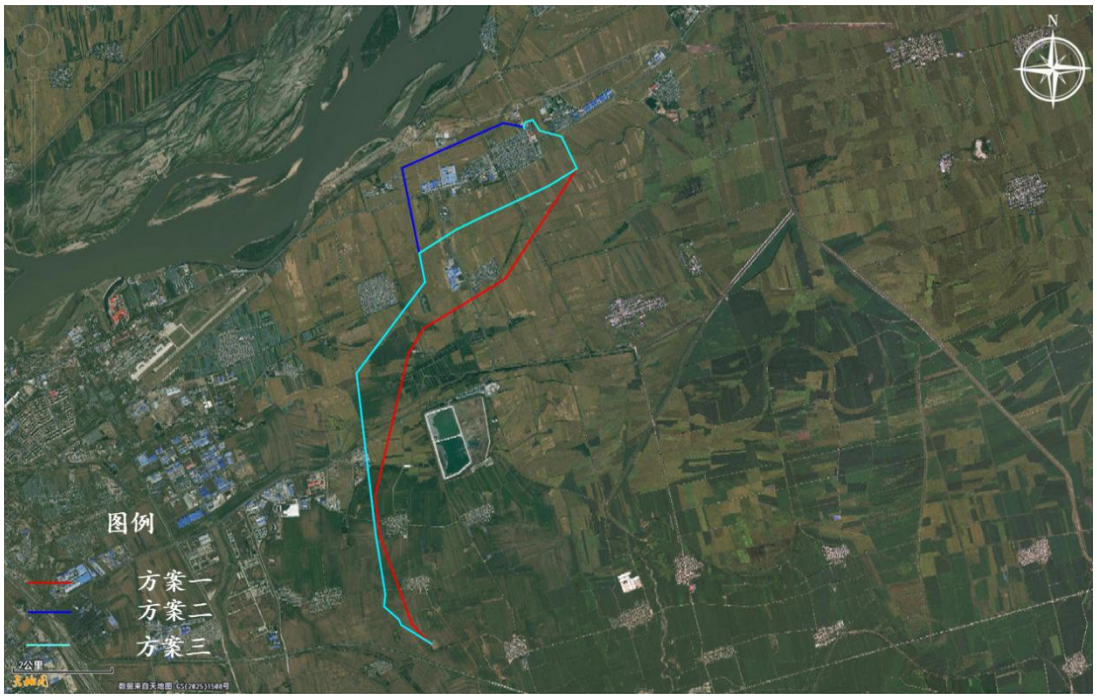


图 2-13 方案路径比选图

（1）方案一：线路由 220kV 东升变电所 110kV 构架北侧第一间隔出线，与东悦线并行，经 J2 转角后钻越 220kV 升牵甲乙线，沿宝山村和巨宝村西侧向北至 J6 右转，继续与东悦线并行跨越 G102 国道；经 J7、J8 调整角度后沿西太平村南侧至 J9，经 J9、J10 左转后跨越 110kV 东悦线及 102 国道，至 J11、J12 左转后利用双回终端塔 J13 接至建国变。亘长 13.6km，线路综合曲折系数为：1.24，转角为 13 次。

（2）方案二：线路由 220kV 东升变电所 110kV 构架北侧第二间隔出线，与悦线并行，经 J2 右转钻越 220kV 升牵甲乙线至 J3，然后经 J3 右转跨越 110kV 东悦线至 J4，沿宝山村和巨宝村西侧向北至 J5，J5 右转后继续跨越 110kV 东悦线和 102 国道至 J6；经 J6、J7 调整角度后跨越 G102 国道至 J8，J8 右转沿建国镇北侧经 J9、J10 接至建国变。亘长 13.48km，线路综合曲折系数为：1.23，转角为 10 次。

（3）方案三：方案三东升侧路径与方案二一致，至 J7，为不跨越西太平村的工业厂区以及民房，继续向北，经 J8 转角后跨越 G102 国道至方案一 J9 后，与方案一路径一致。

表 2-9 路径方案技术比较表

项目	方案一	方案二	方案三
环保角度			

穿越敏感区		否	否	否
水稻示范田穿越情况		不涉及	J7-J9 穿越	不涉及
工程占地面积/生态扰动范围（m^2）		54308	54032	55398
技术可行性维度				
线路长度（km）		13.6	13.48	14.39
交叉跨越次数		33	42	42
塔基数量		45	50	54
转角次数		13	10	14
交叉跨越情况	国道	3	2	2
	普通公路	1	2	2
	220kV 电力线	2（钻越）	2（钻越）	2（钻越）
	110kV 电力线	1	2	2
	10kV 及以下电力线	12	15	15
	通信线	9	11	11
	灌渠	1	1	1
	大棚	3	6	6
	鱼池	1	1	1
曲折系数		1.24	1.23	1.31
地形地貌条件		平地 100%	平地 100%	平地 100%
交通运输及施工条件		良好	良好	良好
经济合理性维度				
设计投资（万元）		4245	4415	4635
拆迁量		0	0	0



图 2-14 方案穿越佳木斯市水稻科学研究院水稻示范田示意图

方案 1 和方案 2 路径沿线地形均为平地，两方案交通条件良好，对整体的城镇规划、占地走廊均比较合理。路径长度上主线方案二略短于方案一。为解

决方案二穿越水稻科研示范田的问题，本次针对方案二拟定绕避修正方案（方案三）：方案三东升变电所至 J7 段沿用方案二路径，走线至 J7 后向北偏转，经 J8 转角跨越 G102 国道后衔接至方案一 J9 点位，后续走线与方案一完全一致，线路亘长 14.39km。

从工程技术角度：方案二比方案一多 1 处 110kV 线路跨越，J2 和 J3 钻越升牵甲乙线后需要立即跨越 110kV 东悦线，施工和运行维护较难。方案三虽规避了 J7-J9 段水稻示范田，消除了该段对农业科研区域的干扰，但线路总长度较方案一、方案二进一步增加，施工战线拉长，线路运维巡检里程增大；相比方案二，虽减少了部分地物交叉跨越，但整体塔基数量有所增加，施工组织工作量有所上升。

从生态环境保护角度分析：

用地敏感程度：方案二 J7-J9 段穿越佳木斯市水稻科学研究院水稻示范田，该地块为农业科研示范敏感区域，不仅土地征用、路径协议获取难度大，塔基建设、施工活动还可能干扰科研试验，破坏示范田农业生态，环境协调风险突出；方案一全线避开该农业科研敏感地块；方案三通过线路局部改线，完全绕避水稻科研示范田，消除该农业科研敏感用地带来的协调及生态干扰风险。

土地与农业扰动：方案二跨越大棚 6 处、10kV 及以下电力线 15 次、通信线 11 次，均多于方案一；更多的交叉跨越意味着更多塔位、管线迁改作业，会增加地表开挖、表土破坏，加剧耕地扰动，对农业生产干扰更大。两方案均涉及永久基本农田，均已通过优化减少铁塔基数，降低土地扰动与植被破坏。方案三避开水稻示范田，J9 之后地物交叉跨越条件同方案一，大棚、低压线路、通信线跨越数量优于方案二，但因线路总长度增加，塔基数量增多，工程总占地、耕地扰动的整体范围较方案一有所扩大，对普通耕地的占用扰动有所增加。

施工与运维环境风险：方案二存在多处临近、跨越高压线路的工况，施工临时作业面多，施工期扬尘、开挖扰动风险更高；后期运维故障环境隐患也高于方案一。方案三消除了方案二连续临近、跨越多处高压线路带来的施工风险，该部分环境隐患得到缓解，但线路敷设距离加长，施工临时作业总工作面增加，全线施工期开挖、扬尘扰动总量增大，线路故障巡检范围扩大，运维工作量相应提高。

	水土与农田保护：两方案均经过灌渠、鱼池，施工均需要落实表土剥离、水土保持、施工废水废渣管控措施，避免污染农田与水体。方案三同样途经灌渠、鱼池等地貌，且线路更长，水土保持、表土剥离、施工废弃物管控的实施范围随之增加，水土保护工作内容进一步增多。 综合来看，方案二虽然线路长度略短，但存在穿越农业科研敏感区、交叉跨越多、土地扰动大、环境协调难度高等环保短板；方案一虽线路略长，但避开农业科研示范田，各类交叉跨越数量更少，土地扰动、农业生态影响、施工运维环境风险整体更低，在设计方案合理，施工方案可行的前提下，能够有效控制临时占地，降低对耕地、植被的破坏；方案三虽实现绕避水稻科研示范田，消除科研用地制约，同时规避了方案二高压线路密集跨越的技术风险，但改线后线路长度显著增加，造成塔基、占地、耕地扰动总体上升，工程技术及经济指标出现明显劣势。 综上，经工程技术条件、生态环境影响、用地协调条件综合对比分析，推荐路径方案一为本工程设计方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、生态环境现状** **1.1 主体功能区规划情况** 根据《黑龙江省主体功能区规划》，本项目位于佳木斯市东风区和桦川县，本项目所在区域属于省级重点开发区域和国家级限制开发区域（农产品主产区）。省级重点开发区域包括东部煤电化基地城市群、绥化市建成区及部分县（市）重点开发区、园区所在乡镇，共有51个区、镇（乡）。本项目建设区域位于东部煤电化基地，佳木斯区域主要指佳木斯市辖区，包括前进区、向阳区、东风区和郊区。功能定位：东部城市群经济中心，新能源和重化工基地、装备制造业基地、新材料工业基地，对俄经贸合作示范基地，国家重要的绿色食品基地，全省东部物流枢纽、东北亚重要口岸物流中心、江海联运大通道重要节点，国际生态旅游名城。国家级限制开发区域（农产品主产区）的功能定位为：以提供农产品为主体功能，保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设的示范区。该区域的发展方向：建设农业综合开发试验区，保护耕地，集约开发加强农业基础设施建设，显著提高农业综合生产能力、产业化水平、物资装备水平、支撑服务能力，提高农业生产效率，大力发展高产高效、优质、安全的现代化大农业，保障农产品供给，确保国家粮食安全和食品安全；积极推进农业规模化水平，搞好绿色（有机）食品基地建设，发展农产品深加工，加大绿色（有机）食品和无公害农产品开发力度，拓展农村就业和增收空间，加强农村基础设施和公共服务设施建设，改善生产生活条件。 本项目所在地见下图。

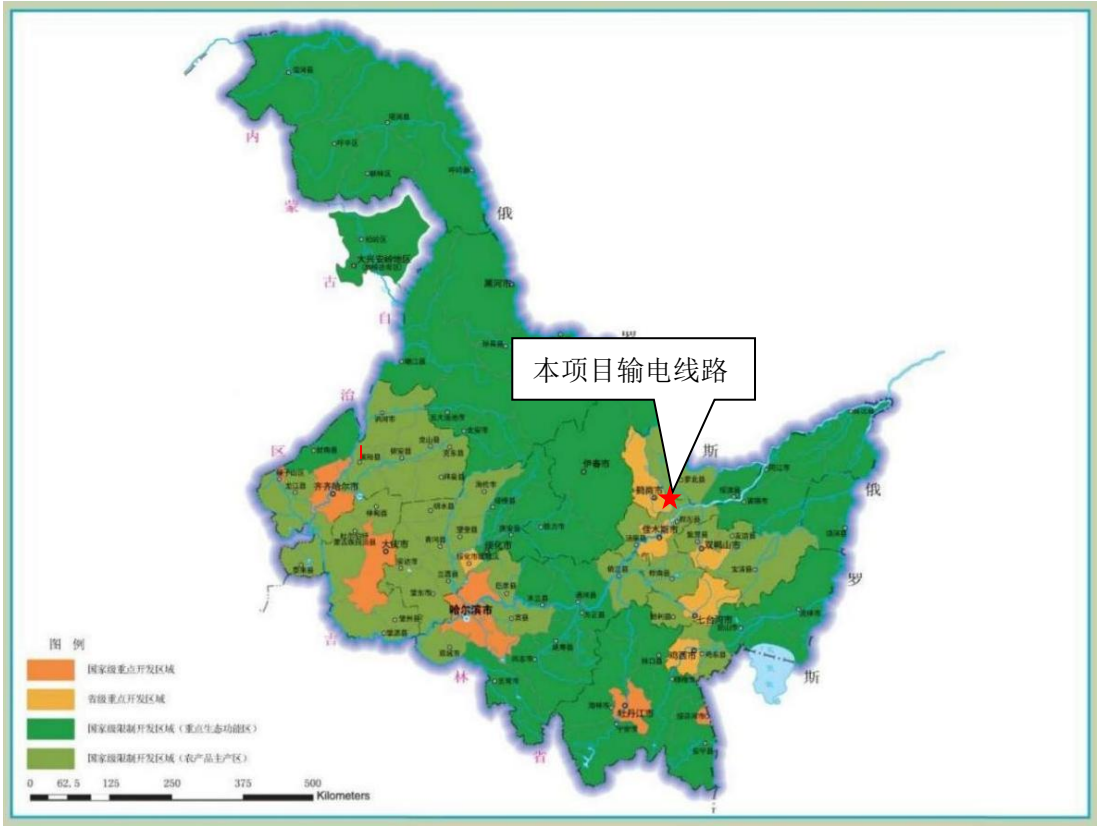


图 3-1　黑龙江省主体功能区划图

本项目为输变电项目，属于促进电力产业发展，本项目建成后能够提高当地电力供应能力，提高公共服务供给能力和水平，与《规划》不矛盾，因此，符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

1.2 生态功能区规划情况

根据《黑龙江省生态功能区划》本项目所处区域属于“I-3-1-1 佳木斯城镇与农业生态功能区”和“I-3-1-3 松花江下游南部农牧业与湿地保护生态功能区”，“I-3-1-1 佳木斯城镇与农业生态功能区”主要生态环境问题为工业“三废”排放量大，局部地区水污染和大气污染严重；农业垦殖系数高；水土流失较为敏感。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为中度敏感：土壤沙漠化敏感性大部分地区为中度敏感，沿松花江流域水污染敏感性为中度敏感。主要生态系统服务功能为土壤保持、水环境保护、大气环境保护、城镇发展、工农业生产。保护措施与发展方向为进行产业结构调整，增加高科技无污染项目的投入，改善区域环境，开展生态农业建设。“I-3-1-3 松花江下游南部农牧业与湿地保护生态功能区”主要生态环境问题为土地风蚀和水蚀呈扩大趋势；土壤有机质含量下降；湿地退化，湿地生态功能逐渐下降；生物种群数量减少；生态环境敏感性：东部大部分生物多样性敏感性为极敏感；土地沙漠

化敏感性为轻度敏感；水污染敏感性为中度敏感；主要生态系统服务功能为土壤保持生态系统产品提供、生物多样性保护、农牧产品；保护措施与发展方向为对区内沼泽湿地及其生物多样性进行保护，开展生态农业建设。



图 3-2　黑龙江省生态功能区规划图

1.3 周围生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内无国家公园、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、饮用水水源保护区，不在生态保护红线范围内。

（1）生态环境现状

1）动物

根据《佳木斯市陆生野生动物禁猎区划定通告政策解读》、《黑龙江省重点保护野生动物名录（第一批）》，本项目评价区域内野生动物种类贫乏，种群数量较少，多零散分布在耕地内。经现场实地踏勘，评价范围内未发现国家及省级重点保护野生动物的繁殖地、觅食地等集中栖息场所，无稳定定居的重点保护野生动物种群。区域内现存物种以普通哺乳类、两栖类、爬行类及广布性鸟类为主，无长期栖息的珍稀濒危、国家及省级重点保护野生动物等重要物种，不排除个别保护动物偶然过境游荡。

2）植被现状

根据植被类型图，并结合《黑龙江省重点保护野生植物名录（第一批）》，项目区所在松嫩平原人工植被有人工林地和农田。人工林带主要有以杨树、松树、榆树为主的经济林和防护林；农作物主要有玉米、大豆、高粱等。评价区域内无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树，无国家及省级重点保护野生植物等重要物种。植被类型图见附图 9。

（2）土地利用现状

参照全国土地利用现状分类系统，根据卫星遥感、遥感影像分辨率为 1m，结合实地调查分析。本项目评价范围内土地利用类型主要是耕地、坑塘水面和城镇住宅用地等，周边分布其他草地等。土地利用类型见附图 8。

（3）生态环境现状结论

评价区内的生态系统主要为农田生态系统、森林生态系统和城镇生态系统。经现场调查与资料收集整合，评价范围内无国家及省级重点保护野生植物，无自然保护地以及其他野生动物重要栖息地，无国家及省级重点保护野生动物天然集中分布区。

2、环境空气现状

根据《2025 年黑龙江省生态环境质量状况》，2025 年，全省各项污染物平均浓度均达到二级标准。13 个城市中哈尔滨市和绥化市 2 个城市未达标，超标污染物均为 $PM_{2.5}$。即佳木斯市为达标城市。

佳木斯市空气质量级别达二级标准，佳木斯市优良天数 335 天，优良天数比例 91.8%。环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标

准。

表 3-1　佳木斯市区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 μm/m³	标准值 μm/m³	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41	60	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	30	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1000	4000	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	107	160	达标

3、地表水环境现状

根据《2025 年黑龙江省生态环境质量状况》，佳木斯市参与国家考核计算的断面共 10 个，I~III 类水质比例为 80.0%，无劣 V 类水质断面。与上年同期相比，I~III 类水质比例保持不变，均无劣 V 类水质断面。

本项目输电线路不跨越主要水体，跨越鱼塘，项目在建设期间鱼塘水体周围设置施工区域，不向地表水体内排污。

4、声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）的要求：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界和声环境保护目标。本项目委托黑龙江源宁环境检测有限公司对项目区域处声环境现状进行了现状监测，监测期间环境条件见表 3-2。

表 3-2 本项目监测条件一览表

监测单位	黑龙江源宁环境检测有限公司			
监测时间	2026 年 7 月 28 日			
气象条件	天气情况	检测温度	检测湿度	风速
	阴	13~26℃	68~74%RH%	2.1~2.3m/s
监测仪器	噪声分析仪			
仪器型号	AWA6228		测量范围	20~142dB(A）
检定单位	黑龙江省计量检定测试研究院		检定证书	234086-AP-0
检定日期	2026 年 01 月 07 日（有效期 1 年）			

监测期间，东悦线的运行工况见表 3-3。

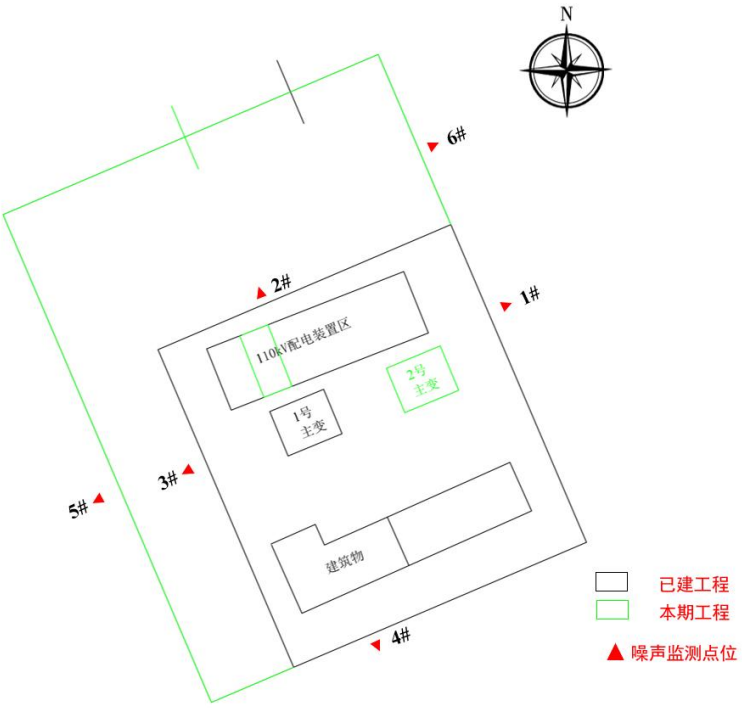


图 3-5　建国变电站监测点位图

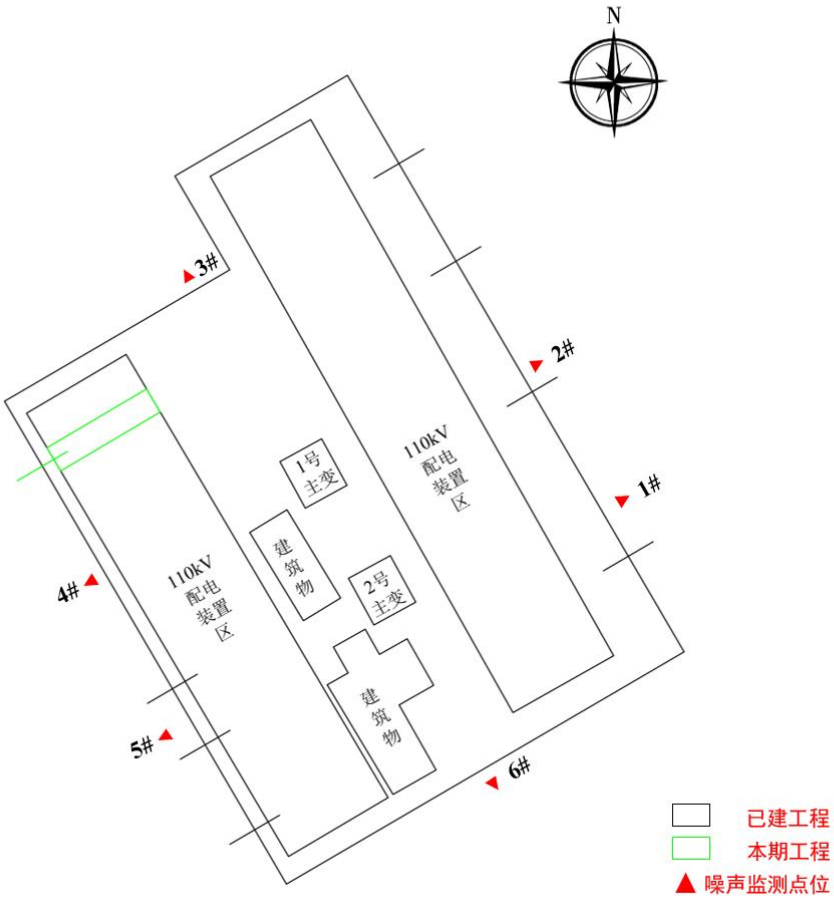


图 3-6 东升变电站检测点位图



图 3-7 建国变电站敏感目标检测点位图

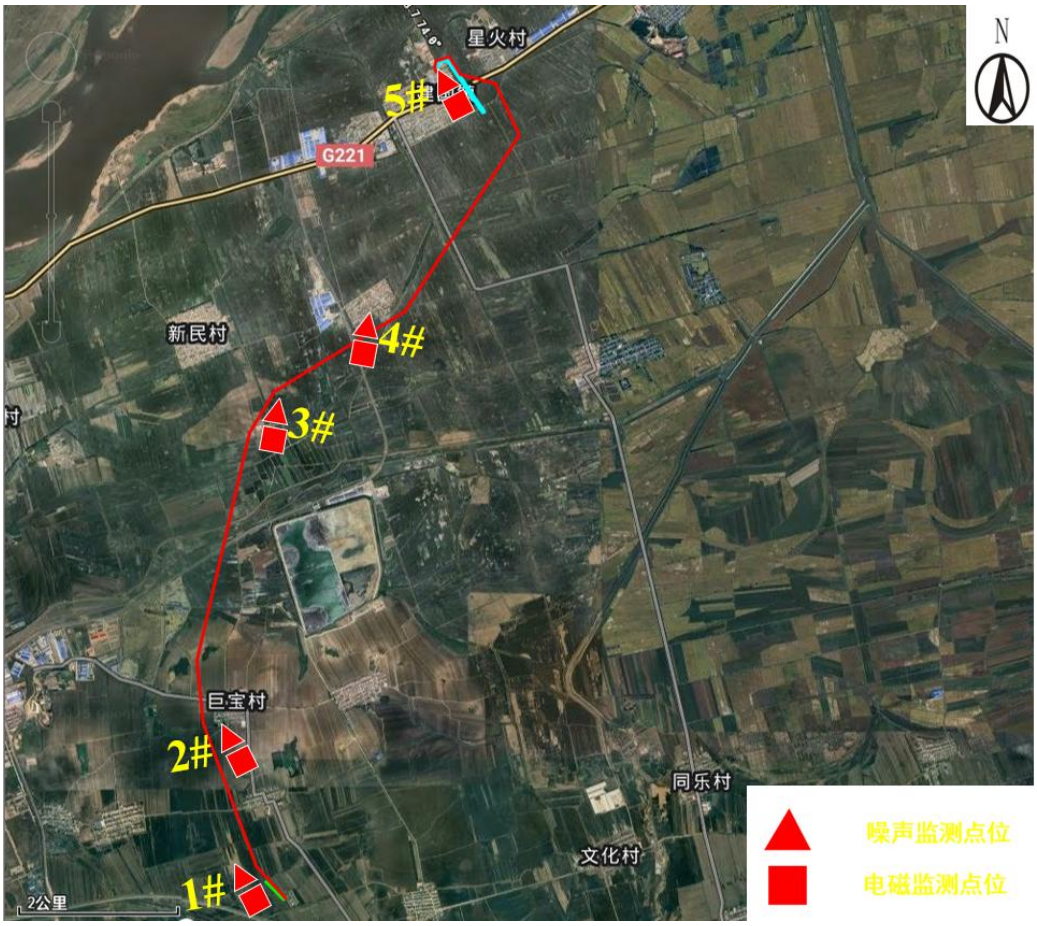


图 3-8 拟建线路和改造线路检测点位图

表 3-3 监测期间运行工况

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
建国变电站		116.27	10.72	6.55	3.27
东升变电站	1 号主变	231.70	27.42	4.82	1.79
	2 号主变	231.19	21.80	3.21	2.68
110kV 东悦线		115.36	66.56	12.01	6.49

表 3-4 建国变电站声环境现状监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#建国变厂界外 1m 处	44	43
2	2#建国变厂界外 1m 处	45	44
3	3#建国变厂界外 1m 处	47	45
4	4#建国变厂界外 1m 处	41	40
5	5#建国变扩建围墙外 1m 处	38	37
6	6#建国变扩建围墙外 1m 处	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 3-5 建国变电站声环境敏感目标监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#民房	37	36
2	2#民房	38	37
3	3#民房	39	38
4	4#佳木斯市江畔米业有限公司门卫房	38	37
5	5#龙榆特种水稻农民专业合作社	37	36
6	6#民房	37	36
7	7#建国镇中心小学	37	36
8	8#慧隆餐厅	37	36
9	9#民房	38	36
10	10#民房	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 3-6 东升变电站声环境现状监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#东升变厂界外 1m 处	38	37
2	2#东升变厂界外 1m 处	38	37
3	3#东升变厂界外 1m 处	37	36
4	4#东升变厂界外 1m 处	36	35

5	5#东升变厂界外 1m 处	35	34
6	6#东升变厂界外 1m 处	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 3-7 拟建输电线路及改造线路现状声环境现状监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	东悦线改造监测点位 1#	38	37
2	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 2#	37	36
3	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m 民房 3#	37	36
4	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 4#	38	37
5	东悦线改造监测点位 5#	44	43
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

根据监测结果，本项目扩建 110kV 建国变电站和 220kV 东升变电站现状可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求（昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A））；建国 110kV 变电站扩建端现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准限值要求（昼间：60dB（A）；夜间：50dB（A））；（建国 110kV 变电站北侧扩建端由于现状地理及植被环境，工作人员无法进入，不具备监测条件）敏感目标处噪声可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 1 类标准（昼间：55dB（A）；夜间：45dB（A））；拟建输电线路声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 1 类标准（昼间：55dB（A）；夜间：45dB（A））；改造东悦线现状声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096- 2008）中规定的 1 类标准（昼间：55dB（A）；夜间：45dB（A））。

5、电磁环境现状

根据电磁环境现状监测结果表明，建国 110kV 变电站厂界工频电场强度范围为 2.36～278.16V/m，工频磁感应强度范围为 0.4315~1.3272μT；东升 220kV 变电站厂界工频电场强度范围为 43.62~136.90V/m，工频磁感应强度范围为 0.1212~1.1209μT; 拟建输电线路两侧工频电场强度范围为 1.28~1.45V/m，工频磁感应强度为 0.0026~0.0031μT，结合敏感目标的电磁环境现状监测结果，本项目变电站厂界及敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT）。拟建输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度、工频磁感应

	强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度10000V/m，磁感应强度100μT），其余线路区域满足电场强度4000V/m，磁感应强度100μT。东悦线改造线路（东升侧改造线路线路为耕地）电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度10000V/m，磁感应强度100μT）；东悦线改造线路（建国侧）电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度4000V/m，磁感应强度100μT）。 详见“专题1 电磁环境影响专题评价”。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**6、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** **6.1 建国变电站** 110kV建国变电站现有工程建设规模为：1×20MVA主变压器。110kV侧出线1回。 **6.1.1 前期工程环保手续履行情况** 建国110千伏变电站于1964年建设，由于建设时间较早，无前期环保手续履行情况。该变电站于2018年进行了主变增容改造工程，将站内8MVA主变增容至20MVA，该项目《黑龙江桦川建国110千伏变电站1号主变增容改造工程环境影响报告表》已于2018年12月17日取得了佳木斯环境保护局批复（佳环辐审〔2018〕1号）；该项目已于2019年5月7日取得了自主竣工环境保护验收意见。 **6.1.2 现有工程污染物达标排放情况** （1）现有工程电磁监测情况 根据现状检测结果可知，建国110kV变电站厂界工频电场强度范围为2.36～278.16V/m，工频磁感应强度范围为0.4315~1.3272μT；满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求（工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT）。 （2）现有工程废水排放情况 建国变电站为无人值守变电站，站内无可用排水设施。。 （3）现有工程噪声排放情况 根据现状检测结果可知，110kV建国变电站厂界昼间噪声值在37~47dB（A）之间，夜间噪声值在36~45dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类区标准。

（4）固体废物

建国变电站运行期主要固体废弃物为站内运行管理人员的生活垃圾，生活垃圾经收集后委托环境卫生主管部门定期清运，不会对当地环境产生影响。

建国变电站站内主变压器等电气设备，为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，当变压器事故漏油时，会产生少量废变压器油，属于危险废物（危废代码 HW08，900-220-08）。站内现有主变压器储油量为 10600kg（变压器油密度为 895kg/m^3，折合容积 11.8m^3），站内现已建设 26m^3 事故油池。变电站运行至今未发生事故情况，无事故油产生。

建国 110kV 变电站已于 2024 年 12 月 9 日更换了站内废铅酸蓄电池，并完成了危废转运，交由黑龙江特力鑫科商贸有限公司（国家联单编号：20242308002005）。

建国 110kV 变电站运行以来产生的含油抹布、手套等沾染废物经塑料桶收集后自行处置，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。

（5）废气

变电站未设置食堂，且采用电采暖，无废气产生。

（6）环境风险

建国 110kV 变电站新建 22.97m^{3}事故油池，事故状态下废变压器油由事故油坑流入事故油池后，及时交由有资质单位处置。变电站运营期环境风险应急预案依托国网佳木斯供电公司制定的《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024 年第 6 次修订）执行相应措施，严控环境风险，符合环境风险防控要求。变电站运行至今，无突发环境事件发生。

6.1.3 现有环境问题及整改措施

（1）现有环境问题：

建国 110kV 变电站未建设危险废物贮存设施。建国 110kV 变电站运行以来产生的含油抹布、手套等沾染废物处置方式不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。

（2）整改措施：

新建危险废物贮存库 1 处，占地面积 10m^2，用于暂存变电站运行期产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含油抹布、含油手套等沾染废物，依法交由有资质单位处理。

由于站内事故油池位置与新建设施位置冲突，拆除了原有 26m^3 事故油池，故本期新建 22.97m^3 事故油池一座。本期新增 1 台 31.5MVA 主变设备，原有 20MVA 主变一台（最大一台主变油量含油 10800kg，12.1m^3），新建事故油池可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定。新建危废贮存库用于暂存站内检修等情况产生的含油抹布、手套等劳保用品以及产生的废铅酸蓄电池，定期交由有资质单位处理。

6.2 东升变电站

220kV 东升变电站现有工程建设规模为：180MVA+120MVA 主变压器。110kV 侧出线 9 回。

6.2.1 前期工程环保手续履行情况

东升 220 千伏变电站于 2009 年 10 月 20 日取得了黑龙江省环境保护厅文件《关于佳东（东升）220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（黑环审〔2009〕325 号）。于 2013 年 4 月 27 日取得了黑龙江省环境保护厅文件《关于佳木斯电业局佳东（东升）220kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》（黑环验〔2013〕77 号）。

6.2.2 现有工程污染物达标排放情况

（1）现有工程电磁监测情况

根据现状检测结果可知，东升 220kV 变电站厂界工频电场强度范围为 43.62~136.90V/m，工频磁感应强度范围为 0.1212~1.1209μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。

（2）现有工程废水排放情况

东升变电站值守人员产生的生活污水排入站内防渗化粪池，定期抽排至佳木斯高新区污水处理厂。

（3）现有工程噪声排放情况

根据现状检测结果可知，220kV 东升变电站厂界昼间噪声值在 35~38dB（A）之间，夜间噪声值在 34~37dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准。

（4）固体废物

东升变电站运行期主要固体废弃物为站内运行管理人员的生活垃圾，生活垃圾经收集后委托环境卫生主管部门定期清运，不会对当地环境产生影响。

东升变电站站内主变压器等电气设备，为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，当变压器事故漏油时，会产生少量废变压器油，属于危险废物（危废代码 HW08，900-220-08）。站内现有主变压器储油量为 47650kg（变压器油密度为 895kg/m^3，折合容积 53.2m^3），站内现有 1 座容积为 75m^3 的事故油池，容积满足要求。站内事故油坑和事故油池均采取抗渗混凝土、防水砂浆保护层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污染事故。变电站运行至今未发生事故，无事故油产生。

东升 220kV 变电站已于 2026 年 4 月 21 日更换了站内废铅酸蓄电池，并完成了危废转运，交由黑龙江特力鑫科商贸有限公司（国家联单编号：20262308000800）。

东升 220kV 变电站运行以来产生的含油抹布、手套等沾染废物经塑料桶收集后自行处置，不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。

（5）废气

变电站未设置食堂，且采用电采暖，无废气产生。

（6）环境风险

东升 220 千伏变电站已建 1 座 75m³ 事故油池，变电站运营期环境风险应急预案依托国网佳木斯供电公司制定的《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024 年第 6 次修订）执行相应措施，严控环境风险，符合环境风险防控要求。变电站运行至今，无突发环境事件发生。

6.2.3 现有环境问题及整改措施

（1）现有环境问题：

东升 220kV 变电站未建设危险废物贮存设施。东升 220kV 变电站运行以来产生的含油抹布、手套等沾染废物处置方式不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。

（2）整改措施：

新建危险废物贮存库 1 处，占地面积 10m^2，用于暂存变电站运行期产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含油抹布、含油手套等沾染废物，依法交由有资质单位处理。

6.3 东悦 110kV 线路

6.3.1 前期工程环保手续履行情况

110kV 东悦线于 1982 年 7 月投运，由于工程建设年代久远，未开展建站环境影响评价及验收工作，项目运行至今，未发生过环保投诉事件。2025 年 2 月，国网黑龙江省电力有限公司委托编制了《110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程环境影响报告表》，该项目已于 2025 年 4 月取得了佳木斯市生态环境局文件《关于 110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程环境影响报告表的批复》（佳环辐审〔2025〕5 号）；该项目已于 2025 年 8 月 22 日取得了《110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程竣工环境保护验收意见》。

6.3.2 现有工程污染物达标排放情况

（1）现有工程电磁监测情况

根据现状检测结果可知，东悦 110kV 线路工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT）。

（2）现有工程噪声排放情况

根据现状检测结果可知，东悦 110kV 线路噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类区标准。

6.3.3 现有环境问题及整改措施

东悦 110kV 线路工程现状均满足相关标准要求，无需整改。

生态环境保护目标

7、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程环境影响评价范围详见下表。

表 3-8 本工程环境影响评价范围一览表

评价项目	评价范围		
	110kV 建国变电站	220kV 东升变电站	110kV 架空线路
电磁环境	站界外 30m	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 30m
声环境	站界外 200m	站界外 200m	边导线地面投影外两侧各 30m
生态环境	围墙外 500m	围墙外 500m	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

8、环境保护目标

根据现场查勘，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、森林公园、文物遗址等敏感区域。

生态环境保护目标：经查阅资料及现场踏勘，拟扩建站址站界外 500m 和输电线路沿线两侧 300m 范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条环境敏感区（一）中的国家公园、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、饮用水水源保护区，不在生态保护红线范围内。本项目距离最近的环境敏感区（生态保护红线管控范围）距离 1.58km，见图 1-2。

表 3-9 生态敏感目标分布情况表

序号	名称	行政区	保护级别	保护对象	环境要素	位置关系	保护要求
1	线路沿线一般生态空间——东风区一般生态空间	佳木斯市	/	生态空间中的林地、草原、人工鱼塘生态系统等资源，属于一般生态空间，不属于生态保护红线、自然保护地	生态环境	穿越	施工期控制植被扰动；施工后落实生态修复措施，维持区域生态服务功能不降低

电磁环境敏感目标：本项目东升 220kV 变电站站界外 40m 评价范围内不存在电磁环境敏感目标；建国 110kV 变电站站界外 30m 评价范围内存在电磁环境敏感目标；新建 110kV 输电线路边导线两侧 30m 范围内存在电磁环境敏感目标；改造线路边导线两侧 30m 范围内存在电磁环境敏感目标；详见下表。

声环境保护目标：本项目东升 220kV 变电站站界外 200m 评价范围内不存在声环境敏感目标；建国 110kV 变电站站界外 200m 评价范围内存在声环境敏感目标；新建 110kV 输电线路边导线两侧 30m 范围内存在声环境敏感目标；改造线路边导线两侧 30m 范围内存在声环境环境敏感目标；详见下表。

表 3-10 本项目主要环境保护目标一览表

序号	名称	功能	规模（人）	数量、建筑物楼层、高度	与本项目位置关系	环境影响因子
1	民房 1#	住宅	2	一户，单层 4.2m	建国变电站围墙南侧 5m	E、H、N
2	民房 2#	住宅	2	一户，单层 4.2m	建国变电站围墙东侧 14m	E、H、N
3	民房 3#	住宅	3	一户，单层 4.2m	建国变电站扩建后围墙东侧 14m	E、H、N

	4	佳木斯市江畔米业有限公司门卫房 4#	工作	2	一户，单层 3.5m	建国变电站扩建后围墙东北侧 17m（东悦线改造段建国侧边导线东南侧 17m）	E、H、N
	5	龙榆特种水稻农民专业合作社 5#	办公	0	一户，双层 6.2m	建国变电站扩建后围墙北侧 45m（东悦线改造段建国侧边导线西北侧 27m）（新建建国~东升 110kV 线路东北侧 8m）	E、H、N
	6	民房 6#	住宅	3	一户，单层 4.2m	建国变电站围墙东北侧 16m	E、H、N
	7	建国镇中心小学 7#	办公	100 人左右	一户，单层 4.2m	建国变电站围墙东南侧 71m	N
	8	慧隆餐厅 8#	办公	10 人左右	一户，双层 6.2m	建国变电站围墙南侧 187m	N
	9	民房 9#	住宅	3	一户，单层 4.2m	建国变电站扩建后围墙西南侧 195m	N
	10	民房 10#	住宅	2	一户，单层 4.2m	建国变电站围墙西南侧 182m	N
	11	线路敏感目标-民房 3	住宅	0	一户，单层 4.2m	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m	E、H、N

评价标准

（一）环境质量标准

1、大气环境质量标准

评价区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，见下表。

表 3-11 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的过渡阶段二级标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³

		1 小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	60	
		24 小时平均	120	
6	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	30	
		24 小时平均	60	

2、声环境质量标准

本项目输电线路声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求，详见下表。

表 3-12 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55dB（A）	45dB（A）

3、电磁环境

本项目运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众暴露控制限值要求，见下表。

表 3-13 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众暴露控制限值（部分）

频率范围	电场强度 E（V/m）	磁场强度 H（A/m）	磁感应强度 B（μT）	等效平面波动率密度 Seq（W/m²）
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	—
注：架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。				

输变电工程的工作频率为 0.05kHz。因此，工频电场强度：200/f=4000V/m，工频磁感应强度 5/f=100μT，本项目变电站厂界的工频电场强度执行 4000V/m 的公众暴露控制限值的要求，工频磁感应强度执行 100μT 的公众暴露控制限值的要求；线路工程工频电场强度执行 4000V/m 的公众暴露控制限值的要求，工频磁感应强度执行 100μT 的公众暴露控制限值的要求（穿越耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，工频电场强度执行 10kV/m 的限值要求，工频磁感应强度执行 100μT 的限值要求）。项目施工结束后，选择弧垂较低位置树立“高压危险”等防护标识。

（二）污染排放标准

1、噪声

项目施工期厂界区域噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）排放限值，见下表。

表 3-14 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）排放限值

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

本项目营运期变电站厂界区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求，见下表。

表 3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60dB（A）	50dB（A）

2、固体废物

本项目变电站运行期产生的固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013.3.1 实施）相关规定。

3、废气

施工期无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 无组织排放标准限值要求，见下表。

表 3-16 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m^3）
1	颗粒物（其他）	周界外浓度最高点	1.0

其他	本项目无废气、废水外排，无需进行总量申报。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** 本期工程主要内容为变电站间隔扩建工程及输电线路新建工程。生态环境影响途径主要是土石方开挖、临时占地及人员施工活动，可能对工程所在区域的土地利用、植被、野生动物、水土流失等产生一定影响。主要表现在以下方面： （1）土地占用的影响 本期工程新增永久占地共计 6225m²，临时占地 54308m²。工程占地及施工会造成一定的生态破坏和水土流失。输电线路占地类型为耕地，耕地为一般耕地和永久基本农田。项目施工设置的牵张场地、跨越施工场地、施工便道等临时措施将扰动原地貌、占压土地，并有土石方开挖，这些活动将对工程区域造成原有地表被破坏引起水土流失。土方开挖形成临时堆土，若不采取行之有效的措施，一遇雨天，松散的堆积土极易形成水土流失，天旱则易产生扬尘污染，同时土石方混合回填后将会改变土质结构，影响土地功能恢复。 本项目占地中耕地部分全部进行协议补偿、青苗补偿，占地均进行表土剥离，在施工结束后及时进行表土回覆、土地整治及复耕工作。施工过程中将表土单独存放，并采取苫盖等措施防止土壤养分流失，施工结束后将表土及时回填，对临时占地部分进行生态恢复，从而恢复其原有土地使用功能。 因此，本项目的建设占地对当地的土地资源利用结构与功能的影响较小，可被接受。 （2）对农田的影响 本项目临时占用的耕地将造成农户一定的经济损失，并对土壤的质量造成一定的影响，如遇耕作期，将造成一定的农作物破坏。 本项目施工临时占地只发生在施工过程中，临时占地如发生在作物生长期，则可能造成部分农作物毁坏，对农业造成一定损失，也会使其他自然植被遭到破坏，项目施工设置的牵张场地、跨越施工场地、施工便道等临时措施将扰动原地貌、占压土地，并有土石方开挖，这些活动将对工程区域造成

原有地表被破坏引起水土流失。随着项目施工期结束，施工临时占地的建筑与堆物立即拆除和清理，并及时回填、土地整治及复耕，受到影响的农业用地会逐渐恢复其生态功能。

本项目占用永久基本农田。根据《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46号）中“二、对电网线路（通讯等）塔基、线杆用地，按照权限由相应发展改革部门直接对项目进行审批、核准和备案，不再将相关用地预审文件作为前置要件。”“四、电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类。”项目单位拟通过委托补偿的方式与本项目永久占地范围内的各乡镇农户或村集体签订补偿协议，通过协议补偿以及青苗补偿的方式进行使用建设，并在使用期限结束后恢复原地类。

（3）对植被的影响

本项目新增占地类型为耕地，项目所在地植被主要为农作物和田间杂草。由于输电线路与线下树木垂直距离不小于4.5米时，不能满足架空送电线路设计技术规程导线与树木间净空要求的较高树木进行去顶砍伐，使林草植被遭到一定程度的破坏。本项目线路建设共砍伐72棵行道树，涉及杨树，属地方性一般林地，对于砍伐的树木，施工人员应在当地有关负责人或林木的所有者的认可下，采取树木移植或砍伐，执行国家相关赔偿政策，并办理相关手续。

随着项目施工期结束，施工场地及时进行地面平整以及撒播种草、种植低矮植被等生态恢复措施，受到影响的地表生态环境会逐渐恢复其生态功能。

（4）对动物的影响

本项目所在地动物出现较少，未发现大型野生动物，野生动物种类较少，仅存一些鸟类、蛇类、鼠类、蛙类及昆虫类等。施工期施工人员的施工活动，将对以上陆生动物造成影响，主要体现为施工活动中的人员嘈杂声、工程施工噪声等使动物产生趋避反应，远离施工现场，缩小活动区域，但不会对其种群生存产生危害。

由于塔基施工零星分散，施工期较短，随施工期结束，相应影响消失。

（5）对水土流失的影响

工程施工期间，站区建筑物基础开挖、塔基基础的基础开挖、施工人员的人为活动，均会使地表植被遭到破坏，并造成土壤松散和裸露，导致项目区水土保持功能降低。其可能造成的危害如下：

1）增加水体的泥沙淤积：水土流失发生时，流失的泥沙将随地表径流进入附近水体，造成水体淤积。

2）影响土地生产力：施工设施占用一定的土地，扰动原地貌，损坏原有表层土壤结构和地表植被，使地表失去良好保护层，拦截地表径流能力下降。降雨直接打在土壤表面，使土壤中氮、磷等有机物及无机盐含量迅速下降，土壤动植物、微生物及其繁衍资源减少，造成土地生产力的下降。

本工程为点状施工，工程施工扰动范围较小，施工期将设置施工围挡，施工结束后及时将土方回填，表土回覆，因此，本项目施工对水土流失影响较小。

（6）对景观风貌的影响

本项目临时占地、永久占地施工过程会造成地表植被的破坏，将会对地表地貌的景观风貌造成一定程度的影响，随着项目施工期结束，及时进行生态恢复，受到影响的地表风貌将会逐渐恢复。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，将随着施工期的结束而消失。本工程施工期应加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低在施工期间对周围环境造成的影响。

2、环境空气影响分析

施工过程中产生的大气污染物主要为施工机械尾气和发电机烟气、土方开挖、土方清运、物料运输以及施工现场内车辆通行产生的扬尘。

施工扬尘对局部环境空气质量产生影响较为明显。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的波动性较大。特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。土建施工产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。本工程涉及的线性工程，单个塔基开挖的工程量较小，扬尘的排放源较分散，施工时间较短，单个塔基施工周期一般控制在 2 个月内，造成

影响的区域较小。

本项目施工期短，大气污染物的产生随施工期的结束自行消失，不会造成长期影响。建设单位施工时，合理组织施工作业时间，加强对施工现场和物料运输的管理；施工现场设置建筑防护围挡，运输车辆加盖篷布；采取湿法作业，洒水降尘等有效措施。在采取以上措施后，施工场界颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）无组织排放标准要求，不会对当地大气环境产生不利影响。

3、水环境影响分析

本工程采用商品混凝土，施工现场不设置混凝土搅拌设施，施工期间不清洗施工设备及运输车辆，无设备冲洗废水、车辆冲洗废水及混凝土搅拌废水。施工期废水主要为施工人员生活污水，其次为少量混凝土养护废水。塔基施工区域内设置沉淀池，将施工废水收集后，经过沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。

施工期高峰期施工人数最多 30 人，按生活污水 0.4m³/人·天，高峰期生活污水产生量为 12m³/天。本项目施工期间，建国变电站施工人员租用附近民房，产生的生活污水利用村庄内原有污水处理设施；东升变电站施工人员依托站内现有防渗化粪池，定期清掏；输电线路沿线每个塔基施工点的施工人员较少，沿线施工设置移动式厕所，定期清掏。

因此，本期工程施工期产生的废水对周围环境造成的影响较小。

4、声环境影响分析

4.1 变电工程

4.1.1 声源概况

变电站扩建施工主要包括土建及设备安装等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边声环境敏感目标之间的距离一般都大于 $2H_{max}$（H_{max}为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站扩建施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合项目特点，变电站施工常见施工设备噪声源声压级见下表。

表 4-1 施工期主要噪声源源强一览表

序号	阶段*	主要施工设备	声压级 （距声源 5m，单位 dB（A））
1	土建施工	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
		混凝土振捣器	84
		静力压桩机	73
		泥浆泵	82
2	设备进场运输	重型运输车	86

注：1）变电站扩建施工所采用设备一般为中等规模，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），选用适中的噪声源源强值。

2）设备及网架安装阶段施工噪声明显小于其他阶段，在此不单独预测；

4.1.2 变电工程噪声影响预测

本项目变电站扩建施工噪声源有挖掘机、混凝土振捣器、运输车等，由于施工期噪声源相对不固定，因此将施工噪声近似等效到场界内的点声源进行计算。

1）土建施工

本次变电站扩建施工作业主要为基础开挖及配套设施施工，施工噪声源主要有挖掘机、推土机等，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源几何发散衰减模型。根据平面布置，声源距施工场界按 5m 考虑。

点声源随传播衰减按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 201g(r/r_0) \quad (1)$$

式中：

$L_p(r)$-预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$-参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r-预测点距声源的距离，m；

r_0-参考位置距声源的距离，m。

2）设备进场运输

该阶段主要为运输车辆对周边的环境影响，考虑该阶段与土建施工阶段

的大型运输车辆影响相似，因此不对该阶段单独进行影响分析。

3）电气安装施工

该时期内的施工作业主要是将设备安装就位，除大件设备进场运输的噪声外，站内电气设备安装相较其他阶段声源源强低，因此不对该阶段进行影响计算。

表 4-2　变电站扩建施工厂界外施工噪声影响计算值 单位：dB（A）

距施工场界距离（m）阶段	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
土建施工	73.5	72.0	70.4	69.1	67.9	66.9	66.0	65.2	64.4	63.7	63.1	62.5	61.9
距施工场界距离（m）阶段	65	70	75	80	85	90	95	100	120	140	160	180	200
土建施工	61.4	60.9	60.4	60.0	59.6	59.2	58.8	58.4	58.0	57.7	57.4	57.1	56.8

注：土建施工阶段按照声源距离围墙 5m 考虑，并考虑围墙的隔声作用。

从表 4-2 可知，变电站扩建主体土建施工阶段施工噪声在施工场界外 15m 处，本项目变电站图件施工边界距离变电站厂界 15m，因此，可以达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中昼间 70dB（A）限值要求；电气安装阶段施工噪声远低于土建阶段。

4.2 线路工程声源概况和影响分析

输电线路在施工期的场地平整、挖土填方、铁塔组立、金具安装以及改造线路拆除杆塔等几个阶段中，主要噪声源有挖掘机、桩机、商砼搅拌车、吊车及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生一定的噪声。此外，线路在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声。输电线路施工机械声压级水平一般小于 70dB（A）。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在 2 个月以内。施工结束后，施工噪声影响亦会结束。

输电线路施工期拟采取的环保措施如下：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入项目造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

（2）施工单位应当制定噪声污染防治实施方案。

（3）施工期间加强管理，选用低噪声机械设备，设备噪声水平应满足国

	家相关标准，或采取带隔声、消声设备的机械，控制噪声源强。 （4）施工尽可能安排在白天，禁止夜间施工。因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 （5）优化施工布置，合理安排车辆运输路线，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。 采取上述措施后，施工期场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）要求，线路施工噪声的影响是可以接受的。 **5、固体废物环境影响分析** 本工程施工期的固体废物主要包括施工中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 本工程施工建筑垃圾主要来源于塔基基础施工、施工废料等，主要包括废弃混凝土碎块、包装废料等。施工垃圾虽不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入项目选址临近的地表水体，使水体中的悬浮物增加，同时也有可能污染土壤和地下水。根据 110kV 线路工程施工经验，本工程施工期建筑垃圾产生量约 8～12t，产生量较小。可回收利用的废钢材等统一收集外售综合利用；不可回收的建筑垃圾统一分类收集、集中堆放，施工结束后清运至环境卫生管理部门指定建筑垃圾消纳场规范处置，不随意丢弃、不就地填埋。 本工程施工期产生的建筑垃圾、植被清理废弃物、沉淀池沉渣均得到分类收集、分类处置，固废全部实现资源化利用或合规消纳处置，无随意丢弃、无外排环境现象，可有效降低施工期固体废物对沿线生态及环境的不利影响，满足输变电工程环境保护管理要求。 项目施工高峰期每天施工人数约 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，生活垃圾产生量约为 15kg/人·天，集中收集后委托环境卫生主管部门定期清运。 本项目施工期固体废物均可得到妥善处置，对环境产生影响较小。
运营期生态环	**6、电磁环境影响分析** 详见“专题 1 电磁环境影响分析”。

境影响分析

7、声环境影响分析

7.1 110kV建国变电站声环境影响分析

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本次评价采用噪声距离衰减模式进行预测，具体预测公式如下：

变电站运行噪声源主要为主变压器，本期工程采用新购置的低噪声变压器 1 台，布置在户外地上一层。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）本期预测选择 82.9dB（A）最大源强考虑。站内高压带电设备运行过程中产生的电晕噪声源强远低于主变源强，可忽略不计。

本期工程建国变电站新建主变 1 台，具体噪声源情况如下表。

表 4-3 噪声源情况一览表

项目		1 号主变（原有）	2 号主变（新建）
声源名称		垂直面声源	垂直面声源
数量		1	1
型号		SZ11-20000/110	SFZ9-31500/110
空间位置	距离东侧厂界	32m	13m
	距离南侧厂界	30m	30m
	距离西侧厂界	27m	46m
	距离北侧厂界	47m	47m
声功率级		82.9dB（A）	82.9dB（A）
声源控制措施		设置减震降噪基础	设置减震降噪基础
发声持续时间		24h	24h

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环（HJ 2.4-2021）》的要求，本次评价采用噪声距离衰减模式进行预测，具体预测公式如下：

①点声源噪声距离衰减模式：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

Lp（r）-预测点处声压级，dB ；

Lp（r0）-参考位置 r0 处的声压级，dB (A）；

R-预测点距声源的距离，m；

r0-参考位置距声源的距离，m；

②总声压级

$$Leqg = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

Leqg-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T-用于计算等效声级的时间，s；

N-室外声源个数；

Ti-在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M-等效室外声源个数；

Tj-在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

根据噪声源与厂界距离以及噪声源强，按 5dB（A）的间隔绘制噪声源贡献值噪声等值线图。

根据本工程平面布置利用噪声源噪声声级作为计算参数，预测本期新增噪声源对厂界的影响、本期噪声源及原噪声源对厂界的影响见下表。

表 4-4 厂界噪声环境影响预测结果

序号	预测点描述	预测值 dB（A）	标准值 dB（A）
1	东侧厂界	41.4	昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）
2	西侧厂界	46.1	
3	北侧厂界	37.6	
4	南侧厂界	35.0	

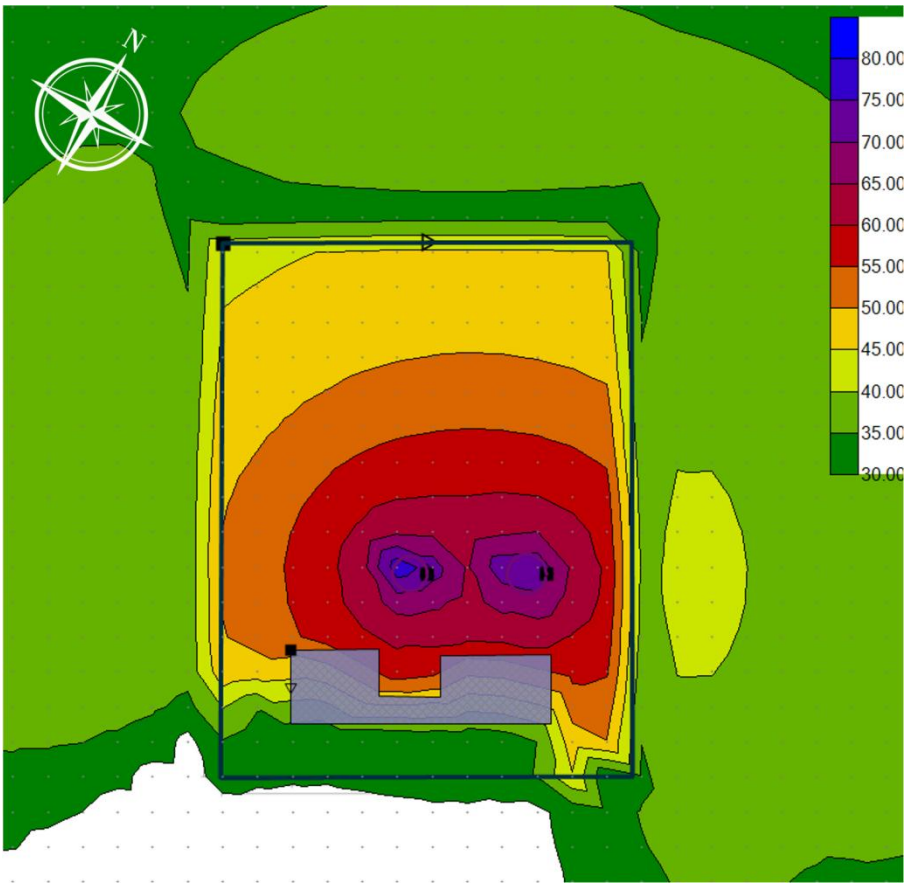


图 4-1 变电站厂界噪声贡献值等值线图

由上表可知，本工程建成运行后各噪声源对各厂界的噪声贡献值为：35.0～46.1dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

表 4-5 敏感目标声环境影响预测结果

序号	预测点描述		现状值 dB(A)		贡献值 dB（A）		预测值 dB（A）		标准值 dB（A）
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	民房 1#	围墙南侧 5m	37	36	23.0	23.0	37.05	36.21	昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）
2	民房 2#	围墙东侧 14m	38	37	19.1	19.1	38.06	37.07	
3	民房 3#	扩建后围墙东侧 14m	39	38	19.1	19.1	39.04	38.06	
4	佳木斯市江畔米业有限公司门卫房	扩建后围墙东北侧 17m	38	37	17.3	17.3	38.04	37.05	

	4#								
5	龙榆特种水稻农民专业合作社 5#	扩建后围墙北侧 45m	37	36	4.7	4.7	37	36	
6	民房 6#	围墙东北侧 16m	37	36	17.9	17.9	37.05	36.07	
7	建国镇中心小学 7#	围墙东南侧 71m	37	36	4.5	4.5	37	36	
8	慧隆餐厅 8#	围墙南侧 187m	37	36	-	-	37	36	
9	民房 9#	扩建后围墙西南侧 195m	38	36	-	-	38	36	
10	民房 10#	围墙西南侧 182m	37	36	-	-	37	36	

由上表可知，本工程建成运行后，敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

7.2 220kV东升变电站声环境影响分析

220kV 东升变电站噪声源主要为现有主变、配套设备等。本期仅扩建 1 回 110kV 出线间隔，原有电气设备平面布置不变，本期无新增产噪设备，本期扩建工程对声环境的影响较小，故预计本次扩建间隔工程竣工后，东升变电站厂界噪声基本保持现状，根据本次现状监测数据，东升变电站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。因此，本次东升变电站间隔扩建工程不会对周边声环境产生影响。

7.3 输电线路声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电产生的。一般而言，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而不可能造成很大的可听噪声。但在潮湿和雨天天气条件下，由于水滴在导线表面或附近的存在使局部电场强度增加，从而产生电晕放电，电晕放电的效应之一则产生了线路的可听噪声。

本次线路工程运行时产生的噪声采用类比的方式进行预测，本次线路工程类比电压等级相同的“黑龙江宝泉岭垦区绥滨～普阳 110kV线路工程竣工环

境保护验收调查报告表”中 110kV绥普线，

表 4-3 输电线路类比工程对照表

工程名称	类比工程	本工程	备注
电压等级	110kV	110kV	一致
导线型号	JL3/G1A-240/30	JL3/G1A-240/30	类似
分裂数	不分裂	不分裂	一致
分裂间距	/	/	一致
排列方式	三角排列	三角排列	一致
传输容量（MVA）	传输容量 58MVA	传输容量 58MVA	一致
电流	320A	320A	一致
架线型式	单回路	单回路	一致
最低线高（m）	8m	11.31m	类比项目低于本项目
环境条件	平原地区	平原地区	一致

类比工程为“黑龙江宝泉岭垦区绥滨～普阳 110kV线路工程”中 110kV绥普线建设内容，该工程已经建成验收，验收监测期间，该项目工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。监测工况见下表。

表 4-4 类比工程监测工况

类比工程	2021 年 11 月 13 日		2021 年 11 月 14 日	
	电压（kV）	电流（A）	电压（kV）	电流（A）
绥普线（2023.6.30）	110	18.0	2.9	1.6

声环境监测结果表 4-5。

表 4-5 类比工程声环境监测结果

序号	测点名称	检测点位置	检测结果 Leq dB（A）	
			昼间	夜间
1	绥普线（53#-54#），弧垂高度 8m	输变电线路中心线下 0 米	39	37
2		输变电线路中心线下 5 米	38	37
3		输变电线路中心线下 10 米	39	37
4		输变电线路中心线下 15 米	39	37
5		输变电线路中心线下 20 米	40	38
6		输变电线路中心线下 25 米	39	37
7		输变电线路中心线下 30 米	39	36
8		输变电线路中心线下 35 米	38	37
9		输变电线路中心线下 40 米	38	37

10		输变电线路中心线下 45 米	38	37
11		输变电线路中心线下 50 米	39	37

根据上表可知，绥普线输电线路昼间噪声范围 38~40dB（A），夜间噪声范围 37~38dB（A）。声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

根据类比分析可知，预计本工程新建建国~东升 110kV输电线路和改造东悦线建成后声环境均能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

8、水环境影响分析

建国 110kV 变电站站内产生的生活污水经排入防渗化粪池后，定期抽排至佳木斯高新区污水处理厂）。本期工程扩建后，建国变电站仍为无人值守变电站，不新增值守人员。

东升 220kV 变电站站内产生的生活污水排入站内防渗化粪池，定期抽排至佳木斯高新区污水处理厂。

输电线路营运期间对不产生废水。

9、固体废物影响分析

输电线路营运期间对不产生固体废物。

（1）生活垃圾

建国 110kV 变电站为无人值守变电站，检修人员产生的生活垃圾委托环境卫生主管部门定期清运。

东升 220kV 变电站值守值班人员、检修人员产生的生活垃圾委托环境卫生主管部门定期清运。

（2）危险废物

东升、建国变电站运营期会产生危险废物：含油抹布、手套、废油桶等沾染废物、沾染废矿物油卵石、废变压器油和废铅酸蓄电池。

①废变压器油

建国变电站主变下新建事故油坑 1 座，铺设 300mm 厚鹅卵石，与事故油池相连。使用抗渗混凝土浇筑。

建国变电站拆除原有 26m^3 事故油池，新建 22.97m^{3}事故油池，事故状态

下废变压器油由事故油坑流入事故油池后，及时交由有资质单位处置。本期工程建国变总事故油池有效容积满足主变事故排油要求,混凝土抗渗等级为P10级，事故油池连接成品水泥蓄水池，蓄水池中设置排水泵。鉴于主变压器下事故油坑为露天敞开式空间，且与事故油池相连，雨水会由事故油坑进入事故油池，因此，未承装事故油的事故油坑、事故油池的雨水可按雨水正常抽排；若曾承装过事故油的事故油坑、事故油池再承接的雨水，要求雨水需通过油水分离装置处理后，作为废水外运至有处理能力、资质单位进一步处理达标排放。建国变1#主变油重为10600kg，本期扩建2号主变油重10800kg，变压器油密度为895kg/m³，事故油池容量应至少为12.1m³。事故油池容积满足最大一台设备含油量100%处置的要求。

东升变电站站内主变压器等电气设备，为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，当变压器事故漏油时，会产生少量废变压器油，属于危险废物（危废代码HW08，900-220-08）。站内现有主变压器储油量为47650kg（变压器油密度为895kg/m³，折合容积53.2m³），站内现有1座容积为75m³的事故油池，容积满足要求。站内事故油坑和事故油池均采取抗渗混凝土、防水砂浆保护层，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。

②废铅酸蓄电池

建国110kV变电站已于2024年12月9日更换了站内废铅酸蓄电池，并完成了危废转运，交由黑龙江特力鑫科商贸有限公司（国家联单编号：20242308002005）。东升220kV变电站已于2026年4月21日更换了站内废铅酸蓄电池，并完成了危废转运，交由黑龙江特力鑫科商贸有限公司（国家联单编号：20262308000800）。

建国变电站和东升变电站各新建1座危险废物贮存库，面积10m²。变电站运行期产生的废铅酸蓄电池（危废代码HW31，900-052-31），及时交由有转运和处置资质的单位处理。危废贮存库满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。危废贮存库满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定。

③含油抹布、手套、废油桶等沾染废物

变电站运营期设备检修、维护过程中若产生少量废含油抹布、含油手套、废油桶等沾染废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油抹布、含油手套（危废代码 HW49，900-041-49）、废油桶（危废代码 HW08，900-249-08）暂存于危险废物贮存库的密闭桶中，交由有资质单位进行处置。

④沾油卵石

变压器检修或者事故状态下产生的废油经事故油坑流至事故油池，事故油坑的卵石层会沾染油污，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾油卵石属于危险废物（危废代码 HW49，900-041-49），及时交由有资质单位进行处置。

10、生态环境影响分析

变电站工程建成投运后只进行电能的转化和输送，不会对站外生态系统、植被和动物产生扰动和影响，基本不会对站外生态环境产生影响。

11、环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对变压器、电抗器等设备在突发事故情况下漏油产生的环境风险进行简单分析，主要分析事故油池设置要求，事故油的处置要求。

变压器、电抗器等设备在突发事故情况下漏油，若对泄漏的油采用收集处置措施，可能会对土壤和地下水产生影响。东升 220kV 变电站已建设事故油池，容积 75m^3，建国 110kV 变电站新建事故油池，容积 22.97m^3，变电站变压器发生事故时产生的事故油，经下部的油坑收集后，通过地下排油管道汇入事故油池，依法委托有危险废物处置资质单位处置。

如变电站发生了事故，则曾承装过事故油的事故油坑、事故油池再承接的雨水，要求雨水需通过油水分离装置处理后，作为废水外运至有处理能力、资质单位进一步处理达标排放。废变压器油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油”非特定行业中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，属于危险废物，事故状态产生的废变压器油直接交由有资质单位进行处置。

一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，变电站内设置污油排放系

	统，主变压器、高压电抗器下事故油坑内铺设一卵石层，通过事故油管与事故油池相连。一旦设备发生事故排油或漏油，事故油污水将渗过卵石层并通过事故油管到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。为避免可能发生的用油设备因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，如发生事故漏油，则由具备资质的单位对油进行回收处置，废变压器油及沾染废矿物油卵石由有资质的危险废物收集部门回收，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。 变电站一般采用铅蓄电池作为备用电源，蓄电池存放在地面经过防渗处理的蓄电池室内，变电站正常运行期没有废铅酸蓄电池产生，蓄电池组需要定期巡视和维护，一般巡视维护间隔周期为 3 个月，蓄电池寿命为 8~10 年，产生的废铅酸蓄电池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物应贮存于危险废物贮存库内。废铅酸蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘，并用密闭容器收集，当铅酸蓄电池泄漏时，及时交由有资质单位进行处置，及时交由有转运和处置资质的单位处理。 变电站检修期间产生的含油抹布、手套、废油桶等沾染废物暂存于站内新建危险废物贮存库内，及时交由有资质单位处理。 为应对突发环境事件，有效防范环境风险事故，建设单位已编制突发环境事件应急预案，成立了应急组织机构，在发生环境污染事故时按相应程序预警、响应及处置，尽可能降低环境影响。 变电站风险应急预案体系齐全，包括变电站管理处总体应急预案、各专项应急预案和现场处置预案，变电站成立应急预案管理组，本项目一旦发生环境事故，将严格按照国网佳木斯供电公司制定的《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024 年第 6 次修订）执行相应措施，以应对突发环境污染事故。建站至今暂未发生变压器油泄漏等事故。建设单位组织并定期演练主变事故油泄漏或着火事件的环境风险事故应急预案，并定期向环保部门书面汇报变电站的环境风险管理情况。营运期间，变电站和输电线路采取相应的环境风险预防和污染防治措施，项目风险可防控。
选址选线	本项目位于黑龙江省佳木斯市东风区和桦川县，项目区域无自然保护区、

环境合理性分析	饮用水水源地保护区。 根据中华人民共和国自然资源部“永久基本农田查询平台”，由于本项目路径走向周围均存在基本农田，无法避让，本项目已采取减少塔基数量尽可能减小占用，并且采用灌注桩基础，减少了扩大土石方开挖造成的生态影响；根据黑龙江省自然资源厅、黑龙江省发展和改革委员会《关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46号）文件第四条：电网线路（通信等）塔基、线杆用地，要通过优化调整线路布局，尽量少占或者不占耕地，经与当地农村经济组织及农民协商达成协议后，通过土地流转、协议补偿等方式直接使用，在工程使用期结束后恢复原地类，施工前后进行严格的土地保护措施，遵守黑土地资源管理制度。本项目施工前制定完整的水土保持方案，施工阶段严格落实水土保持方案中提出的土地保护措施，严格执行表土剥离、分类堆放，土方苫盖，及时回填、复耕、播撒草种等措施；对永久占用及临时占用的基本农田对农户实施补偿；本项目施工结束后，对临时占地实施生态恢复措施，耕地复耕；综合分析，本项目对永久基本农田的影响可接受。 评价区域内无珍稀濒危保护植物物种，无名木古树。项目建设区域及周围无大型兽类，未发现当地分布的特有种和保护动物，也无珍稀濒危动物。项目施工期、运行期对周围环境影响均可接受。 工程属性为点状占地，永久占用面积极小 本项目为输电线路工程，塔基属于典型点状开发建设，单基塔基永久占地面积小，且本项目铁塔已全部避让优先保护单元，仅铁塔施工临时施工区域部分占用优先管控单元范围，线路走廊其余区域不实施永久占地，不开展大规模、高强度开发建设活动，不会改变优先管控单元整体土地利用格局与生态系统结构。工程施工严格划定施工边界，严控临时施工扰动范围，牵张场、施工便道等大临工程全部避开优先管控单元，最大限度压缩对管控单元的扰动范围。 优先管控单元管控要求并非全面禁止点状基础设施建设。优先管控单元以生态保护为导向，核心管控要求为严控有损主导生态功能的大规模开发建设，并非完全禁止点状线性基础设施建设.。本项目属于电网基础设施，为区域必要公用电力工程，不属于高污染、高破坏类开发项目。塔基占地现状以

耕地为主，不涉及生态保护红线、自然保护地等法定严格保护区域，工程建设不会破坏区域主导生态功能。

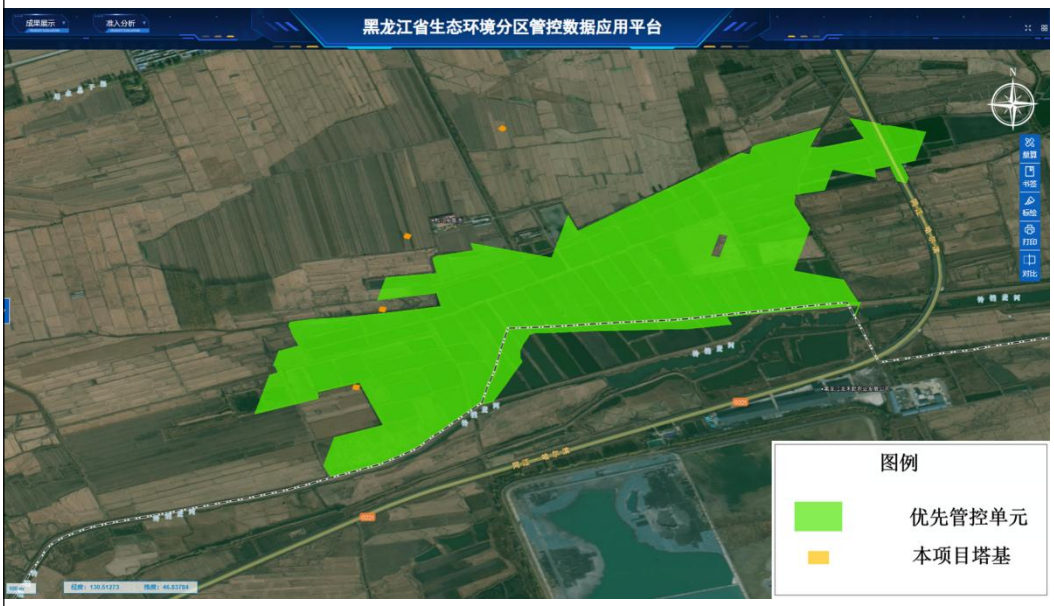


图 4-1 本项目与优先保护单元位置关系图

根据电力系统规划要求，综合考虑地形地貌、地质、水文气象、交通、林木、矿产、障碍设置、交叉跨越、环境保护、施工、运行及地方政府意见等因素，本项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** 减少施工期生态环境影响的有效措施如下： （1）在施工过程中做好施工组织工艺设计，加强环境管理，尽量依托现有道路，施工材料堆放、办公房屋等充分利用场内空地，尽量少占临时用地； （2）严格控制施工范围，标明施工活动区，严禁越界施工，对占地范围内涉及的耕地、林地和草地等，应依照相关法律法规和政策要求履行相关手续，否则不得在相关区域动工建设。 （3）为了减少对生态环境的影响，项目施工中所有运输车辆必须沿规定的道路行驶，不得随意行驶；各种施工机具、施工材料、临时堆土等均严格按照设计规划指定位置放置，不得随意堆放； （4）在建设过程中要加强施工机械和人员的管理，施工车辆和人员的进出场地路线要充分利用现有道路，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对植被的破坏，减少对区域植被影响，注意保护相邻地带植被，将影响控制在最低水平； （5）施工结束后根据周边生态状况对塔基施工区、牵张场地等区域实施生态修复，保护和恢复生态功能。其中占用耕地部分全部进行耕地补偿，占用耕地部分在施工结束后及时进行生态恢复，施工过程中将表土单独存放并采取苫盖等措施防止水土流失，施工结束后将表土及时回填，对临时占地部分进行生态恢复，从而恢复其原有土地使用功能； （6）施工时首先应尽量保存开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土应分开堆放。回填时应按照土层的顺序回填，以最大程度地减少对土壤生产的影响； （7）严格控制基础开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，减少对生态的破坏； （8）堆土场应采取临时防护措施。可采用草袋土拦挡和防雨布苫盖相结合的防护措施； （9）施工过程中，应当尽量减少噪音污染，降低噪音对动物的惊扰，做好施工人员的教育工作，禁止捕捉动物；

（10）为尽量降低水土流失的影响，应当采取以下措施：

①控制地表剥离程度，减少开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减少建筑垃圾的产生；

②清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，及时进行场地平整和植被恢复。

③表土和挖方土分层堆放，并及时苫盖。

本项目变电站施工期在采取上述措施后，可将对生态环境的影响降至最低。

表 5-1 本项目典型生态恢复方案一览表

施工段		工程措施	植物措施		治理目标	实施面积	实施时间
输电线路	塔基区	剥离表土、基础开挖	耕地	塔基下采用撒播种草	满足基本生态功能	2958m²	铁塔施工结束后
	塔基施工区	施工前，剥离表土，单独堆存，并进行平整、拍实	耕地	施工结束后进行复耕措施（对场地进行清理、平整、翻地、人工施肥等措施后满足作物生长需要）	满足作物生长需要	15442m²	单元施工区结束后，及时采取环保措施，待到季节适宜，进行植被恢复
	牵张场地	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复	耕地	施工结束后进行复耕措施（对场地进行清理、平整、翻地、人工施肥等措施后满足作物生长需要）	满足作物生长需要	4200m²	单元施工区结束后，及时采取环保措施
	跨越施工场地	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复	施工结束后进行复耕措施（对场地进行清理、平整、翻地、人工施肥等措施后满足作物生长需要）		满足作物生长需要	8303m²	单元施工区结束后，及时采取环保措施
	施工便道	表土剥离、表土回覆、土地整治、植被恢复、铺设钢板	耕地	施工结束后进行复耕措施（对场地进行清理、平整、翻地、人工施肥等措施后满足作	满足作物生长需要	198388m²	单元施工区结束后，及时采

				物生长需要）			取环保措施

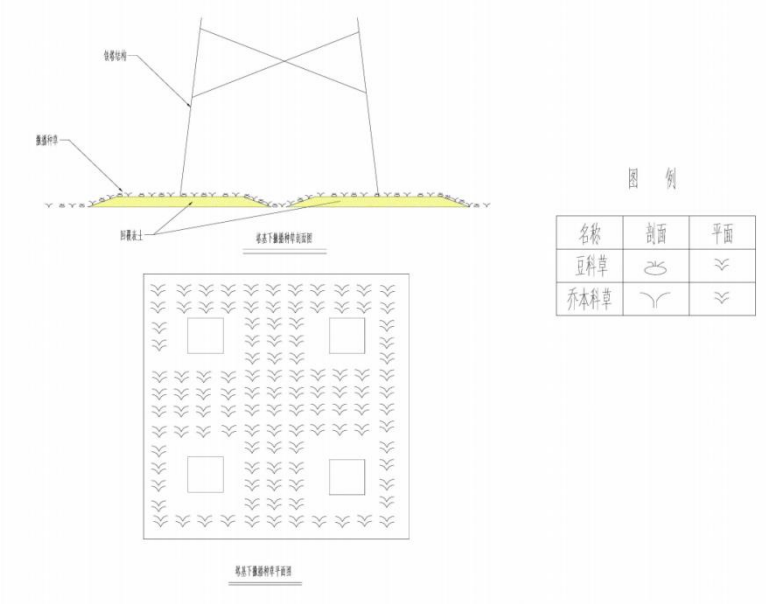


图 5-1 塔基四周典型生态保护措施平面布置示意图

2、大气环境保护措施

施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：

（1）项目施工前制定控制工地扬尘方案；

（2）施工场地每天定期洒水，及时清扫、冲洗，4 级以上大风日停止施工，并做好苫盖工作；

（3）使用人工和机械挖土，以减少挖掘扬尘；基础开挖临时堆土采取苫布遮盖措施；

（4）避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖；

（5）运输车辆进入场地应低速行驶，减少尘量；车体轮胎应清理干净后再离开工地；

（6）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟雾和颗粒物排放；

（7）项目采用成品商砼，不设置临时拌合站；

（8）加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

冬季施工大气环境保护措施：

（1）冬季地表冻结，尽量集中分段开挖，减少大面积冻土破除作业面；裸露扰动土方、弃土采用土工布全覆盖，积雪覆盖区域减少洒水（低温结冰），大风天气暂停土石方破碎、清场作业。

（2）渣土、弃土临时堆存选址避开居民区上风向，堆体外侧设置围挡，积雪融化前及时外运消纳，避免开春融雪起尘。

（3）出场车辆车轮、车身粘带冻土、积雪、泥土清理干净后方可上路，密闭篷布全覆盖土石方、砂石料，杜绝沿途撒落。

（4）进场工程机械、运输车辆定期检修保养，严禁尾气超标老旧机械进场；车辆怠速时间严格管控，减少低温冷启动尾气排放。

（5）划定固定垃圾堆放点，施工生活垃圾、枯枝杂草委托环境卫生主管部门及时清运，严禁现场露天焚烧落叶、废木料、包装垃圾。

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

3、水环境保护措施

施工期水环境保护措施如下：

（1）施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，需通过有组织收集沉淀后回用，沉淀物质随施工场地内固体废物运至指定地点；

（2）施工场地不设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生；

（3）本项目施工期间，输电线路沿线每个塔基施工点的施工人员较少，沿线施工设置移动式厕所，定期清掏；建国变电站施工人员租用附近民房，产生的生活污水利用村庄内原有污水处理设施；东升变电站施工人员依托站内现有防渗化粪池，定期清掏。

（4）施工废水主要来自工地开挖、钻孔产生的泥浆水，施工设备的冷却和洗涤用水，施工现场清洗等，这类废水均含有一定的泥沙，施工场地设置沉淀池，废水经沉淀后上层清水用于施工场地洒水抑尘，沉淀物随施工场地内固体废物运至指定地点集中处理。本项目施工期间不向地表水体内排污。

（5）灌注桩基础，冬季照常配制护壁泥浆，产生泥浆废水、废泥浆，属于重点管控施工废水；泥浆沉淀后上清液回用，沉渣干堆。

施工废水产生量较小，生活污水集中处理，不会对周围水环境产生不利影响。

4、声环境保护措施

施工期噪声主要为施工机械噪声和施工交通噪声，本工程施工期应严格做到以下几点：

（1）施工机械噪声：

①合理安排施工时段：制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，夜间不得施工。如确需施工的，应报请当地相关部门审查，审查通过后方可施工；

②合理布局施工场地：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；

③采取降噪措施：在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量；施工区域采取围挡措施。

④降低人为噪声影响：按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，减少作业噪声。

（2）施工交通噪声防治措施：

①合理安排运输路线，尽量减少夜间运输；

②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速；

③对运输车辆定期维修、养护；

④减少或杜绝鸣笛。

采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中标准限值要求。

5、固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，施工期固体废物环境保护措施如下：

（1）建筑垃圾集中收集，可回收物品由建设单位统一分类回收，不可回收物品集中后统一运至市政指定地点处理；

（2）基础浇筑施工结束后土壤回填，建设项目基础施工尽量做到场内挖填平衡，余土回收用于土地整治；因此固体废弃物在采取上述措施后对周围环境

	影响不大； （3）生活垃圾委托环境卫生主管部门定期清运。
运营期生态环境保护措施	**6、电磁环境保护措施** （1）运行期定期进行巡视和检查，对于安全隐患和不利环境影响应及时进行处理； （2）工程建成运行后，变电站进出线、母线与高压输电线路将产生工频电场与工频磁场，在危险位置建立各种警告、防护标识； （3）对当地群众进行有关输电和设备方面的知识及环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识； （4）竣工环保验收时对工程项目的工频电场强度、工频磁感应强度和等效声级进行监测。 **7、声环境保护措施** 应严格按照有关设计标准和要求进行设计选型，合理选择导线截面和导线结构以降低线路的电晕可听噪声水平，选择光滑、不带毛刺的导线，减少电晕放电产生的噪声影响。同时，建设单位应优化设计，运行维护中应注意安装、检修质量，避免出现尖端放电等，从源头对噪声进行控制。 **8、生态恢复措施** 施工结束后，对基础施工区、牵张场地区等临时施工迹地进行土地整治，土地平整后回覆表土，塔基下剥离的表土回覆于周围耕地内，改善施工迹地的理化性质，土地平整后，根据当地自然环境，对以上区域采取种植当地农作物、撒播草籽的植被恢复措施，植被种类选取当地土著物种，根据当地水源条件，加强后期的灌溉与维护工作，保障恢复效果。运行期在铁塔及输电线路上设置防鸟刺等装置，防止鸟类撞塔、撞线或在输电线上降落，避免对鸟类产生影响。 **9、大气保护措施** 本项目运营期无废气产生。 **10、水环境保护措施** 建国站内生活污水经排入站内新建防渗化粪池后，定期抽排至佳木斯高新区污水处理厂。 东升变电站值守人员产生的生活污水排入站内化粪池，定期抽排至佳木斯

高新区污水处理厂。

11、固废污染防治措施

输电线路运营期不产生固体废物；

东升、建国变电站人员产生的生活垃圾集中收集，由市政部门统一清运。

东升、建国变电站运营期会产生危险废物：含油抹布、手套、废油桶等沾染废物、沾染废矿物油卵石、废变压器油和废铅酸蓄电池。

危险废物管理要求如下：

本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、处置各环节严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

事故油池及事故油坑均采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10^{-10}cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等规定。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污染事故。

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求。

本项目危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存容器满足下列要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

⑥盛装液体、半固体类危险废物的容器须密闭封装，防止出现泄漏、挥发、遗撒现象；

危险废物贮存设施的运行与管理按照下列要求执行：

①不得将不相容的废物混合或合并存放；

②须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

综上所述，危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施的前提下，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

12、环境风险防治措施

变压器、电抗器等设备在突发事故情况下漏油，若对泄漏的油采用收集处置措施，可能会对土壤和地下水产生影响。东升 220kV 变电站已建设事故油池，容积 75m^3，建国 110kV 变电站新建事故油池，容积 22.97m^3，变电站变压器发生事故时产生的事故油，经下部的油坑收集后，通过地下排油管道汇入事故油池，依法委托有危险废物处置资质单位处置。

如变电站发生了事故，则曾承装过事故油的事故油坑、事故油池再承接的雨水，要求雨水需通过油水分离装置处理后，作为废水外运至有处理能力、资质单位进一步处理达标排放。废变压器油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油”非特定行业中“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，属于危险废物，事故状态产生的废变压器油直接交由有资质单位进行处置。

一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，变电站内设置污油排放系统，主变压器、高压电抗器下事故油坑内铺设一卵石层，通过事故油管与事故油池相连。一旦设备发生事故排油或漏油，事故油污水将渗过卵石层并通过事故油管到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。为避免可能发生的用油设备因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，如发生事故漏油，则由具备资质的单位对油进行回收处置，废变压器油及沾染废矿物油卵石由有资质的危险废物收集部门回收，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。

	变电站一般采用铅蓄电池作为备用电源，蓄电池存放在地面经过防渗处理的蓄电池室内，变电站正常运行期没有废铅酸蓄电池产生，蓄电池组需要定期巡视和维护，一般巡视维护间隔周期为3个月，蓄电池寿命为8~10年，产生的废铅酸蓄电池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物应贮存于危险废物贮存库内。废铅酸蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘，并用密闭容器收集，当铅酸蓄电池泄漏时，及时交由有资质单位进行处置，及时交由有转运和处置资质的单位处理。 变电站检修期间产生的含油抹布、手套、废油桶等沾染废物暂存于站内新建危险废物贮存库内，及时交由有资质单位处理。 为应对突发环境事件，有效防范环境风险事故，建设单位已编制突发环境事件应急预案，成立了应急组织机构，在发生环境污染事故时按相应程序预警、响应及处置，尽可能降低环境影响。本项目一旦发生环境事故，将严格按照国网佳木斯供电公司制定的《国网佳木斯供电公司突发环境事件应急预案》（编号：SGCC-HL-JMS-ZN-06，2024年第6次修订）执行相应措施，以应对突发环境污染事故。
其他	**13、施工期的环境管理和监督** 根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定本工程环境管理和环境监理计划，环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽样监督检查。 施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： （1）本工程施工单位应按建设单位要求制定所采取的环境管理和监督措施； （2）本工程管理部门应设置专门人员进行检查； （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术； （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识； （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征

调查，对于环境保护目标要做到心中有数；

（6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地；

（7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

（8）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

14、运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设立环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

（1）制定和实施各项环境监督管理计划；

（2）建立变电站电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行沟通；

（3）经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；

（4）协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动；

（5）本工程环保设施必须与本工程变电站工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

15、运行期环境监测计划

本项目运行期环境监测计划的制定依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并且结合项目内容和公司实际情况，制定相应切实可行的方案，监测执行该区域相应的功能区环境质量标准及污染物排放达标标准。

（1）环境监测范围

重点监测本项目污染源的污染物排放状况。

（2）监测因子

表 5-2　环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度，μT
	噪声	昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）
输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度，μT

	噪声	昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）

（3）监测点位

噪声监测点：变电站四周厂界外 1m 处；在输电线路档距中央导线距离地面最低处，断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，分别在距离投影点 0m、10m、20m、30m、40m、50m 处布置测点。

工频电场强度、磁感应强度监测点；变电站四周厂界外 5m 处各设置 1 个电磁场监测点位，在电磁环境影响最大值一侧设置 1 处衰减监测点位；选择在输电线路档距中央导线距离地面最低处，在输电线路档距中央导线距离地面最低处，断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点距为 5m，延伸至 50m。

（4）监测方法

监测方法见表 5-3。

表 5-3 监测项目分析方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	等效连续 A 声级	根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的规定进行监测
2	工频电场强度、磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（5）监测方式与计划

根据企业自身情况，采取委托监测方式进行监测，环境监测计划见表 5-4。

表 5-4 环境监测计划一览表

时期	要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式
运营期	噪声	噪声	变电站四周厂界外 1m；输电线路档距中央导线距离地面最低处。	正式投入运营前，竣工环境保护验收监测一次：变电站大型设备检修后；正式投入运营后，每年监测 1 次。	委托监测
	工频电场强度、磁感应强度	工频电场强度、磁感应强度	变电站四周厂界外 5m 处；输电线路以线路中心导线的地面投影点位监测原点，沿垂直于线路方向进行布点，监测点距为 5m，延伸至 50m。		
	生态观测	生态恢复	见附图	持续跟踪	/

			情况			

环保投资

本项目环保投资一览表详见下表。

表 5-6 环保投资明细表

序号	阶段		环保投资明细	投资额（万元）
1	施工期	废气	工地围挡、场地洒水等抑尘措施	2
2		废水	沉淀池、防渗化粪池	3
3		噪声	减震降噪基础，加强施工期的监督管理	5
4		生态	表土剥离、土方苫盖、土地整治、回填平整	20
5		固废	施工场地清理、垃圾清运	14
6		危险废物	危险废物贮存库	20
			事故油坑、事故油池	9
7	运行期	生态恢复	植被恢复、复耕、防鸟刺安装	10
8		电磁	进行电磁警示、教育，张贴标识	2
9		/	环境管理与监测费用	5
合计				90

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	表土剥离后分层堆放并进行苫盖，施工结束后回覆利用，塔基施工剥离表土回覆于周围耕地内；占用耕地部分进行耕地补偿；控制临时施工用地不外扩，施工后及时进行生态恢复；塔基下播撒草种。	各项生态环境保护措施落实到位，临时占地及时进行生态恢复。	跟踪生态保护与恢复效果。	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	建国变电站施工人员租用附近民房，产生的生活污水利用村庄内原有污水处理设施；东升变电站施工人员依托站内现有防渗化粪池，定期清掏输电线路沿线每个塔基施工点的施工人员较少，沿线施工设置移动式厕所，定期清掏；施工废水经沉淀池处理后用于洒水降尘。	生活污水排入站内防渗化粪池，定期抽排；施工废水全部回用。	110kV 建国变电站检修人员日常生活所产生的污水排入防渗化粪池，定期抽排；220kV 东升变电站日常生活所产生的污水排入防渗化粪池，定期抽排。	110kV 建国变电站检修人员日常生活所产生的污水排入防渗化粪池，定期抽排；220kV 东升变电站日常生活所产生的污水排入防渗化粪池，定期抽排。
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	加强施工期的环境管理，夜间禁止施工。	施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。	采用低噪设备，合理布局。	变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求，输电线路沿线区域满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标

				准限值要求。
震动	—	—	—	—
大气环境	施工作业面周围设置围挡，每天定期洒水；临时堆土应进行覆盖，基础施工结束后及时回填、压实；运输道路进行洒水；施工渣土及易起尘物料需用帆布覆盖；大风天气（4 级以上）天气时停止施工。	施工无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准限值要求。	—	—
固体废物	土石方做到挖填平衡，施工余土由国网佳木斯供电公司负责进行综合利用；建筑垃圾单独堆放，定期清运至环境卫生主管部门指定的场所；施工期人员生活垃圾集中收集，委托环境卫生主管部门定期清运。	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。	建国变及东升变运营期产生的生活垃圾委托环境卫生主管部门定期清运；建国变电站及东升变电站产生的废铅酸蓄电池、检修产生的含油抹布、含油手套、废油桶等沾染废物暂存于危险废物贮存库内，及时依法交由有转运和处置资质的单位处理。事故状态下产生的废变压器油和含油卵石及时依法交由有转运和处置资质的单位处理。	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中有关规定、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013.3.1 实施）相关规定。
电磁环境	—	—	提高导线和金具加工工艺，采用先进施工工艺，提高导线高度。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制标准限值要求。

环境风险	—	—	事故状态下，废变压器油排入事故油池，及时交由有资质单位处置；东升变电站和建国变电站依托危险废物贮存库，废铅酸蓄电池、检修产生的含油抹布、手套、废油桶等沾染废物、事故状态下产生的含油卵石，暂存于危险废物贮存库，及时交由有转运和处置资质的单位处理。	事故状态下，废变压器油排入事故油池，及时交由有资质单位处置；东升变电站和建国变电站依托危险废物贮存库，废铅酸蓄电池、检修产生的含油抹布、手套、废油桶等沾染废物、事故状态下产生的含油卵石，暂存于危险废物贮存库，及时交由有转运和处置资质的单位处理。
环境监测	—	—	竣工环保验收时对工程项目的工频电场强度、工频磁感应强度和等效声级进行监测。运行期间每年进行监测。	按照表 5-3 规定内容进行相关检测，监测结果满足相应标准限值要求。
其他	—	—	—	—

七、结论

综上所述，本次项目在加强该地区供电网络建设、拉动地方经济、创造良好的经济发展环境等方面都将发挥积极的作用。该项目符合国家相关产业政策，在严格落实本报告表提出的污染防治措施的基础上，切实做到“三同时”的情况下，本项目施工期扬尘、噪声、生活污水及少量的植被破坏和水土流失等对周围环境影响较小，项目施工期结束后通过生态恢复措施恢复项目沿线的生态环境，对生态环境的影响可接受；营运期噪声、电磁环境符合国家标准要求，对周围环境影响较小。

从环境角度讲，本工程建设可行。

专题 1 电磁环境影响专项评价

（一）评价工作等级和评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级划分原则见下表。

表 1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式，地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220-330kV	变电站	户内式，地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式，地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各20m范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV 及以上	——	——	一级
	其他	——	——	二级
注：根据不同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级				

由上表可知，建国变电站为 110kV 户外式变电站，东升变电站为 220kV 户外式变电站，电磁环境影响评价工作等级均为二级；拟建及改造段 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，线路工程评价工作等级为三级。

因此，综合评定本工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目输变电工程电磁环境影响评价范围见下表。

表 2 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	220-330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	

根据表 2，本项目 110kV 变电站，确定电磁环境评价范围为：变电站站界外 30m。220kV 变电站，确定电磁环境评价范围为：变电站站界外 40m。拟建及改造 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

（二）电磁环境现状调查与评价

为了解和掌握本次评价变电站的电磁环境质量状况，委托监测单位对新建变电站及拟建输电线路位置电磁环境进行了监测，监测内容为工频电场强度、工频磁感应强度。

1、监测仪器

表 3 监测仪器一览表

仪器名称	电磁辐射分析仪 NBM-550（EHP-50F）
探头频率	3Hz—300kHz
仪器型号	NBM-550（EHP-50F）
生产厂家	Narda
测量范围	电场：5mV/m~100kV/m；磁场：0.3nT~10mT
检定单位	上海市计量测试技术研究院有限公司华东国家计量测试中心
检定有效日期	2026 年 03 月 11 日~2027 年 03 月 10 日
检测方法	《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》（HJ681-2013）
检测标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
校准参数	标准磁场（ZDW-70205）、磁强计标准装置（ZD-LH006）

2、监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）推荐方法进行。

3、监测点位

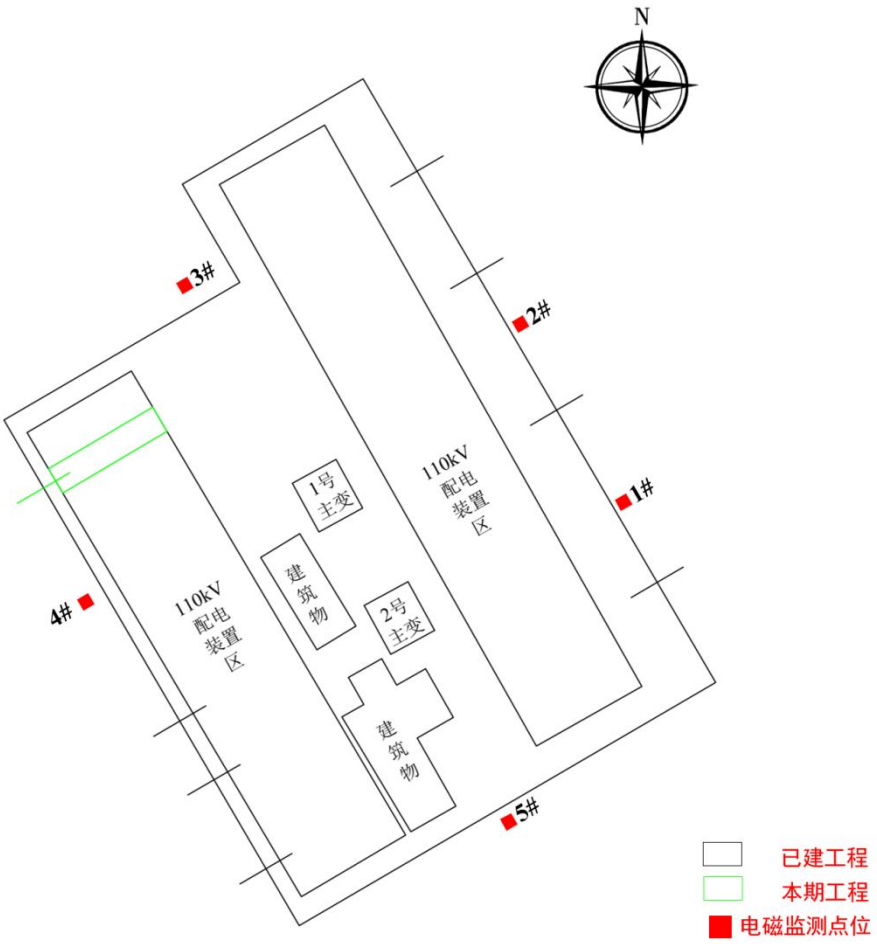


图 1 东升 220kV 变电站电磁环境检测点位图

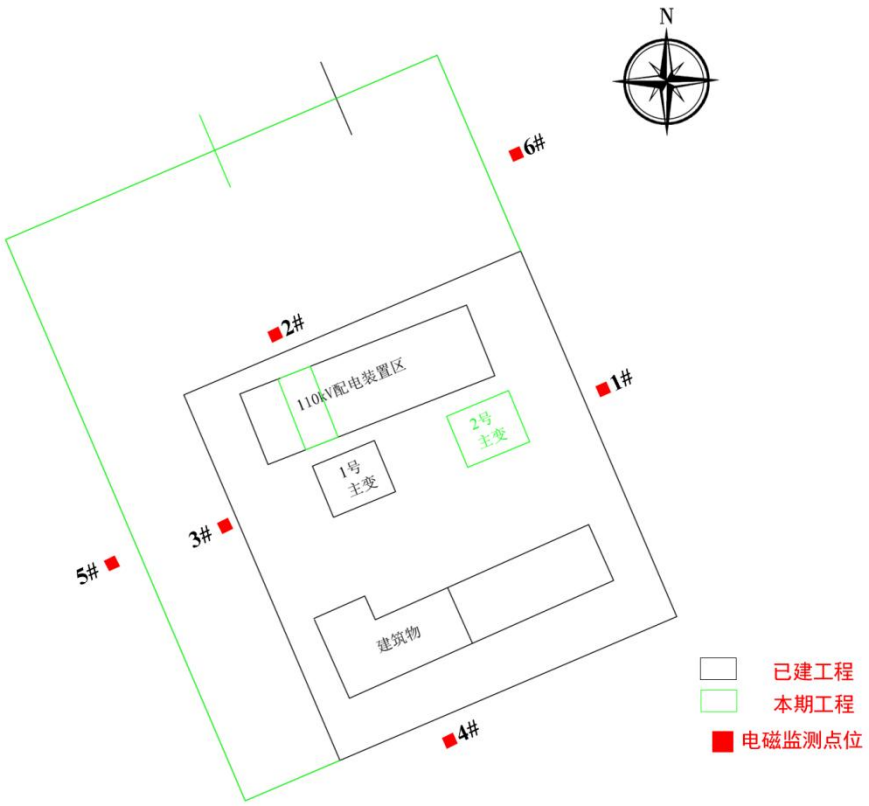


图 2 建国 110kV 变电站电磁环境检测点位图



图 3 建国变电站敏感目标监测点位图

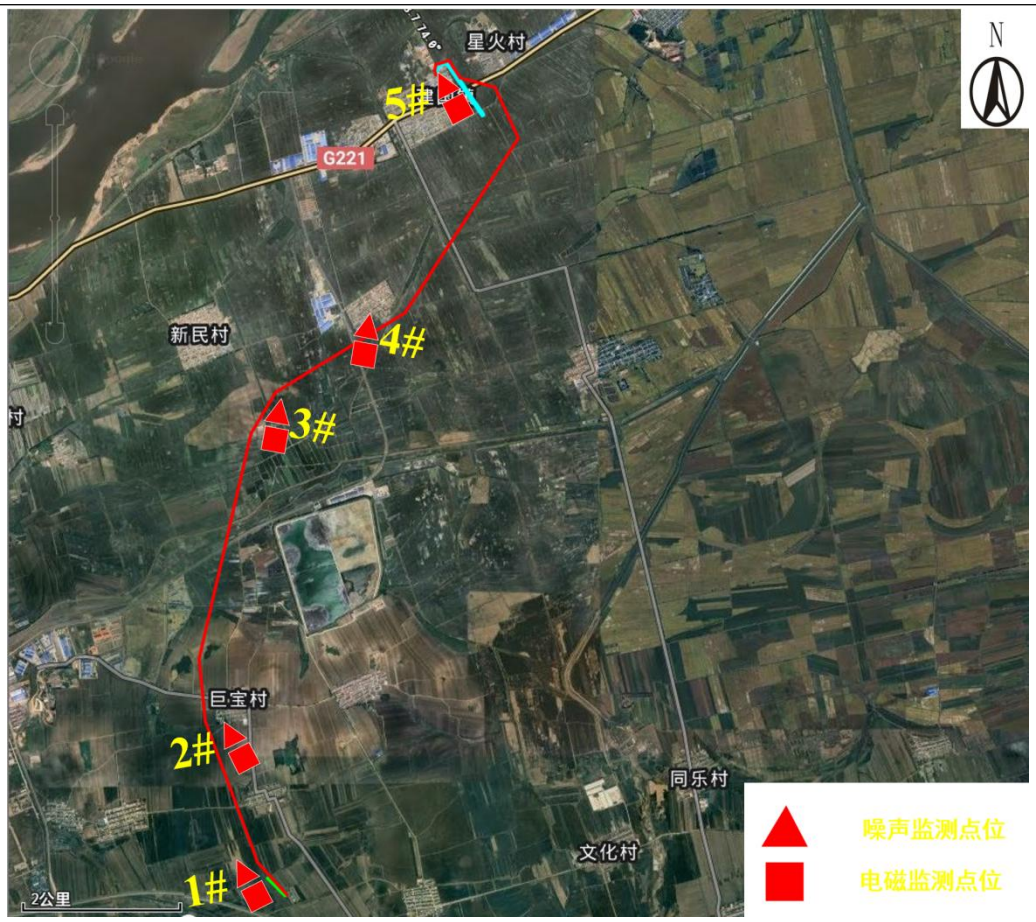


图 4 拟建输电线路电磁环境检测点位图

4、监测工况

表 4 监测期间运行工况

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
建国变电站		116.27	10.72	6.55	3.27
东升变电站	1 号主变	231.70	27.42	4.82	1.79
	2 号主变	231.19	21.80	3.21	2.68
110kV 东悦线		115.36	66.56	12.01	6.49

5、监测结果

本次现状监测 110kV 建国变电站、220kV 东升变电站、拟建 110kV 线路、东悦线路现状工频电场强度和工频磁感应强度见下表。

表 3 东升 220kV 变电站检测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#东升变厂界外 5m 处	149.8	0.3372
2	2#东升变厂界外 5m 处	133.6	0.1142
3	3#东升变厂界外 5m 处	167.2	0.0326
4	4#东升变厂界外 5m 处	6.109	0.1795

5	5#东升变厂界外 5m 处	98.13	0.0343
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 4 拟建输电线路及改造输电线路现状检测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	东悦线改造监测点位 1#	845.5	1.089
2	东升~建国 110kV 线路沿线检测点位 2#	0.157	0.0134
3	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m 民房 3#	25.69	0.1692
4	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 4#	33.13	0.0125
5	东悦线改造监测点位 5#	714.9	1.096
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 5 建国变电站现状检测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#建国变厂界外 5m 处	6.698	0.1408
2	2#建国变厂界外 5m 处	77.25	0.7828
3	3#建国变厂界外 5m 处	73.09	0.6874
4	4#建国变厂界外 5m 处	17.53	1.038
5	5#建国变扩建围墙外 5m 处	44.65	0.3269
6	6#建国变扩建围墙外 5m 处	15.23	0.5264
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 6 建国变电站敏感目标现状检测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#民房	21.72	0.1687
2	2#民房	1.915	0.1269
3	3#民房	6.437	0.0623
4	4#佳木斯市江畔米业有限公司门卫房	29.91	0.1207
5	5#龙榆特种水稻农民专业合作社	47.89	0.8725
6	6#民房	0.878	0.0291
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

综上，变电站厂界及敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT）。拟建输电线路电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度 10000V/m，磁感应强度 100μT）。东悦线改造线路（东升侧改造线路线路为耕地）电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强

度 10000V/m，磁感应强度 100μT）；东悦线改造线路（建国侧）电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT）。

（三）电磁环境影响预测评价

1、建国变电站

在电压转换过程中，高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频（工频 50Hz）的电磁场，对周围环境有所影响，辐射污染超过某一限值时将有可能对人体健康产生影响。由此，变电站对电磁环境的影响主要是电场（E）、磁场（H）。变电站运行期间，主变压器处于持续工作状态，对电磁环境可能产生影响；其他如电容器、开关柜、高压母线及电缆等也可能对电磁辐射环境产生影响。由于变电站内安装数量较多的各类送、变电设备，各设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次环评采用类比分析方法预测变电站运行对其周围电磁场环境的影响。

本工程类比电压等级相同的玉山 110kV 变电站，在监测时段内，玉山 110kV 变电站正常运行，工况稳定，运行电压达到设计电压的要求，各类监测数据能够达标。

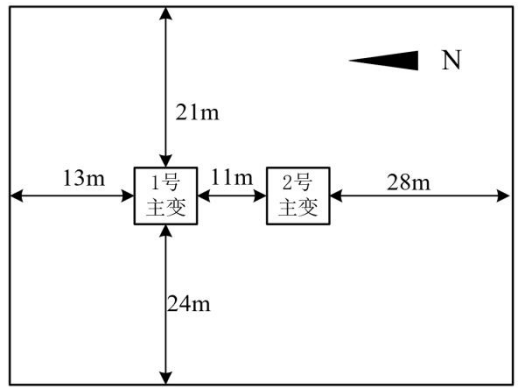
（1）类比可行性分析

变电站与玉山 110kV 变电站的工程对照下表。

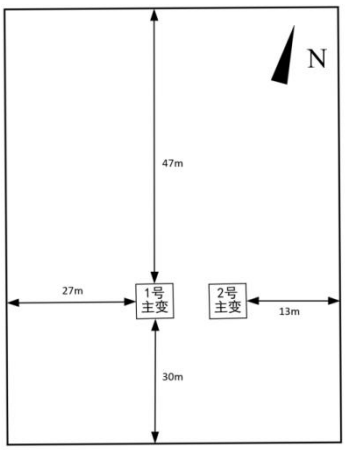
表 6 变电站类比工程对照表

工程名称		玉山 110kV 变电站（类比项目）	建国 110kV 变电站（本项目）
电压等级		110kV	110kV
出线规模		110kV 出线 2 回	本期扩建后 110kV 出线 2 回
环境条件		乡村	乡村
主变规模		1×31.5MVA 1×50MVA	1×31.5MVA 1×20MVA
布置方式		户外布置	户外布置
占地面积（m^2）		3567	5209
架线形式		架空	架空
距离厂界距离（m）	北侧厂界	13	47
	南侧厂界	28	30
	东侧厂界	21	13

	西侧厂界	24	27



玉山变电站



建国变电站

图 1 平面布置类比情况示意图

表 7 变电站类比工程工况表

名称		电压（kV）	电流（A）	有功功率(MW）	无功功率(MW）
玉山变电站	1 号主变	115.3	21.6	3.5	2.4
	2 号主变	115.0	27.4	5.5	3.2

由表 5 变电站类比工程对照表可知：

1）在主变压器容量上，玉山 110kV 变电站为 1×50MVA+1×31.5MVA，大于本项目，玉山变电站主变位置均布置在站区偏中心，平面布置基本相同，其周围的工频电场、工频磁场强度大于拟扩建建国变电站；

2）在布置方式上均为户外布置变电站，电压等级均为 110kV，电压等级相同，类比变电站主变台数与建国变电站相同；以主变连线为轴，玉山 110kV 变电站由南向北，建国变电站由东向西，主变布置情况类似，玉山 110kV 变电站主变轴向上距离厂界最近距离与建国变电一致，故本项目变电站与建国 110kV 变电站具有较高的可类比性，类比建国 110kV 变电站电磁监测结果能代表本期变电站新建工程投运后的电磁环境影响；

3）在进出线布置上，玉山 110kV 变电站和建国变电站进出线均布置相似。因此本项目类比玉山 110kV 变电站周围的工频电场、工频磁场强度具有可类比性。

（2）类比结果

玉山 110kV 变电站厂界电磁环境监测结果见下表。数据来源于《河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中验收监测数据。

表 8 玉山变电站电磁环境现状监测

序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT）
1	变电站北侧 1#围墙外 5m	13.87	1.2055
2	变电站西侧 2#围墙外 5m	368.62	0.8785
3	变电站西侧 3#围墙外 5m	129.74	2.1254
4	变电站南侧 4#围墙外 5m	74.86	1.0001
5	变电站南侧 5#围墙外 5m	140.61	0.3115
6	变电站东侧 6#围墙外 5m	21.61	0.1988
7	变电站东侧 7#围墙外 5m	29.10	0.6159
8	变电站北侧 8#围墙外 5m	3.91	0.0755
9	变电站北侧围墙外 5m	13.87	1.2055
10	变电站北侧围墙外 10m	7.93	0.5175
11	变电站北侧围墙外 15m	3.44	0.2644
12	变电站北侧围墙外 20m	2.72	0.1557
13	变电站北侧围墙外 25m	2.25	0.1009
14	变电站北侧围墙外 30m	2.06	0.0685
15	变电站北侧围墙外 35m	1.95	0.0516
16	变电站北侧围墙外 40m	1.56	0.0388
17	变电站北侧围墙外 45m	1.03	0.0325
18	变电站北侧围墙外 50m	0.76	0.0276

由上表数据可知，110 千伏玉山变电站厂界周围工频电场强度范围在 3.91-368.62V/m 之间，工频磁感应强度范围在 0.0755-2.1254μT 之间；衰减断面工频电场强度范围在 0.76-13.87V/m 之间，工频磁感应强度范围在 0.0276-1.2055μT 之间；监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT）。

通过对《河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》数据的类比分析可知，本次建国变电站新建后工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

2、东升变电站

在电压转换过程中，高压配电设备与周围环境存在电位差，产生极低频（工频 50Hz）的电磁场，对周围环境有所影响，辐射污染超过某一限值时将有可能对人体健康产生影响。由此，变电站对电磁环境的影响主要是电场（E）、磁场（H）。变电站运行期间，主变压器处于持续工作状态，对电磁环境可能产生影响；其他如电容器、开关柜、高压母线及电缆等也可能对电磁辐射环境产生影响。由于变电站内安装数量较多的各类送、变电设备，各设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次环评采用类比分析方法预测变电站运行对其周围电磁场环境的影响。

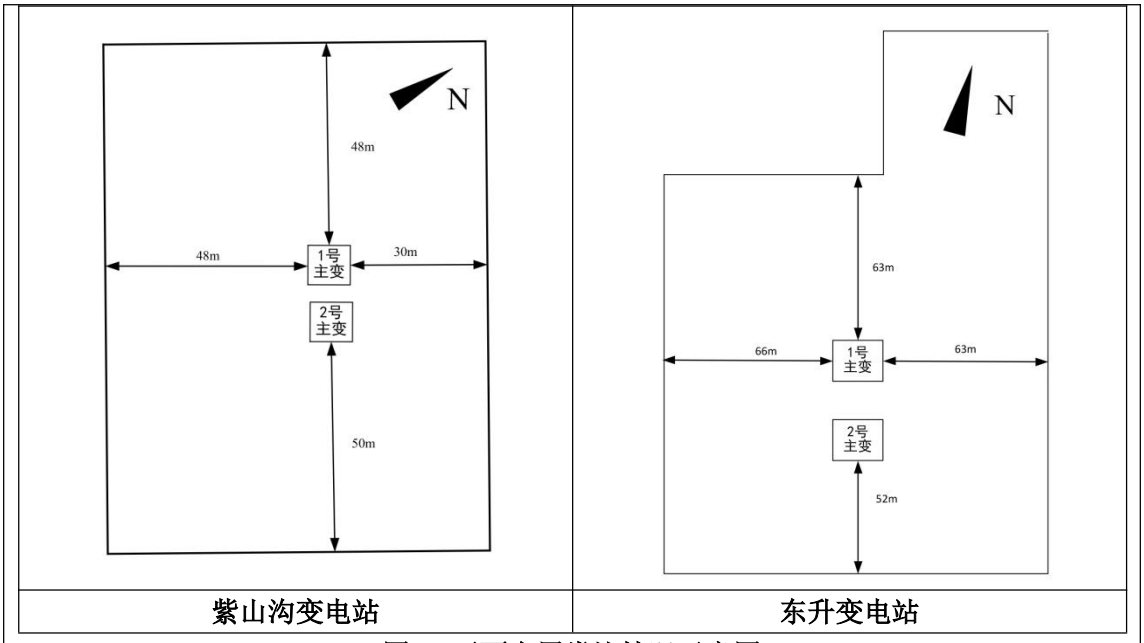
本工程类比电压等级相同的紫山沟 220kV 变电站，在监测时段内，紫山沟 220kV 变电站正常运行，工况稳定，运行电压达到设计电压的要求，各类监测数据能够达标。

（1）类比可行性分析

东升变电站与紫山沟 220kV 变电站的工程对照下表。

表 9 变电站类比工程对照表

工程名称		紫山沟 220kV 变电站（类比项目）	东升 220kV 变电站（本项目）
电压等级		220kV	220kV
出线规模		220kV 出线 6 回；	220kV 出线 7 回
环境条件		乡村	乡村
主变规模		2×180MVA	1×120MVA 1×180MVA
布置方式		户外布置	户外布置
占地面积（m²）		11739	21780
架线形式		架空	架空
距离厂界距离（m）	北侧厂界	50	63
	南侧厂界	48	52
	东侧厂界	48	63
	西侧厂界	30	66



紫山沟变电站　　东升变电站

图 2 平面布置类比情况示意图

表 10 变电站类比工程工况表

设备名称	电压（kV）		电流（A）		有功功率（MW）		无功功率（MVar）	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
变电站 2#主变	233.15	228.50	11.49	-25.31	11.49	-25.31	7.46	-2.25
	233.13	228.17	13.13	-33.37	13.13	-33.37	12.69	-3.55
变电站 1#主变	233.17	228.46	65.38	0	97.67	0	7.53	-2.37
	233.16	228.66	91.16	0	105.75	0	13.33	-3.57

由表 5 变电站类比工程对照表可知：

1）在主变压器容量上，紫山沟 220kV 变电站为 2×180MVA，大于本项目，紫山沟变电站主变位置均布置在站区偏中心，平面布置基本相同，其周围的工频电场、工频磁场强度大于拟扩建东升变电站；

2）在布置方式上均为户外布置变电站，电压等级均为 220kV，电压等级相同，类比变电站主变台数与东升变电站相同；以主变连线为轴，紫山沟 220kV 变电站主变轴向上距离厂界最近距离与拟扩建东升变电站相似，故本项目变电站与东升 220kV 变电站具有较高的可类比性，类比东升 220kV 变电站电磁监测结果能代表本期变电站新建工程投运后的电磁环境影响；

3）在进出线布置上，紫山沟 220kV 变电站和东升变电站进出线均布置相似。因此本项目类比紫山沟 220kV 变电站周围的工频电场、工频磁场强度具有可类比性。

（2）类比结果

紫山沟 220kV 变电站厂界电磁环境监测结果见下表。数据来源于《河南驻马店遂平紫山沟220千伏变电站2号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中验收监测数据。

表 11 紫山沟变电站电磁环境现状监测

测点序号	检测点名称	检测点与变电站的方位及水平距离（m）		电场强度（V/m）	磁感应强度(μT）
1	红旗营（紫山沟）220kV变电站西侧进站道路处（距北墙 22 米）	W	5	57.53	0.0415
	红旗营（紫山沟）220kV变电站西侧衰减断面	W	10	51.14	0.3310
		W	15	24.69	0.3200
		W	20	105.50	0.7540
		W	25	58.09	0.0286
		W	30	37.16	0.0185
		W	35	28.42	0.0172
		W	40	20.06	0.0158
		W	45	15.75	0.0145
		W	50	8.82	0.0141
2	红旗营（紫山沟）220kV变电站北侧（距西墙 38 米）	N	5	258.24	0.1354
3	红旗营（紫山沟）220kV变电站东侧（距南墙 43 米）	E	5	20.24	0.0206
4	红旗营（紫山沟）220kV变电站南侧（距东墙 11 米）	S	5	3.11	0.0357

由上表数据可知，紫山沟 220kV 变电站工频电场强度范围在 3.11-258.24V/m 之间，工频磁感应强度范围在 0.0141-0.3310μT 之间，监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求（工频电场强度：4000V/m、工频磁感应强度：100μT）。

通过对紫山沟 220kV 变电站数据的类比分析可知，本次东升变电站新建后工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

3、架空线路

根据本次工程输电线路的架线型式、架设高度、线距和导线结构等参数计算输电线路形成的工频电场、工频磁感应强度。采用《环境影响评价技术导则 输

变电》（HJ 24-2020）附录C、附录D中规定的预测计算模式。

（1）工频电场强度值的计算

利用等效电荷法计算高压送电线下空间工频电场。高压送电线上的等效电荷是线电荷，高压输电线半径r远小于架设高度h，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad \text{(式 1)}$$

式中：

U-各导线对地电压的单列矩阵；

Q-各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ-各导线的电位系数组成的m阶方阵（m为导线数目）。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。电位系数λ按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} ln \frac{L_{ij}^{'}}{L_{ij}} \quad \text{（式 2）}$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

式中：

ε_o-空气介电常数；

L_{ij}-第i根导线与第j根导线的距离；

$L_{ij}^{'}$-第i根导线与第j根导线的镜像导线的距离；

h_i-第i根导线离地高度；

R_i-导线半径；

$$R_I = R\sqrt{\frac{nr}{R}}$$ （式 3）

式中：

R-分裂导线半径；

n-次导线根数；

r-次导线半径。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，利用式 1 解出[Q]矩阵。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任一点的工频电场可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的工频电场分量E_x和E_y可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left[\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_j}{\left(L_i^{'}\right)^2}\right] \qquad E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left[\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_j}{\left(L_i^{'}\right)^2}\right]$$ （式 4）

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left[\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_j}{\left(L_i^{'}\right)^2}\right]$$ （式 5）

式中：

x_i，y_i-导线i的坐标（I=1、2……n）；

m-导线数量；

L_i，L'_j分别为导线I及其镜像至计算点的距离，m。

空间任一点合成场强为：

$$\mathrm{E} = \left|E_X + E_y\right| \mathrm{E} = \left|E_X + E_y\right|$$ （式 6）

（2）工频磁感应强度的计算

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生，应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出周围的磁场强度。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果足够符合实际。不考虑导线i的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度。

$$\mathrm{H} = \frac{1}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}}\ (A/m)$$ （式 7）

式中：

I-导线I中的电流值；

h-导线与预测点垂直距离；

L-导线与预测点水平距离。

（3）参数的选择

根据本工程的相关设计资料，输电线路使用的杆塔选择 110-DD21D/S模块中J1、J2、J3、J4、ZM1、ZM2、DJ和ZMK，在导线对地高度、相序布置方式不变的条件下：相间距离越大，三相导线在地面投影位置分得越开，地面工频电场、磁场的峰值越高；相间距离越小，三相电磁场之间抵消效果越强，地面场强峰值越低。对于水平排列铁塔，相间距离增大带来的场强升高效应最为明显。因此，本次预测选取上述相间距大的 110-DD21D-ZM2 和ZM3 塔型作为预测塔基进行计算。

本工程架空线路电磁环境影响预测中，以走廊中心线地面投影为预测坐标原点。理论计算预测输电线路电场强度、磁感应强度时确定有关参数如下：

①塔型

塔型见图2。

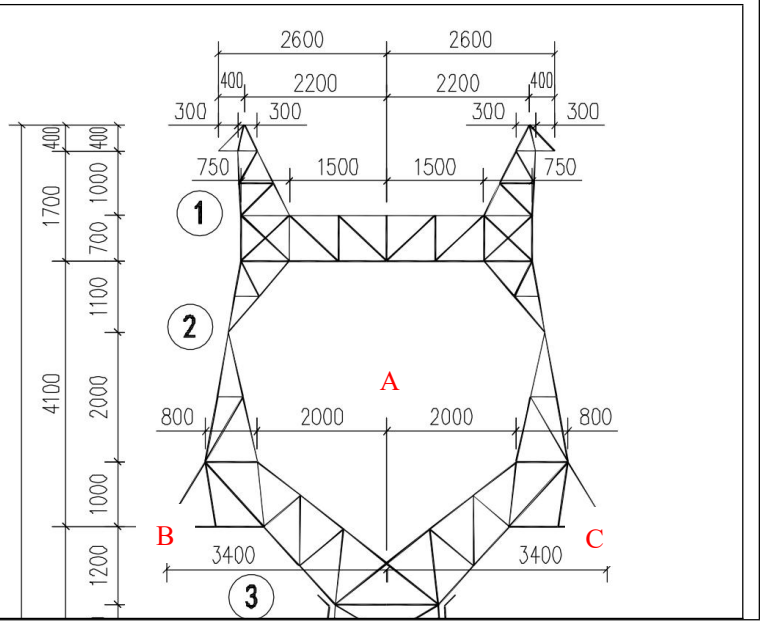
各点位置关系如下：

根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）“110kV 线路距离非居民区最低线高 6.0m，距离居民区最低线高 7.0m”。本次计算从最不利角度考虑，最低线高分别选取 6.0m、7.0m。并计算设计最低线路 11.31m。以输电线路中心地表投影为坐标原点，以垂直线路走向为 X 坐标方向，计算范围为输电线路中心至边导线外 50m。

②预测所需参数选取

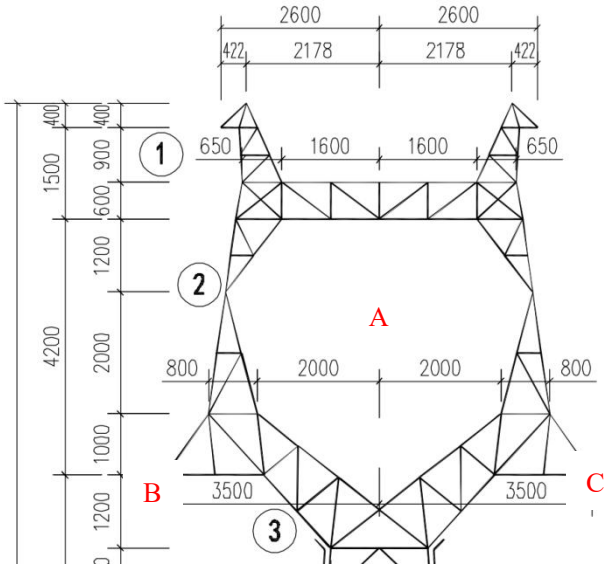
表 12 预测参数一览表（110-DD21D-ZM2）

电压等级		110kV
悬挂方式		单回路
导线型号		JL3/GIA-240/30
线路最小离地距离		11.31m
线间距	水平间距	A-B 为 3.4m；A-C 为 3.4m；
	垂直间距	4.1m
传输容量		58MVA
导线分裂数（n）		1
分裂间距		/
电流		320A
排列方式	三角排列	A B----C
导线截面积		276mm²
导线外径		21.6mm
预测范围		水平方向：线投影中心 0m 起至线路两侧 50m，间距 1m 垂直方向：距地面 1.5m



预测高度	6.0m（非居民区）、7.0m（居民区）、11.31m（设计最低）	

表 13 预测参数一览表（110-DD21D-ZM3）

电压等级		110kV	
悬挂方式		单回路	
导线型号		JL3/GIA-240/30	
线路最小离地距离		11.31m	
线间距	水平间距	A-B 为 3.5m；A-C 为 3.5m；	
	垂直间距	4.2m	
传输容量		58MVA	
导线分裂数（n）		1	
分裂间距		/	
电流		320A	
排列方式	三角排列	A B----C	
导线截面积		276mm²	
导线外径		21.6mm	
预测范围		水平方向：线投影中心 0m 起至线路两侧 50m，间距 1m 垂直方向：距地面 1.5m	
预测高度		6.0m（非居民区）、7.0m（居民区）、11.31m（设计最低）	

（4）预测结果

本工程 110kV单回架空线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度计算预测结果及分布趋势如下：

表 14 拟建输电线路 110-DD21D-ZM2 塔型工频电场、工频磁感应强度理论计算结果

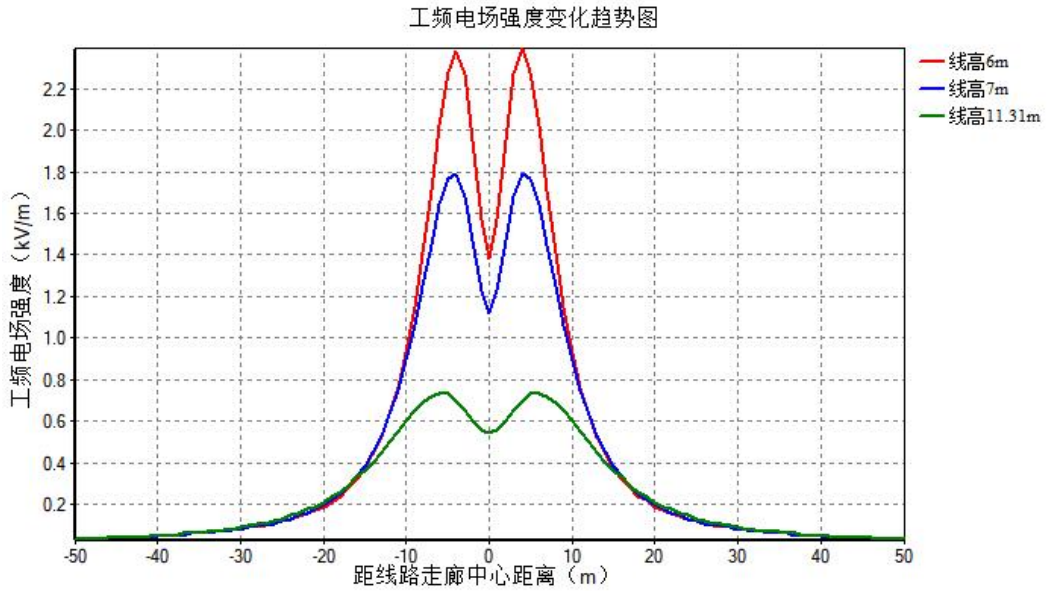
序号	预测塔型	直线塔：110-DD21D-ZM2					
	最小垂直距离	110kV 线路：6.0m（非居民区）		110kV 线路：7.0m（居民区）		110kV 线路：11.31m（居民区）	
	线路中心距离	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
1	（-50,1.5）	0.03	0.18	0.03	0.18	0.03	0.18
2	（-49,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.18
3	（-48,1.5）	0.03	0.20	0.03	0.20	0.03	0.19
4	（-47,1.5）	0.03	0.21	0.03	0.20	0.03	0.20
5	（-46,1.5）	0.04	0.21	0.04	0.21	0.04	0.21
6	（-45,1.5）	0.04	0.22	0.04	0.22	0.04	0.22
7	（-44,1.5）	0.04	0.23	0.04	0.23	0.04	0.22
8	（-43,1.5）	0.04	0.25	0.04	0.24	0.04	0.23
9	（-42,1.5）	0.04	0.26	0.04	0.26	0.04	0.25
10	（-41,1.5）	0.04	0.27	0.04	0.27	0.05	0.26
11	（-40,1.5）	0.05	0.28	0.05	0.28	0.05	0.27
12	（-39,1.5）	0.05	0.30	0.05	0.30	0.05	0.28
13	（-38,1.5）	0.05	0.31	0.05	0.31	0.05	0.30
14	（-37,1.5）	0.05	0.33	0.05	0.33	0.06	0.31
15	（-36,1.5）	0.06	0.35	0.06	0.35	0.06	0.33
16	（-35,1.5）	0.06	0.37	0.06	0.37	0.06	0.34
17	（-34,1.5）	0.06	0.39	0.06	0.39	0.07	0.36
18	（-33,1.5）	0.07	0.41	0.07	0.41	0.07	0.38
19	（-32,1.5）	0.07	0.44	0.07	0.43	0.08	0.41

20	（-31,1.5）	0.08	0.47	0.08	0.46	0.08	0.43
21	（-30,1.5）	0.08	0.50	0.08	0.49	0.09	0.46
22	（-29,1.5）	0.09	0.53	0.09	0.53	0.10	0.48
23	（-28,1.5）	0.09	0.57	0.10	0.56	0.11	0.51
24	（-27,1.5）	0.10	0.61	0.10	0.60	0.11	0.55
25	（-26,1.5）	0.11	0.66	0.11	0.65	0.12	0.58
26	（-25,1.5）	0.12	0.71	0.12	0.70	0.13	0.63
27	（-24,1.5）	0.13	0.77	0.13	0.75	0.15	0.67
28	（-23,1.5）	0.14	0.84	0.15	0.82	0.16	0.72
29	（-22,1.5）	0.16	0.91	0.16	0.89	0.18	0.77
30	（-21,1.5）	0.17	1.00	0.18	0.97	0.19	0.83
31	（-20,1.5）	0.19	1.09	0.20	1.06	0.21	0.90
32	（-19,1.5）	0.21	1.20	0.22	1.17	0.24	0.97
33	（-18,1.5）	0.24	1.33	0.25	1.29	0.26	1.06
34	（-17,1.5）	0.28	1.48	0.29	1.43	0.29	1.15
35	（-16,1.5）	0.32	1.66	0.33	1.59	0.33	1.25
36	（-15,1.5）	0.37	1.87	0.38	1.78	0.36	1.37
37	（-14,1.5）	0.44	2.12	0.45	2.00	0.40	1.49
38	（-13,1.5）	0.52	2.42	0.53	2.27	0.45	1.63
39	（-12,1.5）	0.63	2.79	0.63	2.58	0.50	1.79
40	（-11,1.5）	0.76	3.23	0.75	2.96	0.55	1.96
41	（-10,1.5）	0.93	3.79	0.89	3.41	0.60	2.14
42	（-9,1.5）	1.15	4.47	1.06	3.95	0.65	2.34
43	（-8,1.5）	1.41	5.31	1.25	4.59	0.69	2.55
44	（-7,1.5）	1.71	6.33	1.45	5.32	0.72	2.76

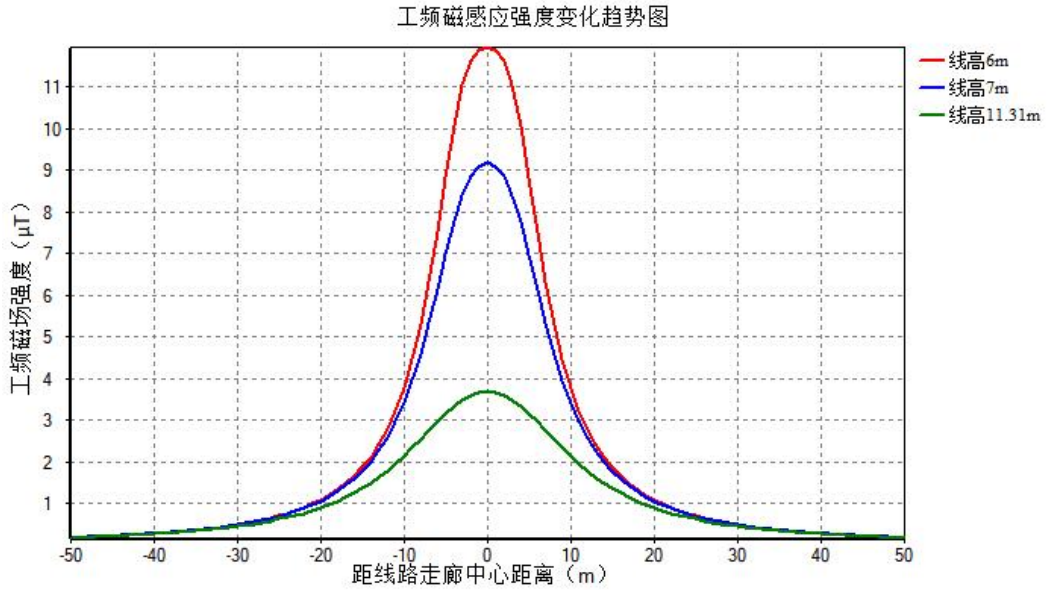
45	（-6,1.5）	2.02	7.53	1.64	6.14	**0.73**	2.97
46	（-5,1.5）	2.28	8.83	1.77	6.98	0.73	3.17
47	（-4,1.5）	**2.38**	10.06	**1.79**	7.76	0.70	3.35
48	（-3,1.5）	2.27	11.03	1.68	8.41	0.65	3.50
49	（-2,1.5）	1.95	11.62	1.47	8.86	0.60	3.61
50	（-1,1.5）	1.57	11.89	1.23	9.10	0.56	3.68
51	（0,1.5）	1.38	**11.96**	1.12	**9.18**	0.54	**3.70**
52	（1,1.5）	1.57	11.89	1.23	9.10	0.56	3.68
53	（2,1.5）	1.95	11.62	1.47	8.86	0.60	3.61
54	（3,1.5）	2.27	11.03	1.68	8.41	0.65	3.50
55	（4,1.5）	2.39	10.06	1.79	7.76	0.70	3.35
56	（5,1.5）	2.28	8.83	1.77	6.98	0.73	3.17
57	（6,1.5）	2.02	7.53	1.64	6.14	0.73	2.97
58	（7,1.5）	1.71	6.33	1.45	5.32	0.72	2.76
59	（8,1.5）	1.41	5.31	1.25	4.59	0.69	2.55
60	（9,1.5）	1.15	4.47	1.06	3.95	0.65	2.34
61	（10,1.5）	0.93	3.79	0.89	3.41	0.60	2.14
62	（11,1.5）	0.76	3.23	0.75	2.96	0.55	1.96
63	（12,1.5）	0.63	2.79	0.63	2.58	0.50	1.79
64	（13,1.5）	0.52	2.42	0.53	2.27	0.45	1.63
65	（14,1.5）	0.44	2.12	0.45	2.00	0.40	1.49
66	（15,1.5）	0.37	1.87	0.38	1.78	0.36	1.37
67	（16,1.5）	0.32	1.66	0.33	1.59	0.33	1.25
68	（17,1.5）	0.28	1.48	0.29	1.43	0.29	1.15
69	（18,1.5）	0.24	1.33	0.25	1.29	0.26	1.06

70	（19,1.5）	0.22	1.20	0.22	1.17	0.24	0.97
71	（20,1.5）	**0.19**	**1.09**	**0.20**	**1.06**	**0.21**	**0.90**
72	（21,1.5）	0.17	1.00	0.18	0.97	0.19	0.83
73	（22,1.5）	0.16	0.91	0.16	0.89	0.18	0.77
74	（23,1.5）	0.14	0.84	0.15	0.82	0.16	0.72
75	（24,1.5）	0.13	0.77	0.13	0.75	0.15	0.67
76	（25,1.5）	0.12	0.71	0.12	0.70	0.13	0.63
77	（26,1.5）	0.11	0.66	0.11	0.65	0.12	0.58
78	（27,1.5）	0.10	0.61	0.10	0.60	0.11	0.55
79	（28,1.5）	0.09	0.57	0.10	0.56	0.11	0.51
80	（29,1.5）	0.09	0.53	0.09	0.53	0.10	0.48
81	（30,1.5）	0.08	0.50	0.08	0.49	0.09	0.46
82	（31,1.5）	0.08	0.47	0.08	0.46	0.08	0.43
83	（32,1.5）	0.07	0.44	0.07	0.43	0.08	0.41
84	（33,1.5）	0.07	0.41	0.07	0.41	0.07	0.38
85	（34,1.5）	0.06	0.39	0.06	0.39	0.07	0.36
86	（35,1.5）	0.06	0.37	0.06	0.37	0.07	0.34
87	（36,1.5）	0.06	0.35	0.06	0.35	0.06	0.33
88	（37,1.5）	0.05	0.33	0.05	0.33	0.06	0.31
89	（38,1.5）	0.05	0.31	0.05	0.31	0.05	0.30
90	（39,1.5）	0.05	0.30	0.05	0.30	0.05	0.28
91	（40,1.5）	0.05	0.28	0.05	0.28	0.05	0.27
92	（41,1.5）	0.04	0.27	0.04	0.27	0.05	0.26
93	（42,1.5）	0.04	0.26	0.04	0.26	0.04	0.25
94	（43,1.5）	0.04	0.25	0.04	0.24	0.04	0.23

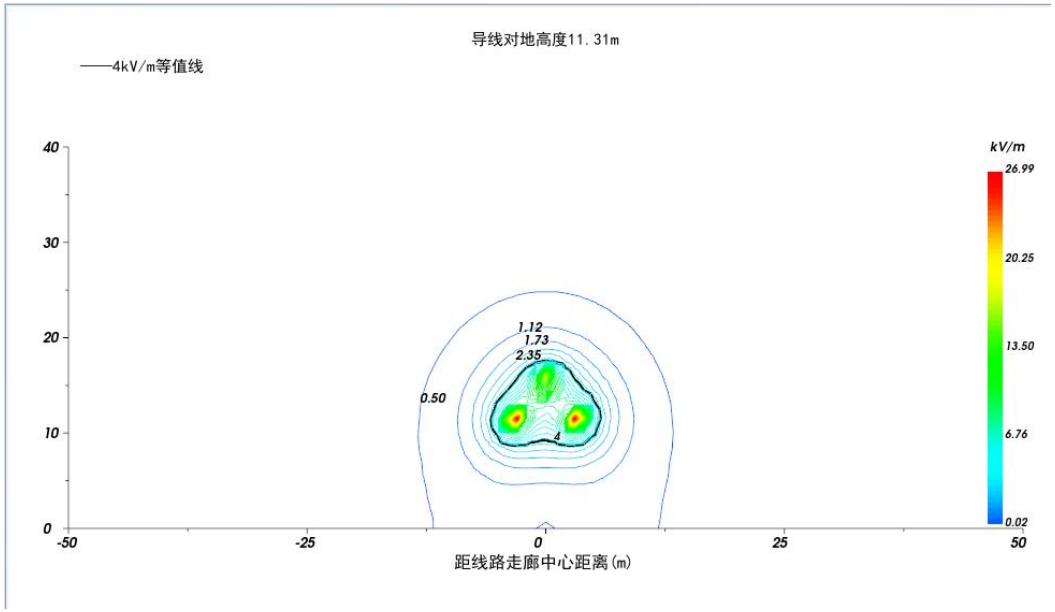
95	（44,1.5）	0.04	0.23	0.04	0.23	0.04	0.22
96	（45,1.5）	0.04	0.22	0.04	0.22	0.04	0.22
97	（46,1.5）	0.04	0.21	0.04	0.21	0.04	0.21
98	（47,1.5）	0.03	0.21	0.03	0.20	0.03	0.20
99	（48,1.5）	0.03	0.20	0.03	0.20	0.03	0.19
100	（49,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.18
101	（50,1.5）	0.03	0.18	0.03	0.18	0.03	0.18



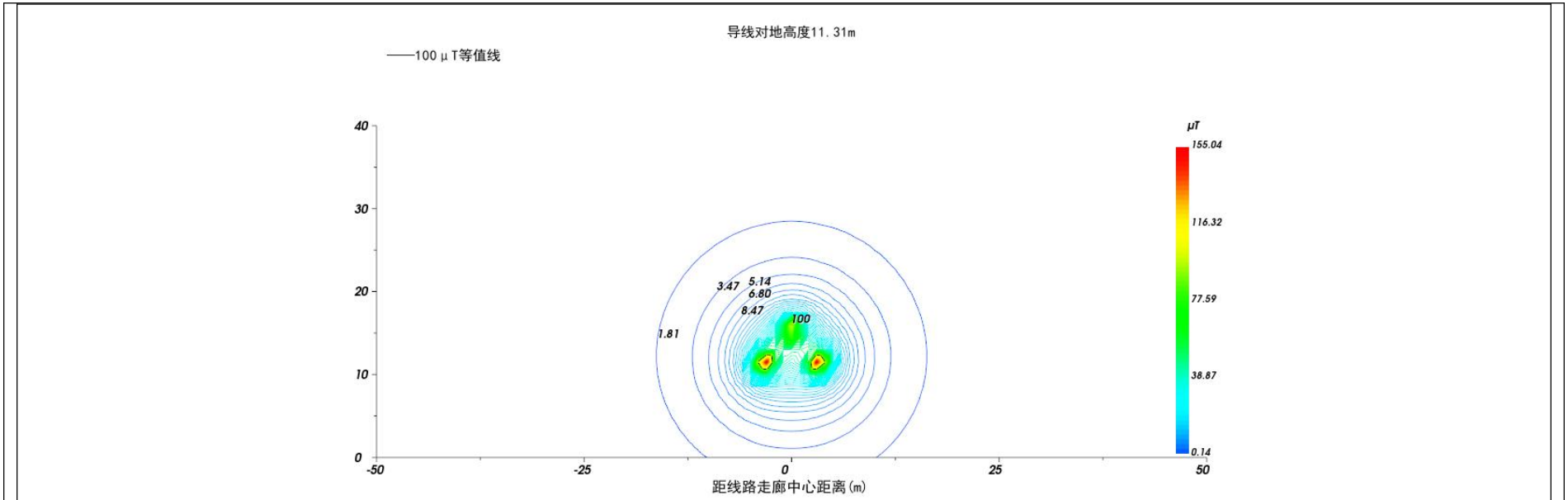
110kV 输电线路（110-DD21D-ZM2）工频电场强度



110kV 输电线路（110-DD21D-ZM2）工频磁场强度



代表性电场强度等值线图（11.31m）



代表性磁感应强度等值线图（11.31m）

根据理论计算，在预测高度为 6.0m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.38kV/m，磁感应强度最大值为 11.96μT，能够满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度 10kV/m、磁感应强度 100μT 的限值要求，其他区域能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；敏感目标的电场强度为 0.19kV/m，磁感应强度为 1.09μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；在预测高度为 7.0m 的情况下（经过居民区的设计线高要求），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.79kV/m，磁感应强度最大值为 9.18μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值

要求；敏感目标的电场强度为 0.20kV/m，磁感应强度为 1.06μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；在预测高度为 11.31m 的情况下（设计最低高度），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 0.73kV/m，磁感应强度最大值为 3.70μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。敏感目标的电场强度为 0.21kV/m，磁感应强度为 0.90μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本项目建成后可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的标准要求。

表 15 拟建输电线路 110-DD21D-ZM3 塔型工频电场、工频磁感应强度理论计算结果

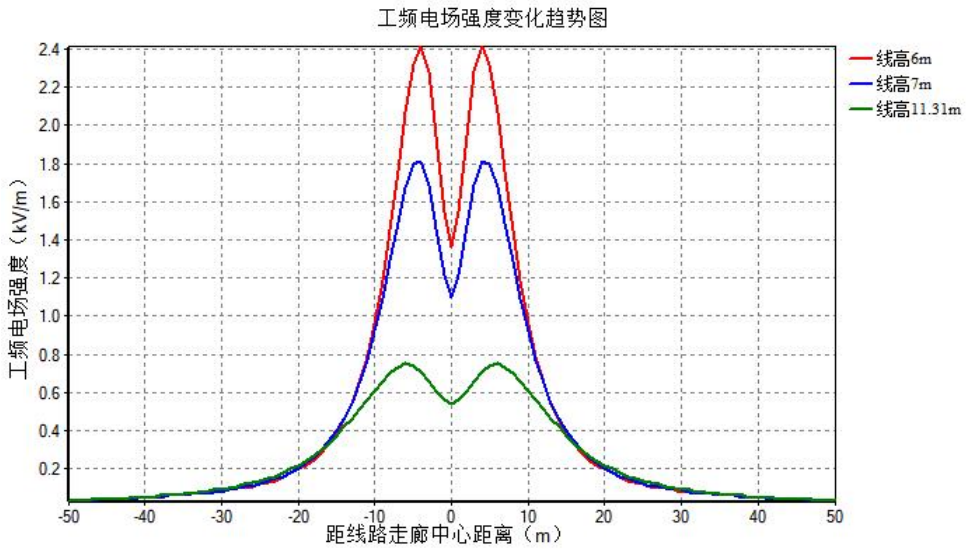
序号	预测塔型	直线塔：110-DD21D-ZM3					
	最小垂直距离	110kV 线路：6.0m（非居民区）		110kV 线路：7.0m（居民区）		110kV 线路：11.31m（居民区）	
	线路中心距离	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
1	（-50,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.18
2	（-49,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.19
3	（-48,1.5）	0.03	0.20	0.03	0.20	0.03	0.20
4	（-47,1.5）	0.03	0.21	0.03	0.21	0.04	0.20
5	（-46,1.5）	0.04	0.22	0.04	0.22	0.04	0.21
6	（-45,1.5）	0.04	0.23	0.04	0.23	0.04	0.22
7	（-44,1.5）	0.04	0.24	0.04	0.24	0.04	0.23
8	（-43,1.5）	0.04	0.25	0.04	0.25	0.04	0.24
9	（-42,1.5）	0.04	0.26	0.04	0.26	0.05	0.25
10	（-41,1.5）	0.04	0.28	0.04	0.27	0.05	0.26
11	（-40,1.5）	0.05	0.29	0.05	0.29	0.05	0.28
12	（-39,1.5）	0.05	0.30	0.05	0.30	0.05	0.29

13	（-38,1.5）	0.05	0.32	0.05	0.32	0.06	0.30
14	（-37,1.5）	0.05	0.34	0.05	0.33	0.06	0.32
15	（-36,1.5）	0.06	0.36	0.06	0.35	0.06	0.34
16	（-35,1.5）	0.06	0.38	0.06	0.37	0.07	0.35
17	（-34,1.5）	0.06	0.40	0.06	0.39	0.07	0.37
18	（-33,1.5）	0.07	0.42	0.07	0.42	0.08	0.39
19	（-32,1.5）	0.07	0.45	0.07	0.44	0.08	0.42
20	（-31,1.5）	0.08	0.48	0.08	0.47	0.09	0.44
21	（-30,1.5）	0.08	0.51	0.08	0.50	0.09	0.47
22	（-29,1.5）	0.09	0.54	0.09	0.54	0.10	0.50
23	（-28,1.5）	0.09	0.58	0.10	0.57	0.11	0.53
24	（-27,1.5）	0.10	0.63	0.10	0.62	0.12	0.56
25	（-26,1.5）	0.11	0.67	0.11	0.66	0.13	0.60
26	（-25,1.5）	0.12	0.73	0.12	0.71	0.14	0.64
27	（-24,1.5）	0.13	0.79	0.14	0.77	0.15	0.69
28	（-23,1.5）	0.14	0.85	0.15	0.84	0.16	0.74
29	（-22,1.5）	0.16	0.93	0.16	0.91	0.18	0.80
30	（-21,1.5）	0.17	1.02	0.18	0.99	0.20	0.86
31	（-20,1.5）	**0.20**	**1.12**	**0.20**	**1.08**	**0.22**	**0.93**
32	（-19,1.5）	0.22	1.23	0.23	1.19	0.24	1.00
33	（-18,1.5）	0.25	1.36	0.26	1.32	0.27	1.09
34	（-17,1.5）	0.28	1.52	0.30	1.46	0.30	1.18
35	（-16,1.5）	0.33	1.70	0.34	1.63	0.33	1.29
36	（-15,1.5）	0.38	1.92	0.39	1.82	0.37	1.40
37	（-14,1.5）	0.45	2.17	0.46	2.05	0.42	1.53

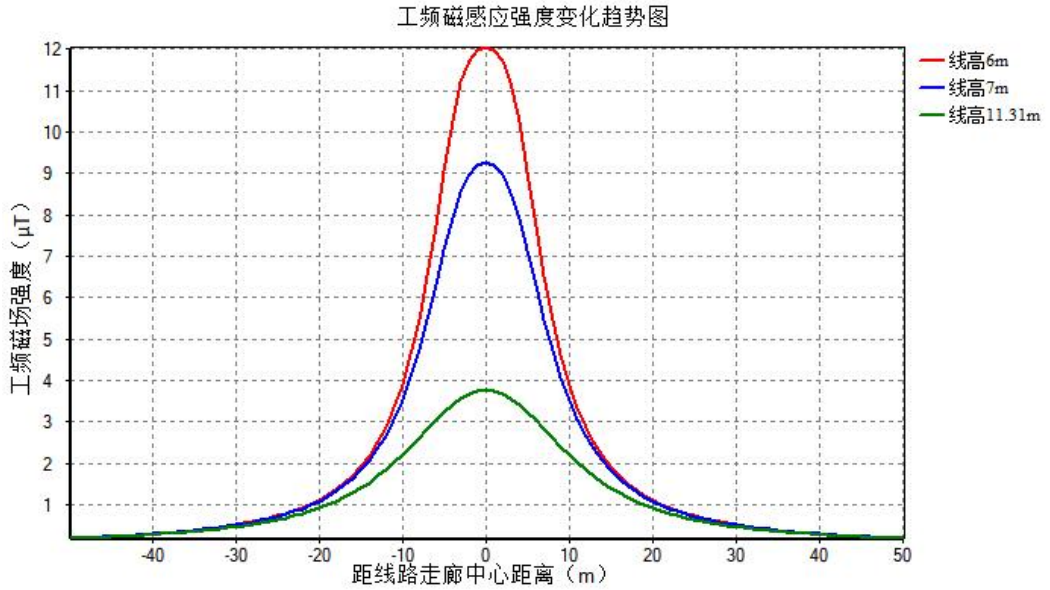
38	（-13,1.5）	0.54	2.48	0.54	2.32	0.46	1.68
39	（-12,1.5）	0.65	2.86	0.64	2.65	0.51	1.84
40	（-11,1.5）	0.79	3.32	0.77	3.04	0.56	2.01
41	（-10,1.5）	0.96	3.88	0.92	3.50	0.61	2.20
42	（-9,1.5）	1.19	4.59	1.09	4.05	0.66	2.40
43	（-8,1.5）	1.45	5.45	1.29	4.70	0.70	2.61
44	（-7,1.5）	1.76	6.50	1.49	5.45	0.73	2.83
45	（-6,1.5）	2.07	7.72	1.67	6.28	**0.75**	3.04
46	（-5,1.5）	2.32	9.02	1.79	7.12	0.74	3.24
47	（-4,1.5）	**2.41**	10.24	**1.81**	7.90	0.71	3.42
48	（-3,1.5）	2.27	11.17	1.69	8.53	0.66	3.57
49	（-2,1.5）	1.93	11.72	1.46	8.96	0.61	3.68
50	（-1,1.5）	1.54	11.96	1.21	9.20	0.56	3.75
51	（0,1.5）	1.35	**12.02**	1.09	**9.27**	0.54	**3.78**
52	（1,1.5）	1.54	11.96	1.21	9.20	0.56	3.75
53	（2,1.5）	1.93	11.72	1.46	8.96	0.61	3.68
54	（3,1.5）	2.27	11.17	1.69	8.53	0.66	3.57
55	（4,1.5）	2.41	10.24	1.81	7.90	0.71	3.42
56	（5,1.5）	2.32	9.02	1.79	7.12	0.74	3.24
57	（6,1.5）	2.07	7.72	1.67	6.28	0.75	3.04
58	（7,1.5）	1.76	6.50	1.49	5.45	0.73	2.83
59	（8,1.5）	1.45	5.45	1.29	4.70	0.70	2.61
60	（9,1.5）	1.19	4.59	1.09	4.05	0.66	2.40
61	（10,1.5）	0.96	3.88	0.92	3.50	0.61	2.20
62	（11,1.5）	0.79	3.32	0.77	3.04	0.56	2.01

63	（12,1.5）	0.65	2.86	0.65	2.65	0.51	1.84
64	（13,1.5）	0.54	2.48	0.54	2.32	0.46	1.68
65	（14,1.5）	0.45	2.17	0.46	2.05	0.42	1.53
66	（15,1.5）	0.38	1.92	0.40	1.82	0.37	1.40
67	（16,1.5）	0.33	1.70	0.34	1.63	0.33	1.29
68	（17,1.5）	0.28	1.52	0.30	1.46	0.30	1.18
69	（18,1.5）	0.25	1.36	0.26	1.32	0.27	1.09
70	（19,1.5）	0.22	1.23	0.23	1.19	0.24	1.00
71	（20,1.5）	0.20	1.12	0.20	1.08	0.22	0.93
72	（21,1.5）	0.18	1.02	0.18	0.99	0.20	0.86
73	（22,1.5）	0.16	0.93	0.16	0.91	0.18	0.80
74	（23,1.5）	0.14	0.85	0.15	0.84	0.16	0.74
75	（24,1.5）	0.13	0.79	0.14	0.77	0.15	0.69
76	（25,1.5）	0.12	0.73	0.12	0.71	0.14	0.64
77	（26,1.5）	0.11	0.67	0.11	0.66	0.13	0.60
78	（27,1.5）	0.10	0.63	0.10	0.62	0.12	0.56
79	（28,1.5）	0.09	0.58	0.10	0.57	0.11	0.53
80	（29,1.5）	0.09	0.54	0.09	0.54	0.10	0.50
81	（30,1.5）	0.08	0.51	0.08	0.50	0.09	0.47
82	（31,1.5）	0.08	0.48	0.08	0.47	0.09	0.44
83	（32,1.5）	0.07	0.45	0.07	0.44	0.08	0.42
84	（33,1.5）	0.07	0.42	0.07	0.42	0.08	0.39
85	（34,1.5）	0.06	0.40	0.06	0.39	0.07	0.37
86	（35,1.5）	0.06	0.38	0.06	0.37	0.07	0.35
87	（36,1.5）	0.06	0.36	0.06	0.35	0.06	0.34

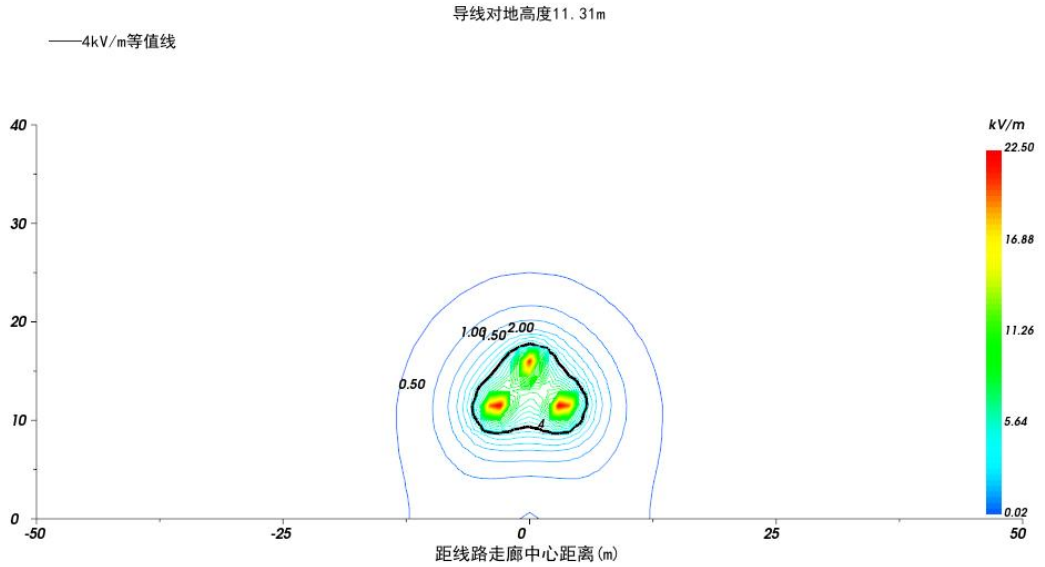
88	（37,1.5）	0.05	0.34	0.05	0.33	0.06	0.32
89	（38,1.5）	0.05	0.32	0.05	0.32	0.06	0.30
90	（39,1.5）	0.05	0.30	0.05	0.30	0.05	0.29
91	（40,1.5）	0.05	0.29	0.05	0.29	0.05	0.28
92	（41,1.5）	0.04	0.28	0.04	0.27	0.05	0.26
93	（42,1.5）	0.04	0.26	0.04	0.26	0.05	0.25
94	（43,1.5）	0.04	0.25	0.04	0.25	0.04	0.24
95	（44,1.5）	0.04	0.24	0.04	0.24	0.04	0.23
96	（45,1.5）	0.04	0.23	0.04	0.23	0.04	0.22
97	（46,1.5）	0.04	0.22	0.04	0.22	0.04	0.21
98	（47,1.5）	0.03	0.21	0.03	0.21	0.04	0.20
99	（48,1.5）	0.03	0.20	0.03	0.20	0.03	0.20
100	（49,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.19
101	（50,1.5）	0.03	0.19	0.03	0.19	0.03	0.18



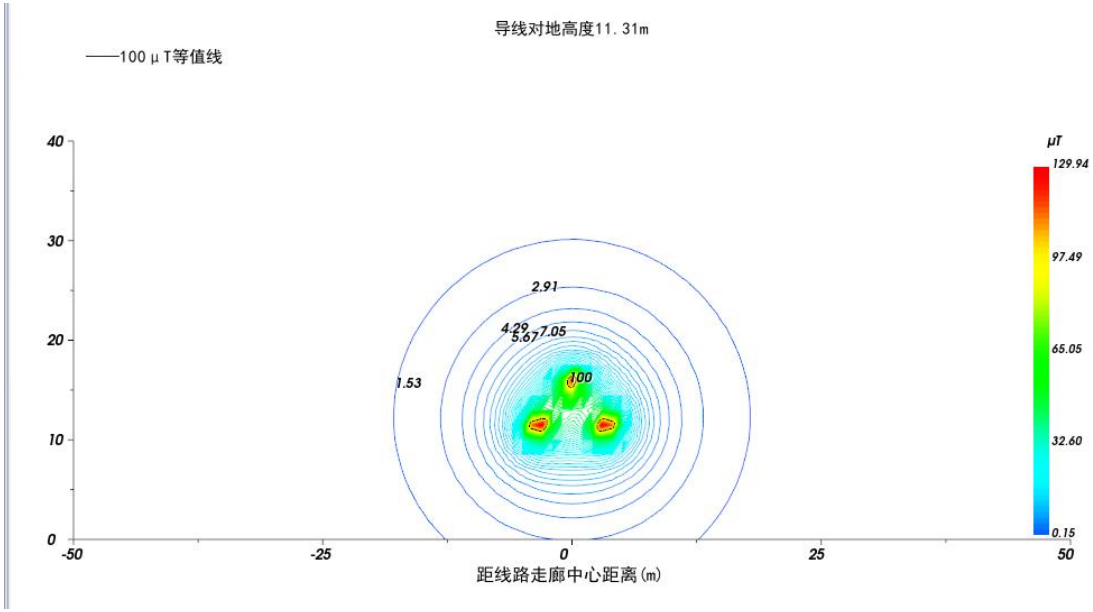
110kV 输电线路（110-DD21D-ZM3）工频电场强度



110kV 输电线路（110-DD21D-ZM3）工频磁场强度



代表性电场强度等值线图（11.31m）



代表性磁感应强度等值线图（11.31m）

根据理论计算，在预测高度为 6.0m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 2.41kV/m，磁感应强度最大值为 12.02μT，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度 10kV/m、磁感应强度 100μT 的限值要求；敏感目标的电场强度为 0.20kV/m，磁感应强度为 1.12μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；在预测高度为 7.0m 的情况下（经过居民区的设计线高要求），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 1.81kV/m，磁感应强度最大值为 9.27μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；敏感目标的电场强度为 0.20kV/m，磁感应强度为 1.08μT，满足《电磁环境控制限值》（GB

8702-2014）中公众曝露控制限值要求；在预测高度为 11.31m 的情况下（设计最低高度），本工程 110kV 单回架空线路下对地 1.5m 处预测产生的电场强度最大值为 0.75kV/m，磁感应强度最大值为 3.78μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。敏感目标的电场强度为 0.22kV/m，磁感应强度为 0.93μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求；本项目建成后可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的标准要求。

经预测分析，本工程线路建成后产生的电场强度和磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

（四）电磁环境防护措施

依据监测结果答疑或优化运维；

为保证项目的电磁辐射环境符合标准，建设单位应采取以下措施：

1、合理设计并保证设备及配件加工精良

选用具有抗干扰能力的电气设备。对于变电站设备的金属附件，如吊夹环、保护角、垫片和接头等，设计时就要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点；所有的边角都应锉圆，螺栓头也应打圆或屏蔽，避免存在尖角和凸出物；特别是在出现最大电压梯度的地方，金属附件上的保护电镀层应确保光滑。

2、控制绝缘子表面放电

选择光滑、不带毛刺的导线，减小电晕强度对环境的影响。合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线降低无线电干扰水平。合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线降低无线电干扰水平。使用设计合理的绝缘子，要特别关注绝缘子的几何形状及关键部位材料的特性，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

3、减少因接触不良而产生的火花放电

安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地，或连接导线电位，减少因接触不良而产生的火花放电，同时控制绝缘子表面放电。

4、警示标识设置

变电站内合理布局，保证导体和电气设备安全距离，并设置警示防护标识。人员活动频繁的农田道口、村庄临近杆塔装设高压警示标志牌，提醒公众不要长时间在导线正下方聚集逗留。

5、线路走廊管控

本工程线路在交叉跨越公路及其他输电线路时，在交叉跨越段留出充裕的净高，以控制地面最大电磁环境影响，确保交叉跨越处电磁环境满足相关标准限值要求。线路防护区内不批准新建住宅，配合自然资源、乡镇部门严控防护区违章建房。

6、投诉处置制度

建立居民来访、投诉台账，接到电磁相关诉求第一时间现场监测。

（五）电磁环境影响预测结论

根据上述分析可知，本项目所在区域目前电磁环境质量较好，具有较大的电磁环境容量，为本项目建设提供充裕的环境条件。本项目设备设施选用、设计合理，项目建成后电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求，对项目所在地环境影响较小，项目建设可行。

（六）事故风险分析

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。带断路器及良好的接地（接

地电阻小于 0.5Ω），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变电器停运。因此，本项目变电站不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁影响。

附件 1 项目核准

黑龙江省发展和改革委员会文件

黑发改电力〔2026〕265 号

关于甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程等项目核准的批复

国网黑龙江省电力有限公司:

报来《国网黑龙江省电力有限公司关于核准黑龙江甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路等工程的请示》(黑电发展〔2026〕91 号)及相关材料收悉,经研究,批复如下:

一、为满足齐齐哈尔和佳木斯地区新增负荷需求，同意建设甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程、桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程。(项目代码:2603-230000-04-01-236961)

项目单位为国网黑龙江省电力有限公司。

二、项目建设地点为齐齐哈尔市甘南县、佳木斯市东风区。

三、项目建设规模和主要建设内容。

1.甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程

扩建 110 千伏平阳变 110 千伏出线间隔 1 个。扩建 110 千伏长吉岗变 110 千伏出线间隔 1 个。新建 110 千伏平阳变至 110 千伏长吉岗变 110 千伏架空线路 1 回，长度 42.5 公里。改造 110 千伏平阳变 35 千伏架空电缆混合线路，长度 0.73 公里。

2. 桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程

扩建 110 千伏建国变 1 座，主变 1 台，容量为 31.5 兆伏安。扩建 220 千伏东升变 110 千伏出线间隔 1 个。新建 220 千伏东升变至 110 千伏建国变 110 千伏架空线路 1 回，长度 13.6 公里。改造 110 千伏东悦线架空线路长度 0.5 公里。

四、工程建设投资规模及资金来源。项目总投资 9875 万元，其中项目资本金 1975 万元，占总投资的 20%，其余资金申请贷款解决。其中，甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程投资 5630 万元，桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程投资 4245 万元。

五、工程实施应严格遵守国家关于节能和环保法律、法规要求,采取有效措施,降低能耗,提高效率,确保工程质量和安全。

六、项目建设要严格执行国家《招投标法》及有关规定,工程的勘察、设计、施工、监理、重要设备及重要材料等要全部通过公开招标完成,招标组织形式采取委托招标的形式,招标估算金额为 9875 万元。

七、按照相关法律、行政法规及《黑龙江省自然资源厅黑龙江省发展和改革委员会关于简化用地管理加快电网建设的通知》

(黑自然资函〔2018〕46号)等规定,核准项目应附前置条件的相关文件是：甘南县自然资源局《关于甘南平阳~长吉岗110千伏线路新建工程规划选址意见的复函》(甘自然资函〔2025〕112号)、《不动产权证》(黑(2021)甘南县不动产权第0008077号)和《不动产权证》(黑(2021)甘南县不动产权第0008197号)，佳木斯市自然资源和规划局《关于桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程线路路径规划选址意见的复函》、《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第2308002026XS0001696号)和《国有土地使用证》(桦川县国用(2013)第0333号)。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时提出变更申请,我委将根据项目具体情况,作出是否同意变更的书面决定。

九、请国网黑龙江省电力有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、环评、安全生产等相关报建手续。

十、请国网黑龙江省电力有限公司抓紧开展项目建设工作,按照计划和设计标准,高质量完成项目建设和运行维护工作,切实加强监督检查,确保项目建设和运行安全。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请国网黑龙江省电力有限公司在2年期限届满的30个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过1年,国家对项目延期开工建

设另有规定的,依照其规定执行。

附件：1.建设项目招标事项核准意见表

2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书

黑龙江省发展和改革委员会

2026 年 3 月 20 日

附件 1

建设项目招标事项核准意见表

建设项目名称：甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	是			是	是		
设计	是			是	是		
建筑工程	是			是	是		
安装工程	是			是	是		
监理	是			是	是		
设备	是			是	是		
重要材料	是			是	是		
其他	是			是	是		
情况说明：招标估算金额为 5630 万元。							

黑龙江省发展和改革委员会

2026 年 3 月 30 日

建设项目招标事项核准意见表

建设项目名称：桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	是			是	是		
设计	是			是	是		
建筑工程	是			是	是		
安装工程	是			是	是		
监理	是			是	是		
设备	是			是	是		
重要材料	是			是	是		
其他	是			是	是		
情况说明：招标估算金额为 4245 万元。							

黑龙江省发展和改革委员会

2026 年 3 月 30 日

附件 2

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

国网黑龙江省电力有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位甘南平阳～长吉岗 110 千伏线路工程等项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令 第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告

生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。



告知人：黑龙江省发展和改革委员会

被告知单位:国网黑龙江省电力有限公司

2026年3月20日

抄送：省自然资源厅、住建厅、生态环境厅，国家能源局东北监管局，齐齐哈尔市、佳木斯市发展改革委。

附件 2 用地预审文件



中华人民共和国

建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 2308002026XS0001696 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关：佳木斯市自然资源和规划局

日　　期：2026-01-06

NO.

基本情况	项目名称	黑龙江桦川建国变电站2号主变扩建110kV输变电工程
	项目代码	2511-230000-04-01-135493
	建设单位名称	国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司
	项目建设依据	黑龙江省发展和改革委员会《关于哈尔滨新区500kV输变电工程等项目纳入黑龙江省电力发展“十四五”规划的函》
	项目拟选位置	佳木斯市东风区建国村
	拟用地面积（含各地类明细）	3267平方米(其中：农用地2775平方米（耕地1326平方米、不占用永久基本农田）、未利用地0平方米、建设用地492平方米。)
	拟建设规模	项目拟用地3267平方米，拟扩建110kV进线间隔1个、扩建二次配电室1栋，建设消防道路、护坡、110kV母线改造及配套设备。
附图及附件名称 项目选址范围图		

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

附件 3 选址意见函

佳木斯市自然资源和规划局

关于黑龙江桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程 线路路径规划选址意见的复函

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司：

你单位《国网佳木斯供电公司关于征求黑龙江桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程线路路径规划选址意见的函》收悉。经审查，复函如下：

一、该项目拟新建 220 千伏东升一建国 110 千伏线路、改造 110 千伏东悦线。佳木斯市本级区域内均为输电线路和塔基线杆用地，你单位应严格按照《黑龙江省自然资源厅 黑龙江省发展和改革委员会关于简化用地管理加快电网建设的通知》（黑自然资函〔2018〕46 号）文件要求执行，依法依规办理各项手续。如有不符，须调整项目设计以满足文件要求。

二、请与交通部门核实确认该项目拟选位置对环城公路东路由走向是否有影响。

三、该项目用地范围已纳入佳木斯市国土空间总体规划（2021—2035 年）重点建设项目安排表中，部分用地在城镇开发边界内，不占用生态保护红线。

佳木斯市自然资源和规划局

2024 年 11 月 7 日

附件 4 前期环保手续

附件 4-1 黑龙江省环境保护厅《关于佳东（东升）220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》

8401-03

黑龙江省环境保护厅

黑环审〔2009〕325 号

关于佳东（东升）220kV 输变电工程环境影响报告表的批复

黑龙江省电力有限公司：

你公司报送的《佳东（东升）220kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）、佳木斯市环境保护局《关于佳东（东升）220kV 输变电工程环境影响报告表审核意见的复函》（佳环建核〔2009〕26 号）及省环境工程评估中心对报告表的技术评估报告（黑环建评〔2009〕393 号）收悉。经审查研究，现批复如下：

一、原则同意佳木斯市环境保护局对该项目的初审意见。该项目为新建项目，拟建于佳木斯市东部。主要建设内容为新建佳东（东升）220 千伏变电所，220 千伏主变压器、35 千伏户内配电装置、220 千伏高压配电装置和继电保护控制设备等。控制楼设有蓄电池室、配电间控制室及监控室等，本期装设 2 台 180MVA 的主变压器。新建 220 千伏线路 4 公里，采用同塔双回建设，共有杆塔 8 基。项目总投资 7855 万元，永久占地约 25323 平方米，临时占地 5500 平方米，占地性质均为一般农田，预计 2010 年 10 月投产。该项目符合国家相关产业政策要求，符合佳木斯市城市

总体规划要求，选址选线合理。该项目在全面落实报告表提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，项目建设对周围环境影响较小，我厅原则同意该项目按照报告表所列的建设地点、建设路线、建设规模和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设要做好以下工作

（一）加强施工期环境管理。建筑材料如水泥、砂石等在运输和堆放时必须进行遮盖，施工场地、运输通道定期洒水降尘，物料堆场采用护网、苫布覆盖等措施，防止扬尘污染；施工废水经沉淀后用于现场洒水降尘，施工人员生活污水经化粪池处理后用于灌溉或堆肥。生活垃圾及时清运，由市政环卫部门处理；施工过程中采用低噪声机械，合理安排施工时序，临近居民区的施工场地夜间禁止施工。

（二）土方开挖工程尽量避免在雨季施工，采取分层开挖、分层回填并压实的施工方式，施工结束后，临时占地要恢复地表植被和土地功能。

（三）变电所周围设置围墙，进行植树绿化，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；输电线路下的可听噪声要符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（四）选用屏蔽效果好的电器设备，严格按照设计规程、规定要求安装，提高屏蔽效果，变电所电磁辐射要满足《500 千伏超高压送升压工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24 -

1998）标准要求，无线电干扰水平要符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》标准要求。输电线路交叉跨越公路以及其它输电线路时，在交叉跨越段留有充裕的净高，控制地面最大场强，减少线路运行时产生的电场强度。

（五）变压器下要设置事故油池，防止检修时变压器油的泄漏和流失。废变压器油属危险废物，按照《危险废物管理条例》的有关要求，送有资质单位进行处置。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护"三同时"制度。项目竣工后，你公司要向我厅书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。在项目试生产期间，必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、佳木斯市环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。请你公司在收到该批复文件 20 日内将报告表和批复文件各 1 份分别送至佳木斯市环境保护局，并接受其监督管理。

黑龙江省环境保护厅

二〇〇九年十月二十日

主题词：环保　输变电　报告表　批复

抄送：佳木斯市环境保护局，省环境监察总队

黑龙江省环境保护厅办公室　　2009 年 10 月 20 日印发

附件 4-2 黑龙江省环境保护厅《关于佳木斯电业局佳东（东升）220kV 输变电工程竣工环境保护的批复》

黑龙江省环境保护厅

黑环验〔2013〕77 号

关于佳木斯电业局佳东（东升）220kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复

佳木斯电业局：

你单位报送的《关于 220 千伏佳东（东升）输变电工程竣工环境保护验收的请示》（佳电基建呈〔2012〕22 号）及相关验收材料收到。我厅于 2013 年 4 月 16 日对该项目进行了竣工环境保护验收。现批复如下：

一、项目基本情况

该项目为新建工程，位于佳木斯东部桦川县宝山村南，新建佳东（东升）220kV 变电站，占地面积 23564 m^2。安装建设 2 台 180MVA 的主变压器及其配套设施。新建 220kV 线路 11.669km，采用同塔双回建设，共有铁塔 35 基，其中 π 出段由佳东变出线构架至原 43#,长度为 5.954km，π 入段由原原 41#至佳东变线架构，长度为 5.715km,占地面积 5145m^2。该项目总投资 11057 万元，其中环保投资费用为 35 万元，占工程总投资 0.32%。

二、环境保护执行情况

该项目执行了环评和“三同时”制度。项目主变电器设置了事

故油池，废旧蓄电池由厂家回收。变电站生活污水经化粪池沉淀后定期清掏，冬季采暖采用电取暖，生活垃圾设垃圾箱存放，定期运往垃圾处理场。运营单位环境保护管理机构健全、环保规章制度较完善。

三、验收监测和调查结果

（一）该项目验收期间监测结果表明：

1、变电站各监测点工频电场强度测量值为 4.72～213.40V/m，线路各监测点工频电场强度为 28.62～1204.00V/m，符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中 4kV/m 居民区工频电场强度限值标准。

2、变电站各监测点工频磁场强度测量值为 0.018～0.558μT，线路各监测点工频磁场强度 0.245～1.629μT，符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中 0.1mT 的工频磁场强度限值标准。

3、在 0.5 MHz 时，变电站各监测点无线电干扰值为 22.18～32.46（μV/m），在 0.5 MHz 时，线路各监测点无线电干扰值为 26.73～33.73dB（μV/m），符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》（GB15707-1995）中规定的 53dB（μV/m）限值标准。

4、变电站厂界环境噪声昼间最大值为 43.6 dB（A），夜间最大值为 40.1dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A）夜间 50dB（A））。线路环境噪声昼间最大值为 41.3 dB（A），夜间最大值为 38.9 dB

（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间60dB（A）夜间50dB（A））。

（二）验收调查结果表明：

该项目采取了有效的生态保护措施，临时占地及施工场地已进行了清理、平整，恢复了原有土地类型。变电站内及周围、进站道路两侧已进行了绿化，线路塔基下及周围平整后自然恢复。

四、根据验收监测结果及现场核查情况，该项目按照环评及其批复的要求落实了环保措施，各项设施运行正常，具备建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过建设项目竣工环境保护验收。

五、我厅责成佳木斯市环境保护局负责该项目运营期的环境监管。你单位在收到此文件后的20日内将项目验收调查表送至佳木斯市环境保护局，接受其监管。

黑龙江省环境保护厅

2013年4月27日

抄送：佳木斯市环境保护局。

黑龙江省环境保护厅办公室　　2013年4月27日印发

附件 4-3 佳木斯市生态环境局《关于 110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程工程环境影响报告表的批复》

佳木斯市生态环境局

佳环辐审[2025]5 号

关于 110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程环境影响报告表的批复

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司：

你单位报送的《110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。依据黑龙江中蓝环保工程技术有限公司《关于 110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程环境影响报告表的技术评估报告》(蓝辐环评估[2025]005 号)，经研究，批复如下：

一、该项目为改建项目，建设地点位于黑龙江省佳木斯市东风区，建设内容包括：对 110kV 东悦线 80 号-87 号等杆塔进行迁改，导线型号选择 2×JL/G1A-240/30，改造线路全长 780m，全线单回路架设，新建铁塔 4 基；拆除原架空输电线路亘长 780m，拆除导线及金具，导线型号为 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，拆除 110kV 杆塔 5 基。项目建设总投资 100 万元，环保投资 5 万元，环保投资占总投资比例为 5%。

该项目符合国家产业政策要求，在落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施和本批复提出的工作要求后，不利影响能够得到减缓和控制。我局同意该《报告表》的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设和运行中应重点做好以下工作：

（一）加强施工期间环境管理工作，防止施工扬尘和噪声污染，施工场界噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的标准限值要求；施工产生的生活垃圾、建筑垃圾和杆塔拆除废物为固体废物，应按要求做好收集处理；施工结束后及时进行生态恢复治理工程。

（二）落实辐射污染防治措施，项目运行期间严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，采取合理设计并保证设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电情况，确保工频电场、磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度10KV/m、磁感应强度100μT的公众暴露控制限值的要求。

三、项目建设要严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应按法定程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。验收合格后，方可正式投入运营。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或防治污染措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告表应当重新审核。

五、佳木斯市生态环境保护综合行政执法局负责该项目生态环境保护事中事后现场监管，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

佳木斯市生态环境局

2025年4月8日

佳木斯市生态环境局 审批专用章

附件 4-4 《110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程竣工环境保护验收意见》

110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程竣工环境保护验收意见

2025 年 8 月 22 日，国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司主持召开了 110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程竣工环境保护验收会议。参加会议的有：建设单位国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司，设计单位黑龙江农垦勘察设计研究院有限公司，施工单位黑龙江华为电力集团有限公司，监理单位哈尔滨市松阳工程建设监理有限公司，验收监测单位黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司，验收调查单位黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程建设和环评批复落实情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

本工程位于黑龙江省佳木斯市东风区，主要建设内容为线路改造工程：对 110kV 东悦线 80 号-87 号之间杆塔进行迁改，导线型号选择 JL/G1A-240/30，改造线路全长 780m，全线单回路架设，新建铁塔 4 基。

拆除工程：拆除原架空输电线路亘长 780m，拆除导线及金具等，导线型号为 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；拆除 110kV 杆塔 5 基。

工程于2025年5月开工建设，2025年6月进入环境保护设施调试期。

二、工程变动情况

本工程于2025年4月8日取得了佳木斯市生态环境局《关于110kV东悦线80-87号杆塔迁改工程环境影响报告表的批复》（佳环辐审〔2025〕5号），对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办辐射〔2016〕84号），工程不涉及环保重大变动。

三、环境保护设施（措施）落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件的要求，落实了污染防治和生态保护措施。

四、环境保护设施调试效果

本项目不涉及变电工程，不涉及环保设施建设。

五、工程建设对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；工程电磁环境和声环境监测值符合验收标准；工程施工对水环境无影响；固体废弃物得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

六、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收调查报告表符合相关技术规范，同意本工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司

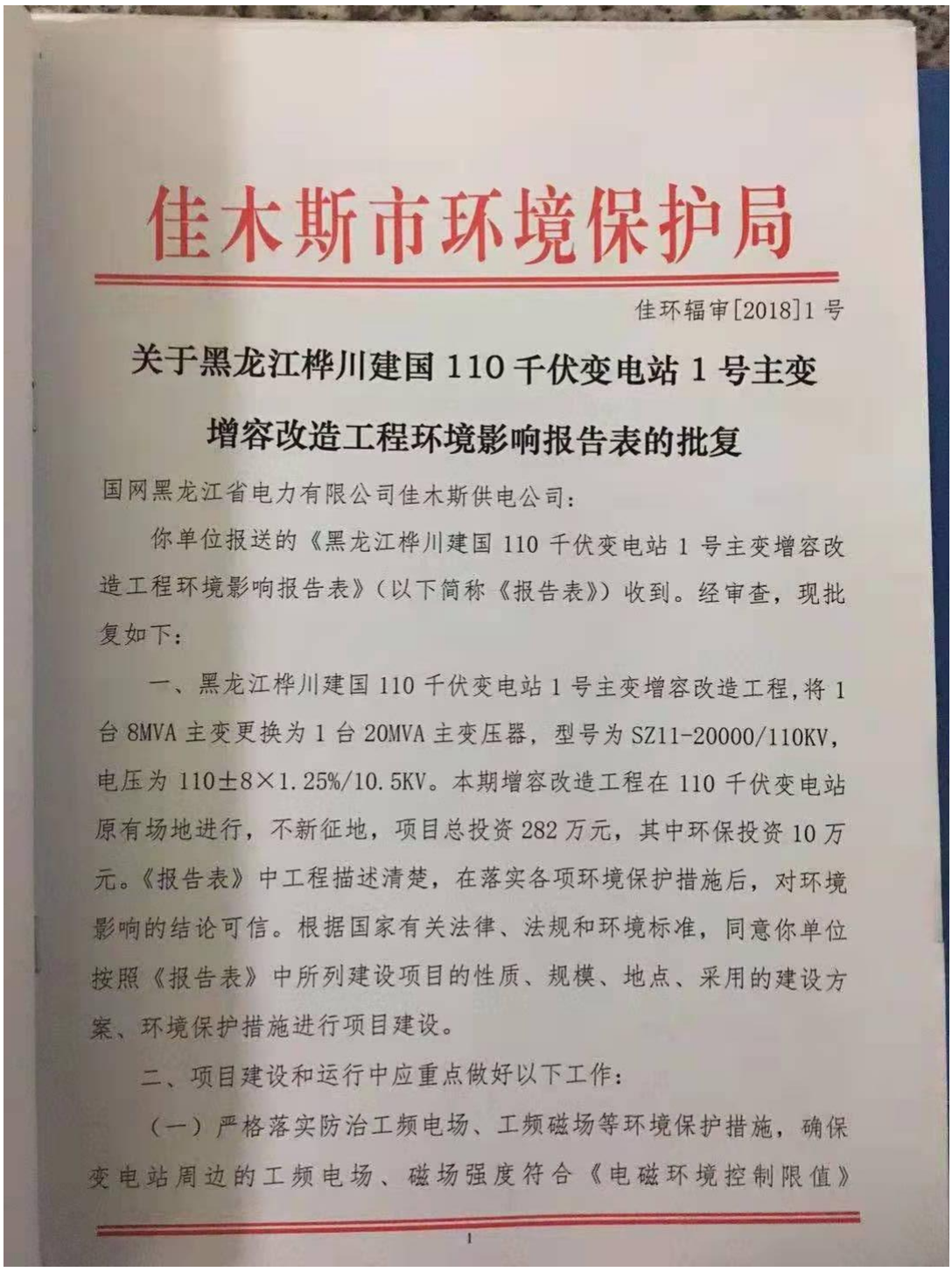
2025 年 8 月 22 日

110kV 东悦线 80-87 号杆塔迁改工程竣工环境保护验收组成员签字表

（2025 年 8 月 22 日）

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	冯博	国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司	高工		建设管理单位
成员	卜立军	黑龙江省生态环境厅	高工		特邀专家
	赵春辉	黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司	教高		特邀专家
	曹飞翔	黑龙江农垦勘察设计研究院有限公司	工程师		设计单位
	陈希明	黑龙江华为电力集团有限公司	项目经理		施工单位
	金小玉	哈尔滨市松阳工程建设监理有限公司	项目负责人		监理单位
	李小云	黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司	高工		验收调查单位
	蔡四旺	黑龙江省津环碧诚环境检测有限责任公司	工程师		验收监测单位

附件 4-5 佳木斯市环境保护局《关于黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程环境影响报告表的批复》



佳木斯市环境保护局

佳环辐审[2018]1 号

关于黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程环境影响报告表的批复

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司：

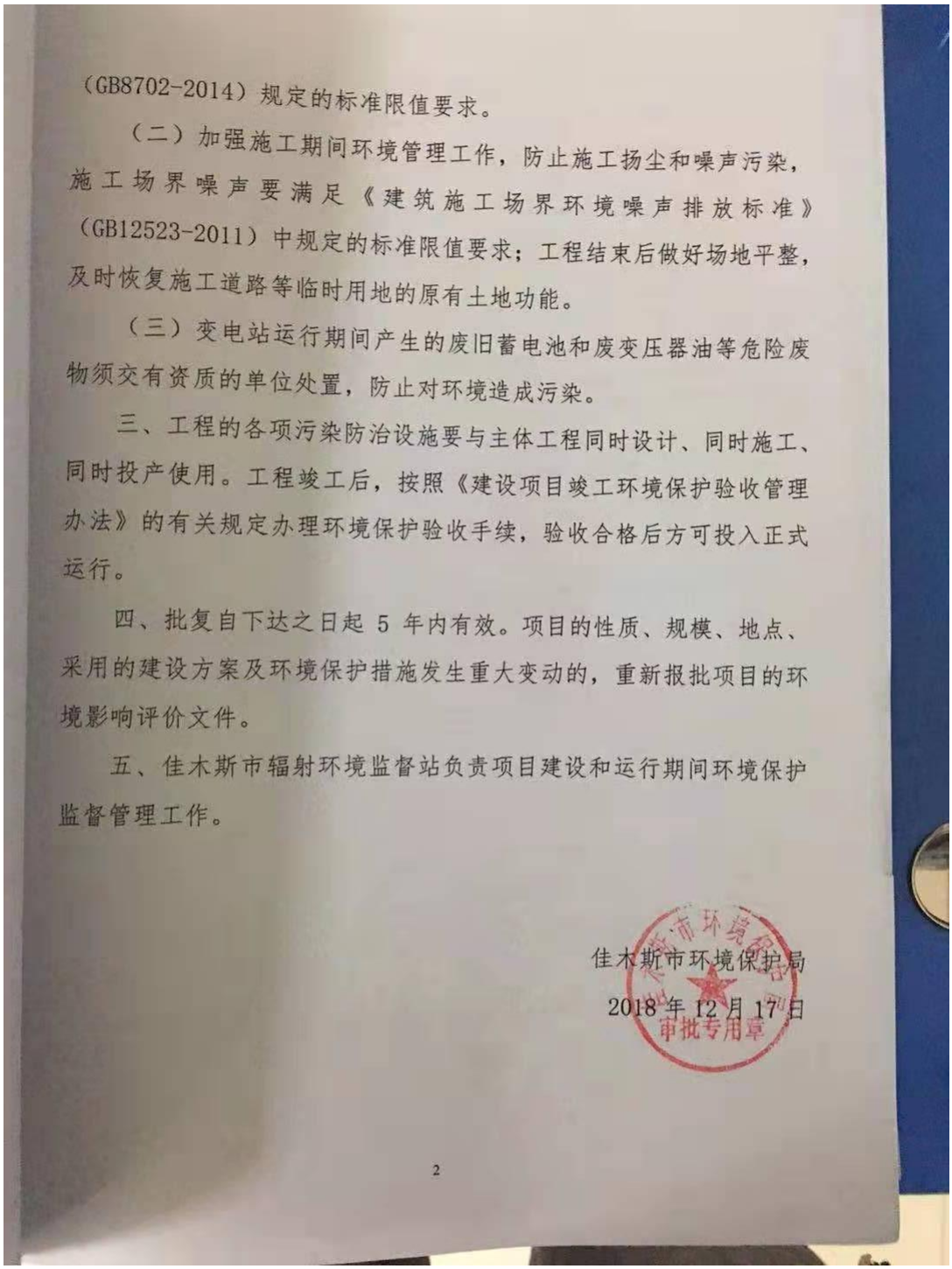
你单位报送的《黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收到。经审查，现批复如下：

一、黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程，将 1 台 8MVA 主变更换为 1 台 20MVA 主变压器，型号为 SZ11-20000/110KV，电压为 110±8×1.25%/10.5KV。本期增容改造工程在 110 千伏变电站原有场地进行，不新征地，项目总投资 282 万元，其中环保投资 10 万元。《报告表》中工程描述清楚，在落实各项环境保护措施后，对环境影响的结论可信。根据国家有关法律、法规和环境标准，同意你单位按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的建设方案、环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运行中应重点做好以下工作：

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保变电站周边的工频电场、磁场强度符合《电磁环境控制限值》

1



（GB8702-2014）规定的标准限值要求。

（二）加强施工期间环境管理工作，防止施工扬尘和噪声污染，施工场界噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的标准限值要求；工程结束后做好场地平整，及时恢复施工道路等临时用地的原有土地功能。

（三）变电站运行期间产生的废旧蓄电池和废变压器油等危险废物须交有资质的单位处置，防止对环境造成污染。

三、工程的各项污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定办理环境保护验收手续，验收合格后方可投入正式运行。

四、批复自下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的建设方案及环境保护措施发生重大变动的，重新报批项目的环境影响评价文件。

五、佳木斯市辐射环境监督站负责项目建设和运行期间环境保护监督管理工作。

佳木斯市环境保护局

2018 年 12 月 17 日

2

附件 4-6 《黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程竣工环境保护验收意见》

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司文件

黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程竣工环境保护验收意见

2019 年 5 月 7 日，国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司根据黑龙江桦川建国 110 千伏变电站 1 号主变增容改造工程竣工环境保护验收调查报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批文件等要求对项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于黑龙江省佳木斯市建国镇，规模为将现有1号主变压器由8MVA更换为1台容量为20MVA变压器。

（二）建设过程及环保审批情况

黑龙江桦川建国110千伏变电站1号主变增容改造工程于2016年12月由国网黑龙江省电力有限公司以《国网黑龙江省电力有限公司关于富锦头林66千伏变电站增容改造工程等10项初步设计的批复》（黑电建设〔2016〕570号）对工程初步设计进行批复。2016年12月由黑龙江省发展和改革委员会以《关于机井通电35千伏及以上项目可行性研究报告的复函》（黑发改电力函〔2016〕262号）对工程进行核准批复。2018年12月由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司完成《黑龙江桦川建国110千伏变电站1号主变增容改造工程建设项目环境影响报告表》的编制。2018年12月17日佳木斯市环境保护局对该项目以《关于黑龙江桦川建国110千伏变电站1号主变增容改造工程环境影响报告表的批复》（佳环辐审〔2018〕1号）进行批复。本期工程实际开工日期为2018年12月，并于2019年4月竣工调试运行。项目立项至今，无环境投诉、违法或处罚记录等情况发生。

（三）投资情况

项目实际总投资184万元，环保投资11.5万元。

（四）验收范围

本期工程验收的内容为:将现有1号主变压器由8MVA更换为

1台容量为20MVA变压器。

二、工程变动情况

对照工程设计文件、施工资料和环评报告等相关文件，本次验收项目实际建设内容与环评报告中描述的工程规模相符。环保设施基本按照环评和环评批复中的要求执行。因此对生态环境影响相对环评时无变化。

三、环境保护设施建设情况

（一）电磁环境

本期工程严格按照设计规范进行设计、施工。

（二）废水

本期工程不新增变电站值守人员，运营期废水排入站内原有防渗化粪池，堆肥处置。

（三）噪声

本期工程采用低噪声设备，与环评要求一致。

（四）固体废物

本期工程运营期固体废物主要为变电站值守人员的生活垃圾，由市政部门统一收集处理。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物达标排放情况

1、电磁环境

建国110kV变电站工频电场范围为49.51-394.5V/m，工频磁感应强度范围为0.065-0.458μT；东南侧居民区工频电场为

31.91V/m，工频磁感应强度为0.047μT。本项目建国变电站厂界的电磁环境及环境保护目标的电磁环境监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）（工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT）标准要求。

2、噪声

验收监测期间，建国110kV变电站昼间噪声值范围为41.1-44.9dB(A)之间，夜间噪声值范围为335.8-39.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）环境噪声2类区标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）。东南侧居民区昼间噪声值为46.3dB(A)，夜间噪声值范围为38.0dB(A)。东北侧居民区昼间噪声值为46.0dB(A)，夜间噪声值范围为38.5dB(A)。满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）。

3、废水

本期工程不新增变电站值守人员，运营期废水排入站内原有防渗化粪池，定期抽排。

4、固体废物

生活垃圾由市政部门统一收集处理；废旧蓄电池由厂家回收后处理；废变压器油及含油抹布送有资质单位处理。

（二）环保设施去除效率

1、电磁辐射治理设施

根据电磁环境监测结果可知，本期工程电磁辐射治理设施可

以满足环评及审批部门要求指标。

2、噪声治理设施

根据声环境监测结果可知，本期工程按照环评要求安装低频噪声设备，可以满足环评及审批部门要求指标。

五、工程建设对环境的影响

根据现场踏查及监测结果可知，本期工程对周边环境影响均可以达到相关验收执行标准。

六、验收结论

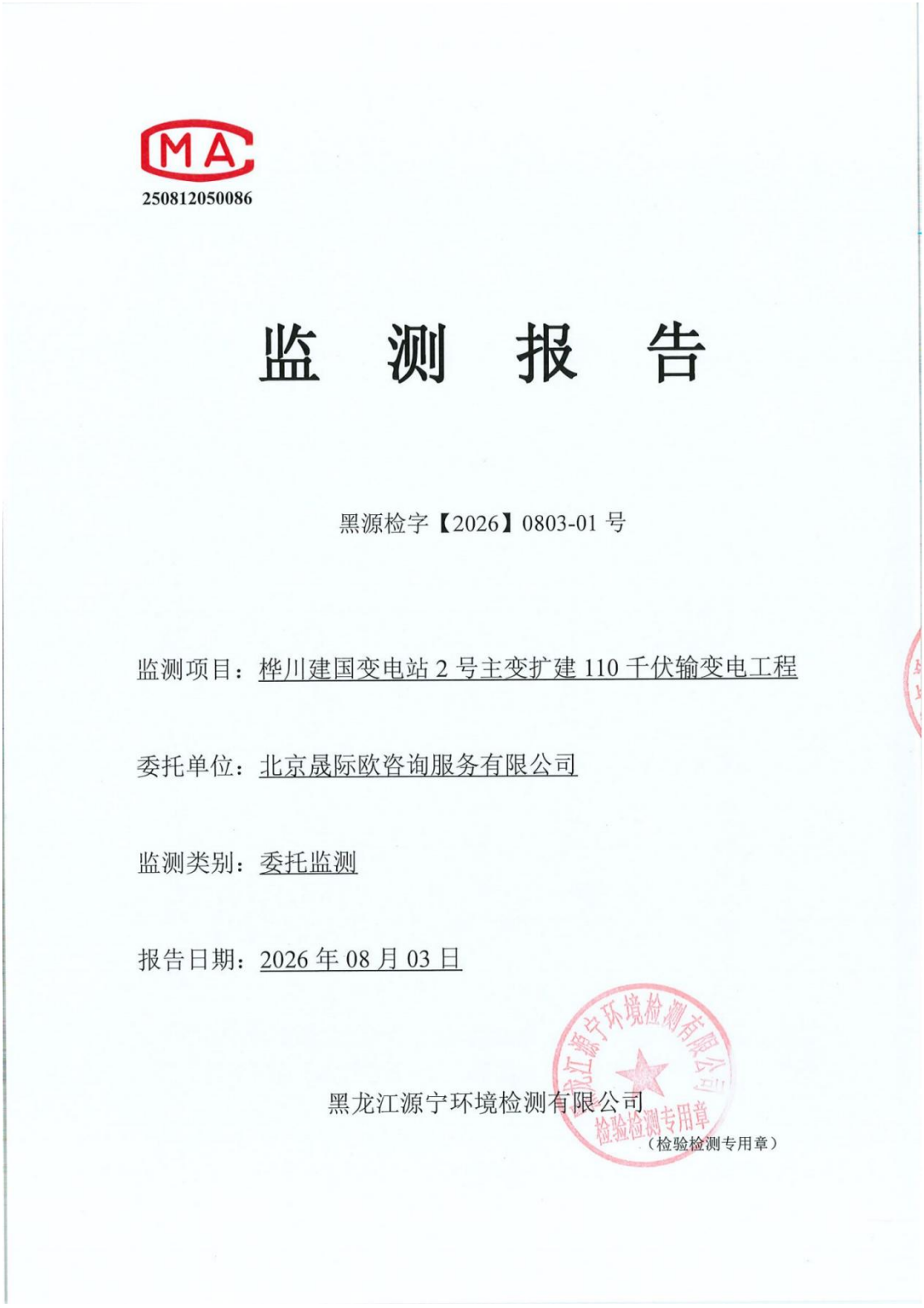
该项目认真执行了环境影响评价和“三同时”制度，落实了环评文件及其批复提出的生态保护及污染防治措施，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）有关规定，本项目验收合格。

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司

2019年5月7日

国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司　　2019 年 5 月 7 日

附件 5 现状监测报告



250812050086

监 测 报 告

黑源检字【2026】0803-01 号

监测项目：桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程

委托单位：北京晟际欧咨询服务有限公司

监测类别：委托监测

报告日期：2026 年 08 月 03 日

黑龙江源宁环境检测有限公司

（检验检测专用章）

说　明

1、　报告无本单位测试报告专用章、骑缝章、CMA章无效。

2、　复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。

3、　报告涂改无效。

4、　自送样品的委托测试，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。

5、　对监测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本站提出，逾期不予受理。

单位名称：黑龙江源宁环境检测有限公司　电　　话：13204518562

单位地址：哈尔滨市南岗区文景头道街115号1-2层3号

邮政编码：150000　　电子邮件：hljyuanningjc@163.com

黑源检字【2026】0803-01 号

监 测 报 告

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声		
委托单位	北京晟际欧咨询服务有限公司		
委托单位地址	北京市西城区茶马北街1号院1号楼8层1单元0907		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2026 年 07 月 27 日		
环境条件	监测时间：2026 年 07 月 28 日 天气：阴；环境温度：13~26℃；相对湿度：68~74%RH		
监测地点	黑龙江省佳木斯市		
监测仪器	仪器名称	场强仪	
	规格型号	NBM-550（EHP-50F）	
	测量范围	电场：5mV/m~100kV/m；磁场：0.3nT~10mT	
	仪器校准有效日期	2026 年 03 月 11 日~2027 年 03 月 10 日	
	仪器名称	声级计	
	规格型号	AWA6228	
	测量范围	20~142dB(A)	
	仪器检定有效日期	2026 年 02 月 04 日~2027 年 02 月 03 日	
	仪器名称	声校准器	
	规格型号	AWA6021A	
	测量范围	94±0.25dB(A)	
	仪器校准有效日期	2026 年 01 月 07 日~2027 年 01 月 06 日	
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		
监测结果	监测结果见附表 1		
监测布点	监测布点示意图见附图 1		

监测结论	（1）电磁环境 监测结果，建国变电站各监测点工频电场强度为 6.698~77.25V/m，工频磁感应强度为 0.1408~1.038μT；建国变电站电磁环境敏感目标各监测点工频电场强度为 0.878~47.89V/m，工频磁感应强度为 0.0291~0.8725μT；东升变电站各监测点工频电场强度为 6.109~149.8V/m，工频磁感应强度为 0.0326~0.3372μT；线路各监测点工频电场强度为 0.157~845.5V/m，工频磁感应强度为 0.0125~1.096μT。 （2）声环境 监测结果，建国变电站各监测点昼间噪声值为 37~47dB(A)，夜间噪声值为 36~45dB(A)；建国变电站电磁环境敏感目标各监测点昼间噪声值为 37~39dB(A)，夜间噪声值为 36~38dB(A)；东升变电站各监测点昼间噪声值为 35~38dB(A)，夜间噪声值为 34~37dB(A)；线路各监测点昼间噪声值为 37~44dB(A)，夜间噪声值为 36~43dB(A)。

报告编写人：黄海全　审 核 人：[illegible]　授权签字人：[illegible]

审核日期：　　授权日期：

（检验检测专用章）

附表 1

表 1　建国变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#建国变厂界外 5m 处	6.698	0.1408
2	2#建国变厂界外 5m 处	77.25	0.7828
3	3#建国变厂界外 5m 处	73.09	0.6874
4	4#建国变厂界外 5m 处	17.53	1.038
5	5#建国变扩建围墙外 5m 处	44.65	0.3269
6	6#建国变扩建围墙外 5m 处	15.23	0.5264
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 2　建国变电站电磁环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#民房	21.72	0.1687
2	2#民房	1.915	0.1269
3	3#民房	6.437	0.0623
4	4#佳木斯市江畔米业有限公司门卫房	29.91	0.1207
5	5#龙榆特种水稻农民专业合作社	47.89	0.8725
6	6#民房	0.878	0.0291
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 3　东升变变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	1#东升变厂界外 5m 处	149.8	0.3372
2	2#东升变厂界外 5m 处	133.6	0.1142
3	3#东升变厂界外 5m 处	167.2	0.0326
4	4#东升变厂界外 5m 处	6.109	0.1795
5	5#东升变厂界外 5m 处	98.13	0.0343
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 4 线路工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	东悦线改造监测点位 1#	845.5	1.089
2	东升~建国 110kV 线路沿线检测点位 2#	0.157	0.0134
3	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m 民房 3#	25.69	0.1692
4	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 4#	33.13	0.0125
5	东悦线改造监测点位 5#	714.9	1.096
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s		

表 5　建国变电站噪声监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#建国变厂界外 1m 处	44	43
2	2#建国变厂界外 1m 处	45	44
3	3#建国变厂界外 1m 处	47	45
4	4#建国变厂界外 1m 处	41	40
5	5#建国变扩建围墙外 1m 处	38	37
6	6#建国变扩建围墙外 1m 处	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 6　建国变电站声环境敏感目标噪声监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#民房	37	36
2	2#民房	38	37
3	3#民房	39	38
4	4#佳木斯市江畔米业有限公司门卫房	38	37
5	5#龙榆特种水稻农民专业合作社	37	36
6	6#民房	37	36
7	7#建国镇中心小学	37	36
8	8#慧隆餐厅	37	36
9	9#民房	38	36
10	10#民房	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 7　东升变电站噪声监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	1#东升变厂界外 1m 处	38	37
2	2#东升变厂界外 1m 处	38	37
3	3#东升变厂界外 1m 处	37	36
4	4#东升变厂界外 1m 处	36	35
5	5#东升变厂界外 1m 处	35	34
6	6#东升变厂界外 1m 处	37	36
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

表 8　线路噪声监测结果

序号	点位描述	昼间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）	夜间监测结果 $\bar{L}_{eq}$（dB(A)）
1	东悦线改造监测点位 1#	38	37
2	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 2#	37	36
3	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m 民房 3#	37	36
4	东升~建国 110kV 线路沿线监测点位 4#	38	37
5	东悦线改造监测点位 5#	44	43
监测条件	昼间温度：26°C；湿度：68%RH；风速：2.3m/s 夜间温度：13°C；湿度：74%RH；风速：2.1m/s		

附图 1

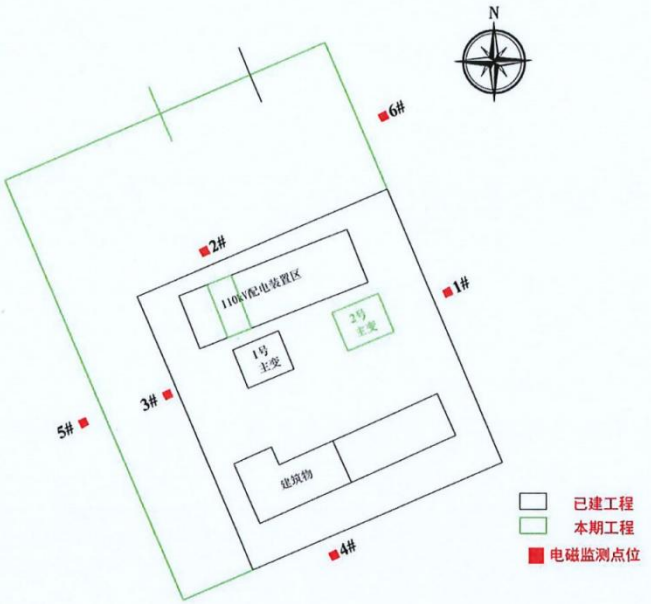


图 1 建国变电站电磁环境监测点位图



图 2 建国变电站敏感目标监测点位图

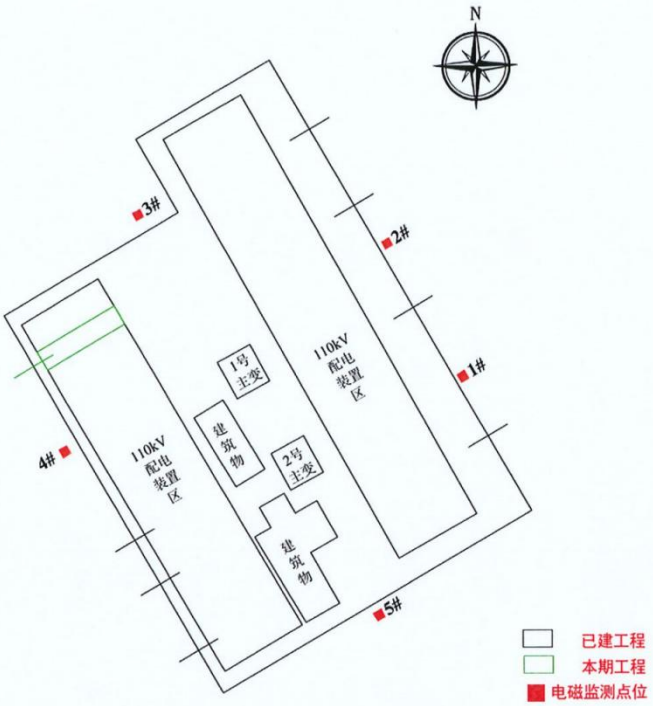


图 3 东升变电站电磁环境监测点位图

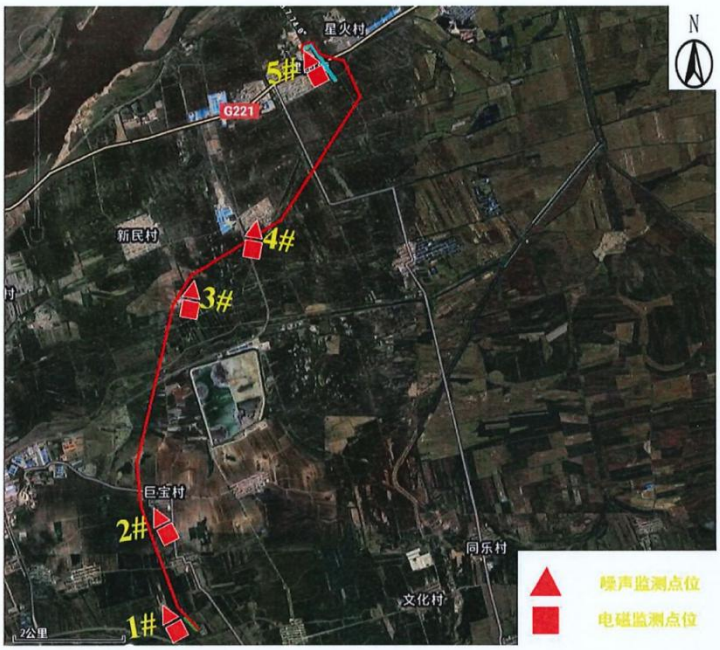


图 4 线路电磁环境及噪声监测点位图

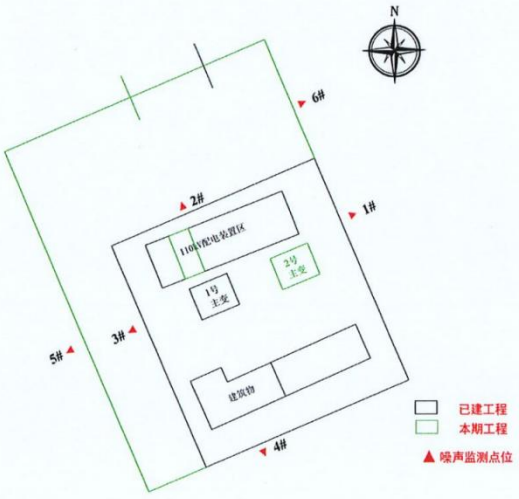


图 5 建国变电站声环境监测点位图

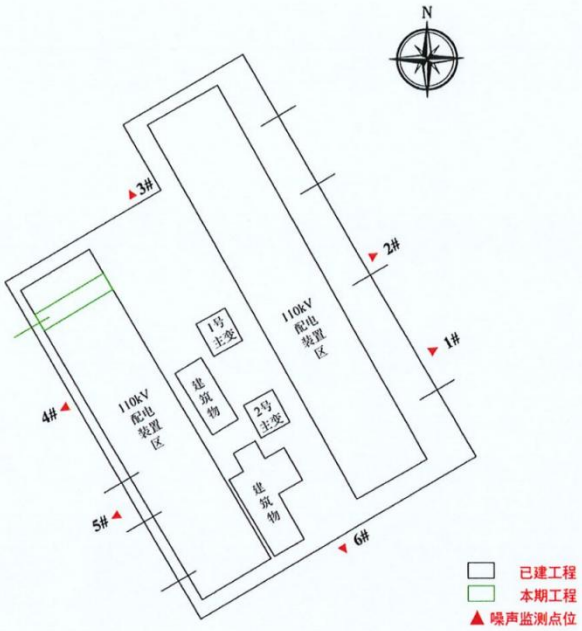


图 6 东升变电站声环境监测点位图

监测员：刘昊　　记录员：黄海全

以下空白

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：250812050086

名称：黑龙江源宁环境检测有限公司

地址：黑龙江省哈尔滨市南岗区文景头道街115号1-2层3号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由**黑龙江源宁环境检测有限公司**承担。

许可使用标志

CMA
250812050086

发证日期：2025 年 02 月 25 日

有效期至：2031 年 02 月 24 日

发证机关：黑龙江省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 6 类比监测报告

CMA
181612050522
有效期2024年12月10日

河 南 凯 洁 环 保 检 测 技 术 有 限 公 司

检 测 报 告

HNKJ-JC-2023-072

项目名称：河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

委托单位：平顶山市中环环保科技有限公司

检测类别：委托检测

（加盖检验检测专用章）

编制人：杨丰梅　编制日期：2023.10.16

审核人：李仲凯　审核日期：2023.10.18

签发人：[illegible]　签发日期：2023.10.20

检测报告说明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及CMA章无效。

2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。

3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

4、本报告未经同意不得用于广告宣传。

5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街59号1号楼2单元22层299号

邮编：450000

电话：0371-55618518

检 测 信 息 汇 总

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="6">河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测类别</td><td colspan="3">委托检测</td><td>委托日期</td><td colspan="2">2023.9.27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">委托单位</td><td>名称</td><td colspan="3">平顶山市中环环保科技有限公司</td><td>联系人</td><td colspan="2">袁秋红</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="3">平顶山市卫东区建设路 880 号物资大厦 3 楼 A03-04 号</td><td>联系电话</td><td colspan="2">18637512123</td></tr>
<tr><td colspan="2">受检单位</td><td colspan="3">国网河南省电力公司驻马店供电公司</td><td>检测人</td><td colspan="2">李仲凯、杨丰瑞</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测地点</td><td colspan="3">驻马店市遂平县</td><td>检测日期</td><td colspan="2">2023.10.9-2023.10.10</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测内容</td><td colspan="7">1．离地面 1.5m 高度处的工频电场和工频磁场；
2．各测点处昼间和夜间的 1min 等效连续 A 声级。</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测依据</td><td colspan="7">1．《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
2.《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；
3.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测仪器</td><td colspan="7"><table>
<tr><td>序号</td><td>检测仪器</td><td>仪器型号</td><td>仪器编号</td><td>测量范围</td><td>校准/检定证书号</td><td>校准/检定有效期</td><td>校准/检定单位</td></tr>
<tr><td>1</td><td>多功能声级计</td><td>AWA6228+</td><td>00316175</td><td>20~132dB（A）</td><td>1023BR0101495</td><td>2023.07.21～2024.07.20</td><td>河南省计量科学研究院</td></tr>
<tr><td>2</td><td>声校准器</td><td>AWA6021A</td><td>1009518</td><td>/</td><td>1023BR0200370</td><td>2023.07.20～2024.07.19</td><td>河南省计量科学研究院</td></tr>
<tr><td>3</td><td>电磁辐射分析仪</td><td>SEM-600/LF-04</td><td>D-1072/I-1072</td><td>电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：1nT~10mT</td><td>DCcx2023-01300</td><td>2023.08.28～2024.08.27</td><td>中国计量科学研究院</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">检测结果</td><td colspan="7">检测结果详见报告页。</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测质量保证</td><td colspan="7">1、检测人员：参加检测人员均已经过培训并考试合格持证上岗。
2、检测仪器：检测所用仪器经计量部门定期校验，保证仪器性能稳定，处于良好的工作状态。
3、检测记录与分析结果：记录及分析结果均经过三级审核。</td></tr>
</table>

1 项目概况

河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：玉山 110 千伏变电站位于驻马店遂平县玉山镇西侧，变电站现有 2 台主变，容量为 1×40MVA 及 1×31.5MVA，本期将已建的 1×40MVA（2 号）主变更换为 1×50MVA 主变。

受平顶山市中环环保科技有限公司委托，我公司于 2023 年 10 月 9 日-2023 年 10 月 10 日对河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程中变电站及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声进行现场检测。

2 检测工况

工程内容		河南驻马店遂平玉山 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：将已建的 1×40MVA（2 号）主变更换为 1×50MVA 主变。			
检测时间		2023.10.9-2023.10.10			
检测地点		驻马店市遂平县			
运行工况 10.9	1#主变	U（kV）	115.3	I（A）	21.6
		P（MW）	3.5	Q（MVar）	2.4
	2#主变	U（kV）	115.0	I（A）	27.4
		P（MW）	5.5	Q（MVar）	3.2
运行工况 10.10	1#主变	U（kV）	115.1	I（A）	20.8
		P（MW）	3.3	Q（MVar）	2.1
	2#主变	U（kV）	114.9	I（A）	25.6
		P（MW）	5.2	Q（MVar）	2.8

3 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度（° C）	湿度（%RH）	风速（m/s）
1	驻马店市遂平县	2023.10.9	晴	13~25	33~53	0~1.1
2	驻马店市遂平县	2023.10.10	晴	11~25	36~55	0.6~1.6

4 检测点位布设示意图

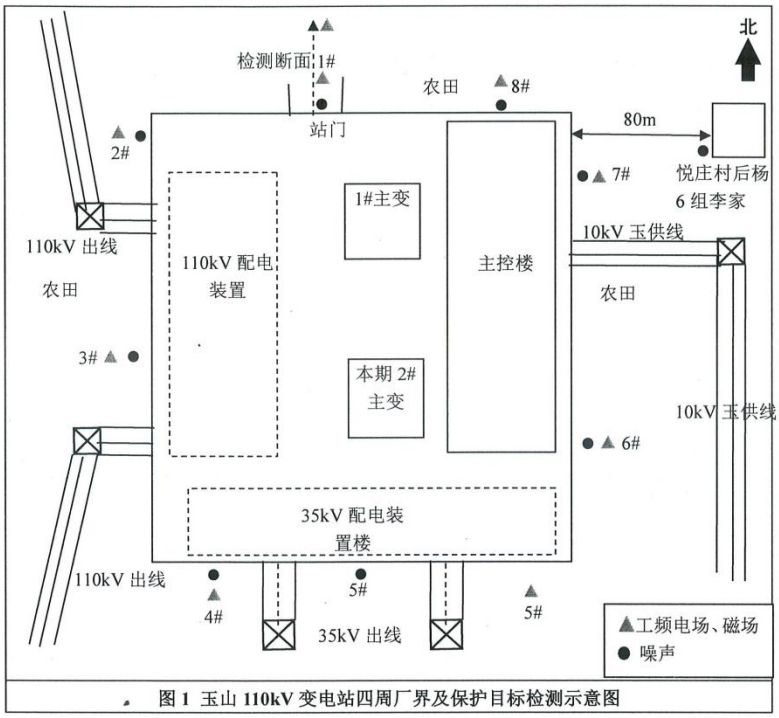


图 1 玉山 110kV 变电站四周厂界及保护目标检测示意图

5 检测结果

5.1 变电站工程

5.1.1 玉山 110kV 变电站四周厂界工频电场强度、工频磁感应强度及噪声检测数据

测点		北侧 1#	西侧 2#	西侧 3#	南侧 4#	南侧 5#	东侧 6#	东侧 7#	北侧 8#
工频电场强度（V/m）（距围墙 5m）		13.85	368.62	117.74	74.86	140.61	21.61	29.10	3.91
工频磁感应强度（μT）（距围墙 5m）		1.2055	0.8785	2.1254	1.0001	0.3115	0.1988	0.6159	0.0755
噪声[dB(A)]（距围墙 1m）	昼间	47.8	46.8	46.6	46.1	46.8	48.0	47.6	47.0
	夜间	44.8	43.4	39.9	37.6	37.7	43.3	45.9	44.7

备注：变电站西侧为 110kV 出线，南侧为 35kV 出线，东侧为 10kV 玉供线；东侧 6#、东侧 7#z 噪声测点高于围墙 0.5m。

5.1.2 玉山 110kV 变电站北侧断面工频电场强度、工频磁感应强度检测数据

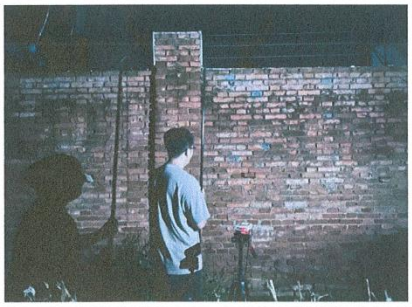
距围墙外（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
5	13.85	1.2055
10	7.93	0.5175
15	3.44	0.2644
20	2.72	0.1557
25	2.25	0.1009
30	2.06	0.0685
35	1.95	0.0516
40	1.56	0.0388
45	1.03	0.0325
50	0.76	0.0276

备注：变电站西侧为 110kV 出线、南侧为 35kV 出线，东侧为 10kV 出线。

5.2 环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

序号		1
环境保护目标		悦庄村后杨 6 组李家
检测点描述		2F 民房西侧墙体外 1m 处
检测日期		2023.10.9-2023.10.10
检测说明	房屋结构	2F 尖顶
	方位距离	变电站东侧 80m
	所在行政区	遂平县玉山镇
噪声[dB(A)]	昼间	47.0
	夜间	41.0

6 部分检测照片

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>玉山 110kV 变电站北侧厂界检测照片</td><td>玉山 110kV 变电站南侧厂界检测照片</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>玉山 110kV 变电站北侧断面检测照片</td><td>2F 民房昼间噪声检测照片</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>玉山 110kV 变电站北侧厂界昼间噪声检测照片</td><td>玉山 110kV 变电站东侧厂界夜间噪声检测照片</td></tr>
</table>

本页以下无正文

CMA
180121340714

检 测 报 告

(No：DC-2020-014)

（本报告共 12 页）

项目名称：冀北张家口红旗营 220kV 输变电工程

委托单位：北京百灵天地环保科技股份有限公司

检测类别：委托检测

编 制：[illegible] 审 核：[illegible] 批 准：[illegible]

日 期：2020.5.7 日 期：2020.5.8 日 期：2020.5.11

检测单位（盖章）：北京森馥科技股份有限公司

报告发出日期：2020 年 05 月 11 日

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：180121340714

名称：北京森馥科技股份有限公司

地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

180121340714

发证日期：2018年03月21日

有效期至：2024年03月20日

发证机关：北京市质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

说 明

1.检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。

2.检测报告无编写、审核、批准人签字无效。

3.未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。

4.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。

5.如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司 邮政编码：102209

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11、12 层

电话：400-668-6776 传真：400-668-6776 转 818

网址：www.safetytech.cn

项目名称	冀北张家口红旗营 220kV 输变电工程			
委托单位	北京百灵天地环保科技股份有限公司			
委托单位地址	北京市海淀区西三环北路甲 2 号北理工中关村国防科技园 4 号楼			
检测对象	红旗营 220kV 变电站厂界、架空输电线路及周边			
检测地点	河北省张家口市崇礼区、宣化区			
检测项目/参数	工频电场、工频磁感应强度、噪声			
检测日期	2020.4.28	环境条件	昼间：（22~25）℃ 夜间：（14~18）℃ 相对湿度：(25~27)%RH 风速：（1.1~1.4）m/s 天气情况：晴	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配 电磁场探头	SEM-600/ LF-01	1Hz-100kHz	STT-YQ-50/ STT-YQ-50(1)	校准有效期至： 2020.06.10
多功能声级计	AWA5680	20Hz-12.5kHz 23-130dB(A)	STT-YQ-36	检定有效至： 2021.03.15
声校准器	AWA6221B	1000Hz,94dB(A)	STT-YQ-08(1)	校准有效至： 2020.12.12
气象仪	NK4500	温度：-29~70℃ 风速：0.1~32m/s	STT—YQ—14	校准有效至： 2020.06.09
		相对湿度： 5%~95%		校准有效至： 2020.06.18
检测依据	1、《交流输变电工程电磁环境检测方法》（试行）（HJ 681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）			
评价依据	——			

一、 检测基本情况

对红旗营 220kV 变电站厂界和 220kV 紫榆线、220kV 宣紫线输电线路进行工频电场、磁感应强度和噪声检测。检测时，探头测量高度 1.5m，工频电场检测人员离探头 3m 远。



图 1 红旗营 220kV 变电站检测布点图

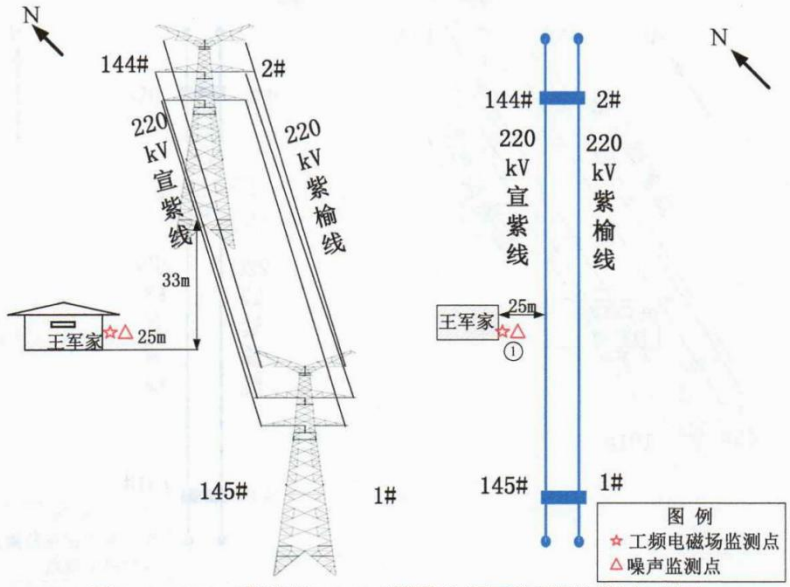


图 2　220kV 紫榆线 1#~2#塔基之间王军家监测布点图

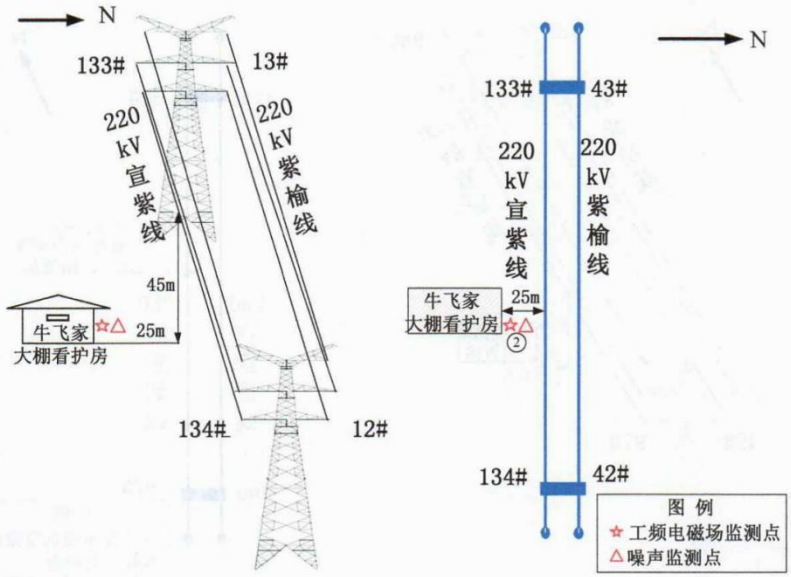


图 3　220kV 紫榆线 12#~13#塔基之间牛飞家看护房监测布点图

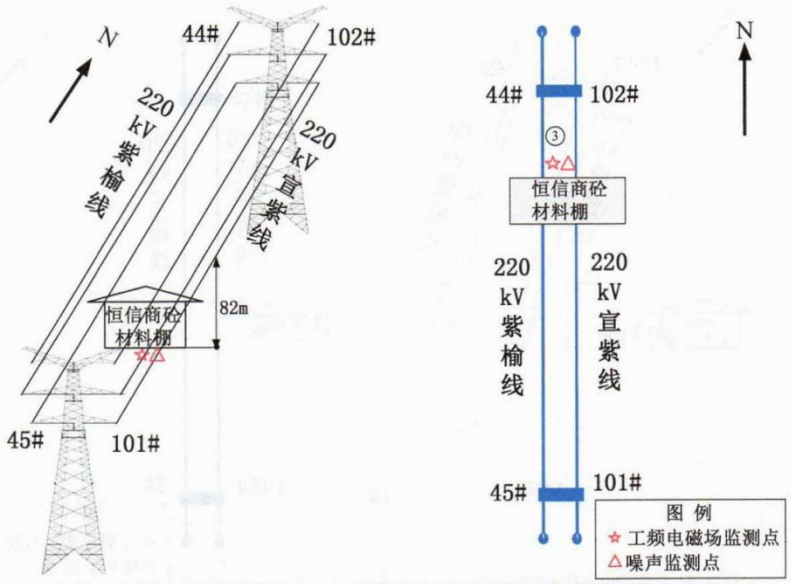


图 4 220kV 紫榆线 44#~45#塔基之间恒信材料棚监测布点图

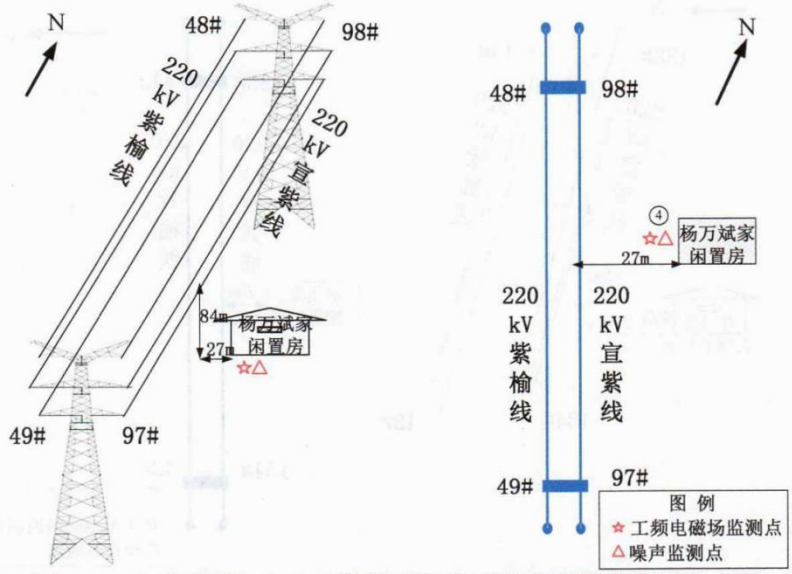


图 5 220kV 紫榆线 48#~49#塔基之间杨万斌家闲置房监测布点图

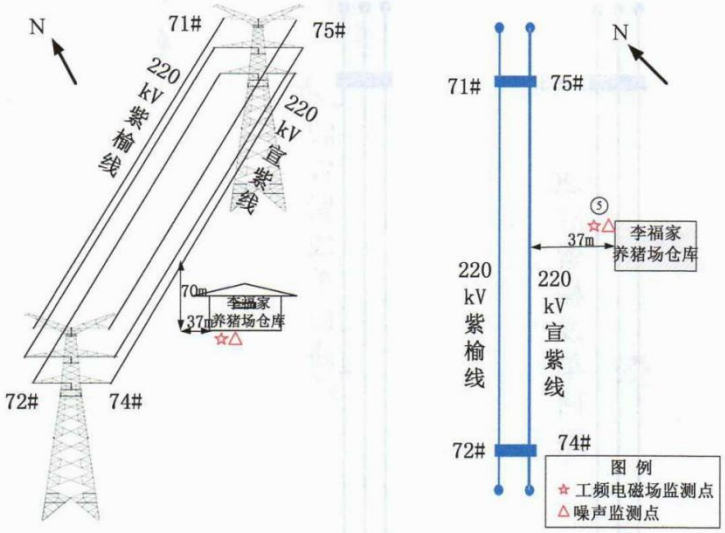


图 6 220kV 紫榆线 71#~72#塔基之间李福家养猪场仓库监测布点图

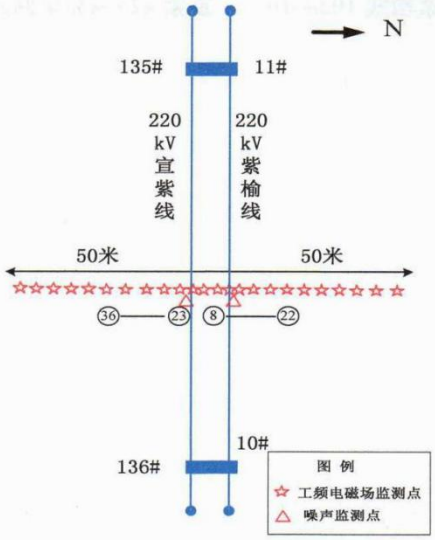


图 7 220kV 紫榆线 10#~11#、宣紫 135#~136#塔基之间衰减断面布点图

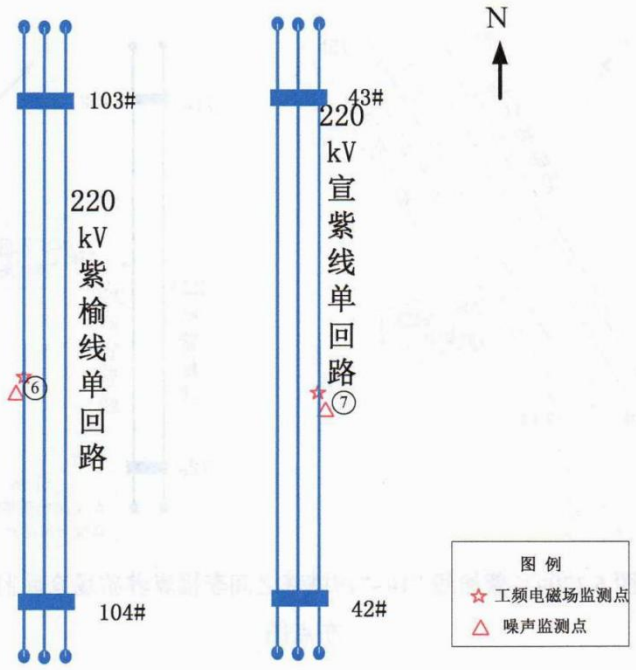


图 8 220kV 紫榆线 103#~104#，宣紫 42#~43#单回路线监测布点图

二、检测结果

表 1 红旗营 220kV 变电站厂界及衰减断面工频电场、磁感应强度检测结果

测点序号	检测点名称	检测点与变电站的方位及水平距离（m）		电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
1	红旗营 220kV 变电站西侧进站道路处（距北墙 22 米）	W	5	57.53	0.0415
	红旗营 220kV 变电站西侧衰减断面	W	10	51.14	0.3310
		W	15	24.69	0.3200
		W	20	105.50	0.7540
		W	25	58.09	0.0286
		W	30	37.16	0.0185
		W	35	28.42	0.0172
		W	40	20.06	0.0158
		W	45	15.75	0.0145
		W	50	8.82	0.0141
2	红旗营 220kV 变电站北侧（距西墙 38 米）	N	5	258.24	0.1354
3	红旗营 220kV 变电站东侧（距南墙 43 米)	E	5	20.24	0.0206
4	红旗营 220kV 变电站南侧（距东墙 11 米）	S	5	3.11	0.0357
备注： 衰减断面 20 米处为 10kV582 线路马凤祥沟分支线下					

表 2 输电线路工频电场、磁感应强度检测结果

监测点位	测点位置	监测点方位及水平距离（m）		工频电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
一、220kV 同塔双回紫榆线 1#~2#塔，宜紫 144~145#塔						
1	红旗营乡东红旗营村王军家	NW	25	30.54	0.0998	线高 33m
二、220kV 同塔双回紫榆线 12#~13#塔，宜紫 133~134 号						
2	王帽营村牛飞家大棚看护房	S	25	58.66	0.1209	线高 45m
三、220kV 同塔双回紫榆线 44~45#塔，宜紫线 101~102 号塔						
3	恒信商砼材料棚	线下	0	18.10	0.0431	线高 82m
四、220kV 同塔双回紫榆线 48~49 号塔，宜紫线 97~98 号塔						
4	中山沟村杨万斌家闲置房屋	NE	27	15.67	0.0478	线高 84m
五、220kV 同塔双回紫榆 71~72#塔，宜紫线 74~75 号塔						
5	水晶屯村李福家养猪场仓库	S	37	50.18	0.0361	线高 70m
六、220kV π 接点单回路紫榆线 103#~104#塔						

6	边导线	线下	0	229.24	0.1153	线高40m
七、220kV π 接点单回路宣紫线 42#~43#塔						
7	边导线	线下	0	205.42	0.0508	线高41m
八、220kV 紫榆 10#~11#塔和 220kV 宣紫 135#~136#塔之间线路衰减断面						
8	两杆塔中央连线对地投影点	/	/	602.74	0.1864	线高40m
9	两杆塔中央连线对地投影点北 1 米	N	1	657.17	0.1833	
10	两杆塔中央连线对地投影点北 2 米	N	2	636.61	0.1761	
11	两杆塔中央连线对地投影点北 3 米	N	3	633.92	0.1818	
12	北侧边导线下（紫榆线）	/	/	579.13	0.1988	
13	北侧边导线外 5 米	N	5	562.34	0.1954	
14	北侧边导线外 10 米	N	10	450.24	0.2034	
15	北侧边导线外 15 米	N	15	428.26	0.1875	
16	北侧边导线外 20 米	N	20	311.28	0.1812	
17	北侧边导线外 25 米	N	25	240.18	0.1626	
18	北侧边导线外 30 米	N	30	175.75	0.1392	
19	北侧边导线外 35 米	N	35	131.11	0.1302	
20	北侧边导线外 40 米	N	40	97.48	0.1102	
21	北侧边导线外 45 米	N	45	67.30	0.0936	
22	北侧边导线外 50 米	N	50	36.42	0.0812	
23	两杆塔中央连线对地投影点南 1 米	S	1	599.69	0.2116	
24	两杆塔中央连线对地投影点南 2 米	S	2	598.13	0.2156	
25	两杆塔中央连线对地投影点南 3 米	S	3	608.99	0.2004	
26	南侧边导线下（宣紫线）	/	/	582.16	0.1762	
27	南侧边导线外 5 米	S	5	569.56	0.1714	
28	南侧边导线外 10 米	S	10	492.30	0.1456	
29	南侧边导线外 15 米	S	15	409.20	0.1342	

30	南侧边导线外 20 米	S	20	339.92	0.1139	
31	南侧边导线外 25 米	S	25	252.72	0.0982	
32	南侧边导线外 30 米	S	30	202.12	0.0900	
33	南侧边导线外 35 米	S	35	142.62	0.0871	
34	南侧边导线外 40 米	S	40	95.75	0.0832	
35	南侧边导线外 45 米	S	45	66.46	0.0853	
36	南侧边导线外 50 米	S	50	39.66	0.0825	

表 3 红旗营 220kV 变电站厂界噪声检测结果

测点序号	检测点名称	检测点与变电站的方位及水平距离（m）		昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
1	红旗营 220kV 变电站西侧（距北墙 22 米）	W	1	45	41
2	红旗营 220kV 变电站北侧（距西墙 38 米）	N	1	42	39
3	红旗营 220kV 变电站东侧（距南墙 43 米）	E	1	40	37
4	红旗营 220kV 变电站南侧（距东墙 11 米）	S	1	39	36

表 4 输电线路噪声检测结果

监测点位	测点位置	监测点方位及水平距离（m）		昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)	备注
一、220kV 同塔双回紫榆线 1#~2#塔，宣紫 144~145#塔						
1	红旗营乡东红旗营村王军家	NW	25	36	32	
二、220kV 同塔双回紫榆线 12#~13#塔，宣紫 133~134 号						
2	王帽营村牛飞家大棚看护房	S	25	36	34	
三、220kV 同塔双回紫榆线 44~45#塔，宣紫线 101~102 号塔						
3	恒信商砼材料棚	线下	0	41	37	
四、220kV 同塔双回紫榆线 48~49 号塔，宣紫线 97~98 号塔						
4	中山沟村杨万斌家闲置房屋	NE	27	42	37	
五、220kV 同塔双回紫榆 71~72#塔，宣紫线 74~75 号塔						
5	水晶屯村李福家养猪场仓库	S	37	39	35	
六、220kV π 接点单回路紫榆线 103#~104#塔						
6	边导线	W	1	37	35	
七、220kV π 接点单回路宣紫线 42#~43#塔						
7	边导线	E	1	38	35	

八、220kV 紫榆 10#~11#塔和 220kV 宣紫 135#~136#塔之间线路衰减断面						
8	边导线	N	1	40	36	
9	边导线	S	1	39	37	

[以下空白]

CMA
170812050631

黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司

检 测 报 告

黑皓检字【2023】第 A044 号

检测项目：黑龙江宝泉岭垦区绥滨～普阳 110 千伏线路工程

委托单位：国网黑龙江省电力有限公司宝泉岭供电分公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 7 月 4 日

（加盖检测报告专用章）

说明：

1、本报告无  、未加盖本单位检测专用章及骑缝章无效。

2、复制报告未重新加盖本单位测试专用章及骑缝章无效。

3、报告涂改无效。

4、自选样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对（或检测）站代表的时间和空间负责。

5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起 15 日内向本单位提出。

单位名称：黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司

单位地址：哈尔滨市道里区群力新区星光耀 1 办公栋 1-2 层 12 号

联系电话：0451-51810667

邮政编码：150070

检 测 报 告

黑皓检字【2023】A044 号

检测项目	黑龙江宝泉岭垦区绥滨～普阳 110 千伏线路工程				
委托单位	国网黑龙江省电力有限公司宝泉岭供电分公司				
委托人	程啟国		联系电话	18846881816	
检测类别	委托检测		检测方式	现场检测	
委托日期	2023.6.10		检测日期	2023.6.30	
检测温度	室外温度 33℃	检测风速	2.4m/s	检测湿度	室外 55.6%RH
检测地点	鹤岗市绥滨县、萝北县				
监测仪器	仪器名称		仪器编号	仪器检定有效日期	
	电磁辐射分析仪 SEM-600		007	2024.4	
	多功能声级计 AWA5680		001	2024.4	
检测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《高压架空线路可听噪声测量方法》（DL/T 501-2017） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）				
检测标准	1、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）环境噪声 1 类限值：昼间 55dB（A）；夜间 45dB（A）。 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008））环境噪声 2 类限值：昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）；1 类限值：昼间 55dB（A）；夜间 45dB（A）。 3、《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：变电站工频电场强度控制限值：4000V/m；工频磁感应强度控制限值：100μT；输电线路工频电场强度控制限值：10000V/m；工频磁感应强度控制限值：100μT。				
监测结果	绥滨 220kV 变电站噪声值范围：		昼间：38-39dB(A)；夜间：36-37dB(A)		
	绥滨 220kV 变电站工频电场强度范围：		51.40-168.85V/m		
	绥滨 220kV 变电站工频磁感应强度范围：		0.0165-0.1608μT		
	民房噪声值：		昼间：37dB(A)；夜间：36dB(A)		
	民房工频电场强度：		36.51V/m		
	民房工频磁感应强度：		0.0431μT		
	普阳 110kV 变电站噪声值范围：		昼间：38-42dB(A)；夜间：36-37dB(A)		
	普阳 110kV 变电站工频电场强度范围：		2.18-73.30V/m		

	普阳 110kV 变电站工频磁感应强度范围：	0.0116-0.0707μT
	民房噪声值：	昼间：37dB(A)；夜间：36dB(A)
	民房噪声值：	昼间：37dB(A)；夜间：36dB(A)
	民房噪声值：	昼间：37dB(A)；夜间：36dB(A)
	绥普线 1#噪声值范围：	昼间：37-39dB(A)；夜间：36-37dB(A)
	绥普线 1#工频电场强度范围：	38.06-283.75V/m
	绥普线 1#工频磁感应强度范围：	0.0186-0.1513μT
	绥普线 2#噪声值范围：	昼间：38-40dB(A)；夜间：36-38dB(A)
	绥普线 2#工频电场强度范围：	24.44-316.76V/m
	绥普线 2#工频磁感应强度范围：	0.0115-0.1252μT
检测布点	检测布点见附件 2	
检测结论	（1）声环境： 绥滨 220kV 变电站昼间噪声值范围为 38-39dB(A)；夜间噪声值范围为 36-37dB(A)； 民房昼间噪声值为 37dB(A)；夜间噪声值为 36dB(A)； 普阳 110kV 变电站昼间噪声值范围为 38-42dB(A)；夜间噪声值范围为 36-37dB(A)； 民房昼间噪声值为 37dB(A)；夜间噪声值为 36dB(A)； 民房昼间噪声值为 37dB(A)；夜间噪声值为 36dB(A)； 民房昼间噪声值为 37dB(A)；夜间噪声值为 36dB(A)； 绥普线 1#昼间噪声值范围为 37-39dB(A)；夜间噪声值范围为 36-37dB(A)； 绥普线 2#昼间噪声值范围为 38-40dB(A)；夜间噪声值范围为 36-38dB(A)； （2）电磁环境： 绥滨 220kV 变电站工频电场强度范围为 51.40-168.85V/m，工频磁感应强度范围为 0.0165-0.1608μT； 民房工频电场强度为 36.51V/m，工频磁感应强度为 0.0431μT； 普阳 110kV 变电站工频电场强度范围为 2.18-73.30V/m，工频磁感应强度范围为 0.0116-0.0707μT； 绥普线 1#工频电场强度范围为 38.06-283.75V/m，工频磁感应强度范围为 0.0186-0.1513μT； 绥普线 2#工频电场强度范围为 24.44-316.76V/m，工频磁感应强度范围为 0.0115-0.1252μT； 单　位：黑龙江省皓谨嘉实环境检测有限责任公司 （检测专用章） 日　期：2023 年 7 月 2 日	

报告编写人：　　审核人：　　授权签字人：

附件 1

表 1 声级计校准结果

日期	检测前校准时间	校准结果 dB(A)	检测后校准时间	校准结果 dB(A)	偏差值
6 月 30 日	6:10	93.8	（次日）5:45	93.8	0

表 2 运行工况

名称		电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
绥滨220kV变电站	1号主变	111.2	12.24	-4.10	2.17
	2号主变	109.6	24.2	4.65	-1.67
普阳110kV变电站	1号主变	110.7	41.2	6.9	4.0
绥普线		110	18.0	2.9	1.6

表 3 绥滨 220kV 变电站厂界声环境检测结果

序号	检测点位置		距围墙距离（m）	检测结果 Leq dB(A)			
				6 月 30 日昼		6 月 30 日夜	
				检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
1	绥滨 220kV 变电站	围墙北侧 1#	1	08:03	39	22:00	37
2		围墙东侧 2#	1	08:10	38	22:06	36
3		围墙南侧 3#	1	08:15	39	22:12	37
4		围墙西侧 4#	1	08:20	39	22:18	36
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类				**55**		**45**	
5	民房	围墙东侧 5#	12	08:26	37	22:24	36
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类				**55**		**45**	

表 4 普阳 110kV 变电站厂界声环境检测结果

序号	检测点位置		距围墙距离（m）	检测结果 Leq dB(A)			
				6 月 30 日昼		6 月 30 日夜	
				检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
1	普阳 110kV 变电站	围墙北侧 1#	1	10:45	42	00:50	37
2		围墙东侧 2#	1	10:50	40	00:56	36
3		围墙南侧 3#	1	10:56	38	01:03	37
4		围墙西侧 4#	1	11:02	42	00:09	36
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类				**60**		**50**	
5	民房	围墙西侧 5#	74	11:10	37	00:18	36
6	民房	围墙南侧 6#	115	11:16	37	00:25	36
7	民房	围墙南侧 7#	116	11:22	37	00:34	36
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类				**55**		**45**	

表 5 绥滨 220kV 变电站电磁环境检测结果

序号	检测点位置		距围墙距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	绥滨 220kV 变电站	围墙北侧 1#	5	168.85	0.0426
2		围墙东侧 2#	5	72.57	0.0690
3		围墙南侧 3#	5	51.40	0.0165
4		围墙西侧 4#	5	66.56	0.1608
5	民房	围墙东侧 5#	12	36.51	0.0431
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）				**4000**	**100**

表 6 普阳 110kV 变电站电磁环境检测结果

序号	检测点位置		距围墙距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	普阳 110kV 变电站	围墙北侧 1#	5	73.30	0.0707
2		围墙东侧 2#	5	6.29	0.0137
3		围墙南侧 3#	5	2.18	0.0433
4		围墙西侧 4#	5	35.48	0.0116
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）				**4000**	**100**

表 7 绥普线声环境现状检测结果

序号	检测点位置		检测结果 Leq dB(A)			
			6 月 30 日昼		6 月 30 日夜	
			检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
1	绥普线 1#	输变电线路中心线下 0 米	08:50	38	22:55	37
2		输变电线路中心线下 5 米	08:53	38	22:58	37
3		输变电线路中心线下 10 米	08:56	38	23:02	37
4		输变电线路中心线下 15 米	08:59	37	23:05	36
5		输变电线路中心线下 20 米	09:02	38	23:09	37
6		输变电线路中心线下 25 米	09:05	39	23:12	37
7		输变电线路中心线下 30 米	09:09	38	23:15	37
8		输变电线路中心线下 35 米	09:12	38	23:18	36
9		输变电线路中心线下 40 米	09:15	37	23:22	36
10		输变电线路中心线下 45 米	09:18	39	23:25	37
11		输变电线路中心线下 50 米	09:21	37	23:28	36
12	绥普线 2#	输变电线路中心线下 0 米	09:50	39	23:59	37
13		输变电线路中心线下 5 米	09:53	38	00:03	37
14		输变电线路中心线下 10 米	09:58	39	00:06	37
15		输变电线路中心线下 15 米	10:02	39	00:09	37
16		输变电线路中心线下 20 米	10:05	40	00:12	38
17		输变电线路中心线下 25 米	10:08	39	00:15	37
18		输变电线路中心线下 30 米	10:11	39	00:18	36
19		输变电线路中心线下 35 米	10:15	38	00:22	37
20		输变电线路中心线下 40 米	10:19	38	00:25	37
21		输变电线路中心线下 45 米	10:22	38	00:29	37
22		输变电线路中心线下 50 米	10:25	39	00:33	37
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类			55		45	

表 8 绥普线电磁环境检测结果

序号	检测点位置		距边导线对地投影点距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	绥普线 1#	输电线路投影下	0	241.01	0.1513
2		输电线北侧	1	241.98	0.1404
3		输电线北侧	2	259.57	0.1288
4		输电线北侧	3	271.04	0.1135
5		输电线北侧	4	281.61	0.1033
6		输电线北侧	5	283.75	0.098
7		输电线北侧	10	262.93	0.1252
8		输电线北侧	15	257.97	0.0763
9		输电线北侧	20	206.65	0.0582
10		输电线北侧	25	155.64	0.0452
11		输电线北侧	30	117.37	0.0367
12		输电线北侧	35	88.54	0.0281
13		输电线北侧	40	65.79	0.0239
14		输电线北侧	45	50.76	0.0205
15		输电线北侧	50	38.06	0.0186
16	绥普线 2#	输电线路投影下	0	316.76	0.1252
17		输电线北侧	1	275.20	0.0886
18		输电线北侧	2	300.56	0.0907
19		输电线北侧	3	251.52	0.0783
20		输电线北侧	4	265.96	0.1048
21		输电线北侧	5	240.68	0.0655
22		输电线北侧	10	221.28	0.0527
23		输电线北侧	15	190.66	0.0431
24		输电线北侧	20	161.64	0.0406
25		输电线北侧	25	110.50	0.0304
26		输电线北侧	30	90.98	0.0291
27		输电线北侧	35	82.62	0.0224
28		输电线北侧	40	59.28	0.0206
29		输电线北侧	45	41.36	0.0186
30		输电线北侧	50	24.44	0.0115
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）				**10000**	**100**

附件 2



图 1 绥滨 220kV 变电站检测点位示意图



图 2 普阳 110kV 变电站检测点位示意图

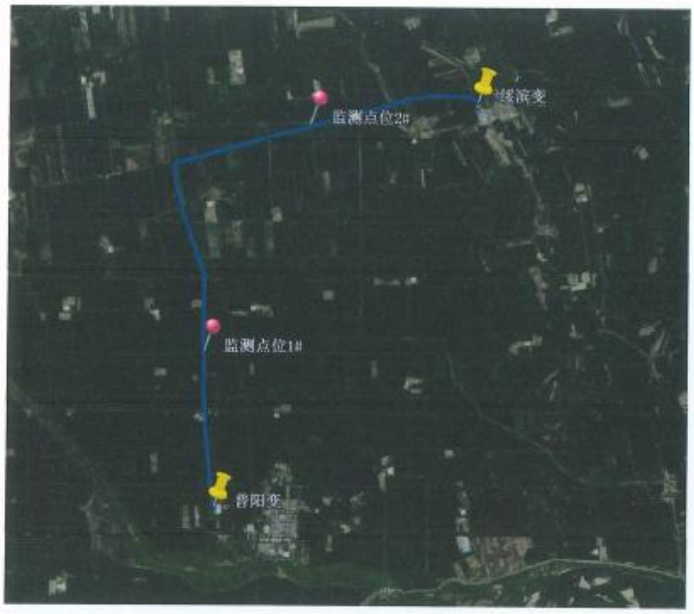


图 3 绥普线检测点位示意图

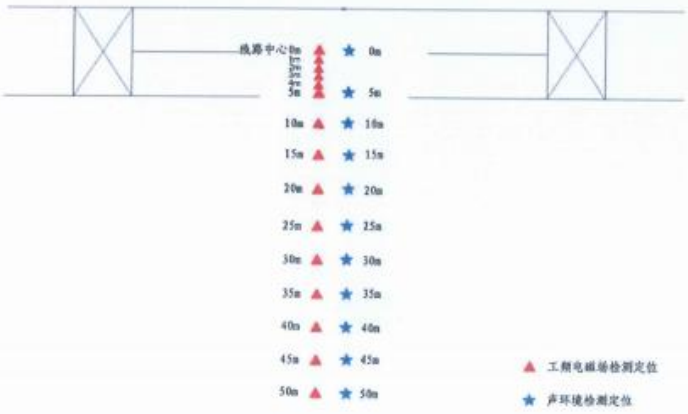


图 4 线路检测点位示意图

检测员：李源 韩宝星　　记录员：韩宝星

以下空白

附件 7 生态环境分区管控分析报告

生态环境分区管控分析报告

桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（东升变电站）

申请单位：北京晟际欧咨询服务有限公司

报告出具时间：2026 年 08 月 07 日

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

目录

1. 概述.....
2. 示意图.....
3. 生态环境准入清单.....

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（东升变电站）项目位置涉及佳木斯市桦川县；项目占地总面积 0.02 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 0.02 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 0.02 平方公里，占项目占地面积的 100.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

经分析桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（东升变电站）项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值 1 米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为 1 米。

自行选取边界外 500 米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线 0.00 平方公里，涉及等类型；涉及保护地 0.00 平方公里，涉及等类型。

黑龙江省生态环境分区管控应用平台出具

表 1 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

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积（平方公里）	相交面积占项目范围百分比（%）
环境质量底线	其他区域	是	佳木斯市	桦川县	松花江佳木斯下桦川县	0.02	100.00%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	佳木斯市	桦川县	桦川县大气环境受体敏感重点管控区	0.02	88.34%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	佳木斯市	桦川县	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	0.02	100.00%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	佳木斯市	桦川县	桦川县自然资源一般管控区	0.02	100.00%
环境管控单元	重点管控单元	是	佳木斯市	桦川县	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	小于 0.01	11.66%
	重点管控单元	是	佳木斯市	桦川县	桦川县城镇空间	0.02	88.34%

注：表 1 中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表 2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区相交总面积（平方公里）	与一级保护区相交面积（平方公里）	与二级保护区相交面积（平方公里）	与准保护区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积（平方公里）	与核心区相交面积（平方公里）	与缓冲区相交面积（平方公里）	与实验区相交面积（平方公里）	主要保护物种	所属地市	所属区县
–	–	无相交	无相交	无相交	无相交	–	–	–

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护地核心保护区相交面积（平方公里）	与自然保护地一般控制区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

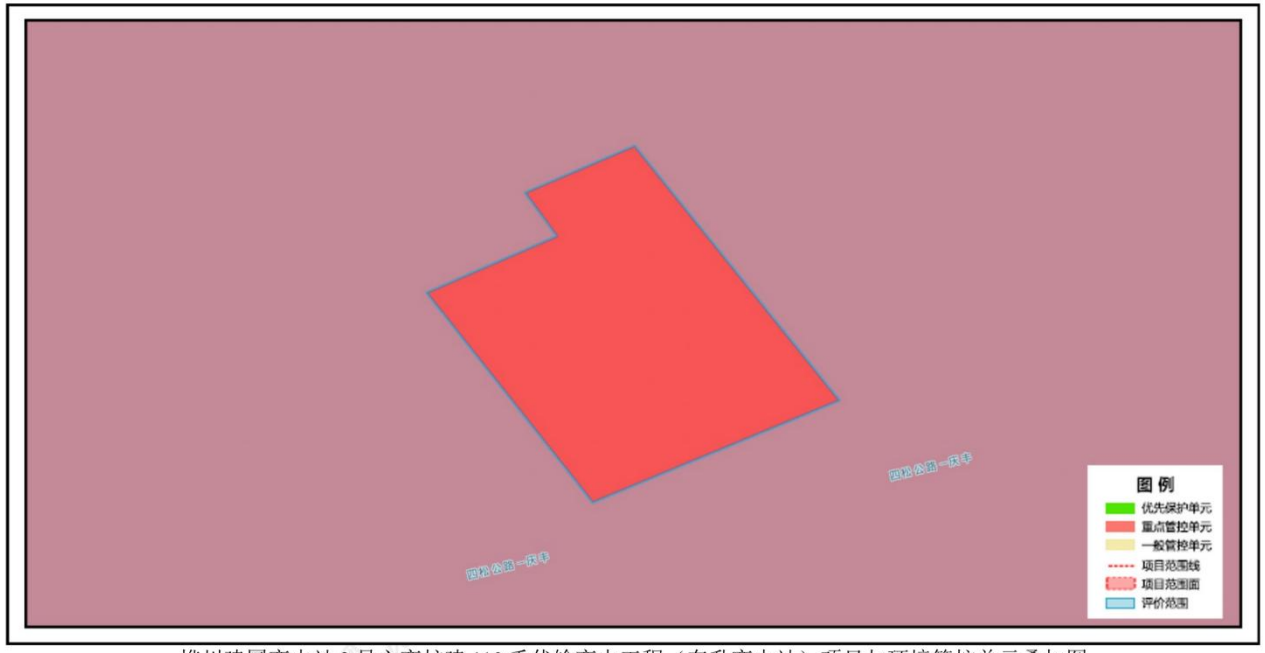
序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护区核心区相交面积（平方公里）	与自然保护区缓冲区相交面积（平方公里）	与自然保护区实验区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

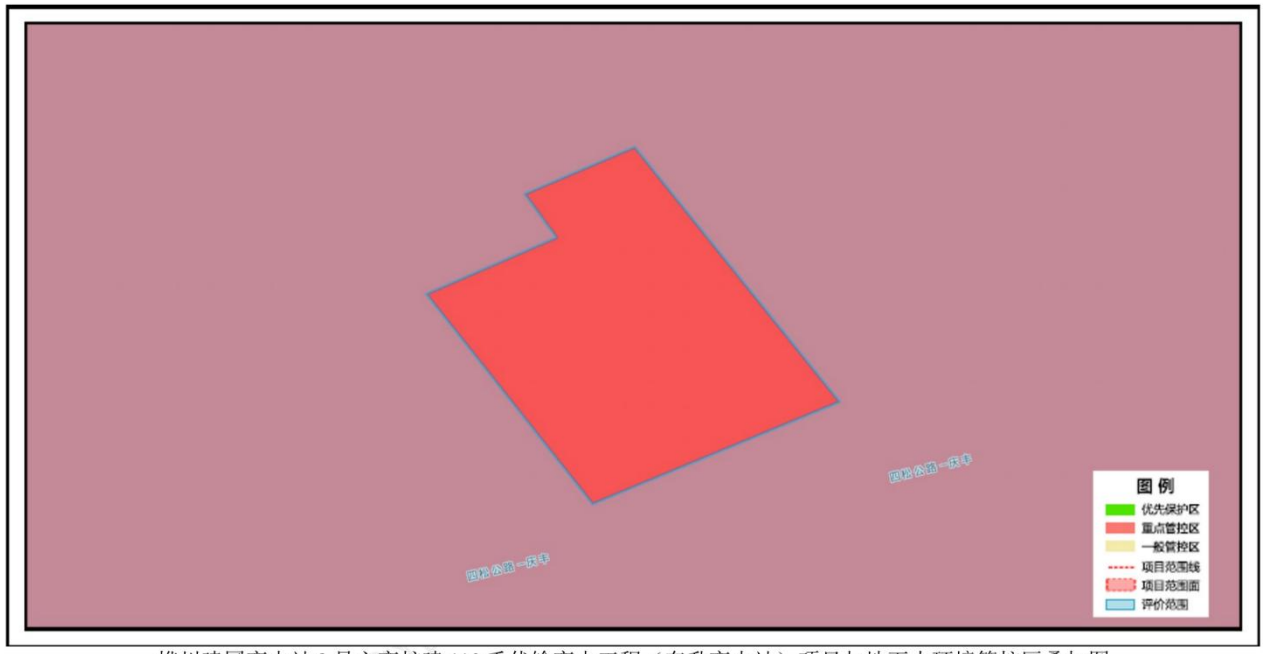
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2308266220002	桦川县地下水环境二级管控区	佳木斯市	桦川县	重点管控区	**空间布局约束** 1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。 **环境风险防控** 1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 **污染物排放管控** 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地下水污染的措施。

黑龙江省生态环境分区管控数据应用

2. 示意图



桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（东升变电站）项目与环境管控单元叠加图



桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（东升变电站）项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23082620004	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	**一、空间布局约束** 执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** /
ZH23082620003	桦川县城镇空间	桦川县城镇空间	**一、空间布局约束** 1.执行①严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。②禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 1.执行：加快65t／h以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 1.执行化工园区与城市建成区、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“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** 1.执行：①推进污水再生利用设施建设。②公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。 2.高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

黑龙江省生态环境分区管控综合服务平台

生态环境分区管控分析报告

桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程（建国变电站）

申请单位：北京晟际欧咨询服务有限公司

报告出具时间：2026年08月07日

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

目录

1. 概述.....
2. 示意图.....
3. 生态环境准入清单.....

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程（建国变电站）项目位置涉及佳木斯市东风区；项目占地总面积小于0.01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小于0.01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小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

经分析桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程（建国变电站）项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值1米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为1米。

自行选取边界外500米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线0.00平方公里，涉及等类型；涉及保护地0.00平方公里，涉及等类型。

表 1 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

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积（平方公里）	相交面积占项目范围百分比（%）
环境质量底线	其他区域	是	佳木斯市	东风区	松花江佳木斯下东风区	小于 0.01	100.00%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区大气环境受体敏感重点管控区	小于 0.01	100.00%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区大气环境布局敏感重点管控区	小于 0.01	100.00%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区自然资源一般管控区	小于 0.01	100.00%
环境管控单元	重点管控单元	是	佳木斯市	东风区	东风区城镇空间	小于 0.01	100.00%

注：表 1 中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表 2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区相交总面积（平方公里）	与一级保护区相交面积（平方公里）	与二级保护区相交面积（平方公里）	与准保护区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积（平方公里）	与核心区相交面积（平方公里）	与缓冲区相交面积（平方公里）	与实验区相交面积（平方公里）	主要保护物种	所属地市	所属区县
–	–	无相交	无相交	无相交	无相交	–	–	–

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护地核心保护区相交面积（平方公里）	与自然保护地一般控制区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护区核心区相交面积（平方公里）	与自然保护区缓冲区相交面积（平方公里）	与自然保护区实验区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2308056220002	东风区地下水环境二	佳木斯市	东风区	重点管控区	

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
	级管控区				**空间布局约束** 1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。 **环境风险防控** 1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 **污染物排放管控** 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地下水污染的措施。

黑龙江省生态环境分区管控数据应用

2. 示意图



桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（建国变电站）项目与环境管控单元叠加图



桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程（建国变电站）项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23080520002	东风区城镇空间	东风区城镇空间	**一、空间布局约束** 1.执行：①严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。②禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 1.执行：加快65t／h以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 1.执行化工园区与城市建成区、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“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** 1.执行：①推进污水再生利用设施建设。②公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。 2.高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

黑龙江省生态环境厅

生态环境分区管控分析报告

桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程

申请单位：北京晟际欧咨询服务有限公司

报告出具时间：2026年08月07日

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

目录

1. 概述.....
2. 示意图.....
3. 生态环境准入清单.....

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程项目位置涉及佳木斯市东风区,佳木斯市桦川县；项目占地总面积 0.03 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小于 0.01 平方公里，占项目占地面积的 4.71%；与重点管控单元交集面积为 0.03 平方公里，占项目占地面积的 95.29%；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 0.03 平方公里，占项目占地面积的 100.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为 0.00 平方公里，占项目占地面积的 0.00%。

经分析桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值 1 米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为 1 米。

自行选取边界外 300 米作为评价区域，项目评价外延区域涉及的红线小于 0.01 平方公里，涉及一般生态空间等类型；涉及保护地 0.00 平方公里，涉及等类型。

黑龙江省生态环境分区管控综合出具

表 1 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

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积（平方公里）	相交面积占项目范围百分比（%）
生态保护红线与一般生态空间	一般生态空间	是	佳木斯市	东风区	东风区一般生态空间区	小于 0.01	4.71%
环境质量底线	其他区域	是	佳木斯市	桦川县	松花江佳木斯下桦川县	0.01	38.49%
	其他区域	是	佳木斯市	东风区	松花江佳木斯下东风区	0.02	61.51%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	佳木斯市	桦川县	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	0.01	38.49%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区大气环境受体敏感重点管控区	小于 0.01	0.86%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区大气环境布局敏感重点管控区	0.02	61.51%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	佳木斯市	桦川县	桦川县自然资源一般管控区	0.01	38.49%
	自然资源一般管控区	是	佳木斯市	东风区	东风区自然资源一般管控区	0.02	61.51%

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元	优先保护单元	是	佳木斯市	东风区	东风区一般生态空间	小于0.01	4.71%
	重点管控单元	是	佳木斯市	东风区	东风区大气环境布局敏感重点管控区	0.01	55.94%
	重点管控单元	是	佳木斯市	桦川县	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	0.01	38.49%
	重点管控单元	是	佳木斯市	东风区	东风区城镇空间	小于0.01	0.86%

注：表1中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区相交总面积（平方公里）	与一级保护区相交面积（平方公里）	与二级保护区相交面积（平方公里）	与准保护区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积（平方公里）	与核心区相交面积（平方公里）	与缓冲区相交面积（平方公里）	与实验区相交面积（平方公里）	主要保护物种	所属地市	所属区县
–	–	无相交	无相交	无相交	无相交	–	–	–

表 4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 （平方公里）	与自然保护地 核心保护区相交面积 （平方公里）	与自然保护地 一般控制区相交面积 （平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表 5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 （平方公里）	与自然保护区 核心区相交面积 （平方公里）	与自然保护区 缓冲区相交面积 （平方公里）	与自然保护区 实验区相交面积 （平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表 6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2308266220002	桦川县地下水环境二级管控区	佳木斯市	桦川县	重点管控区	**空间布局约束** 1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。 **环境风险防控**

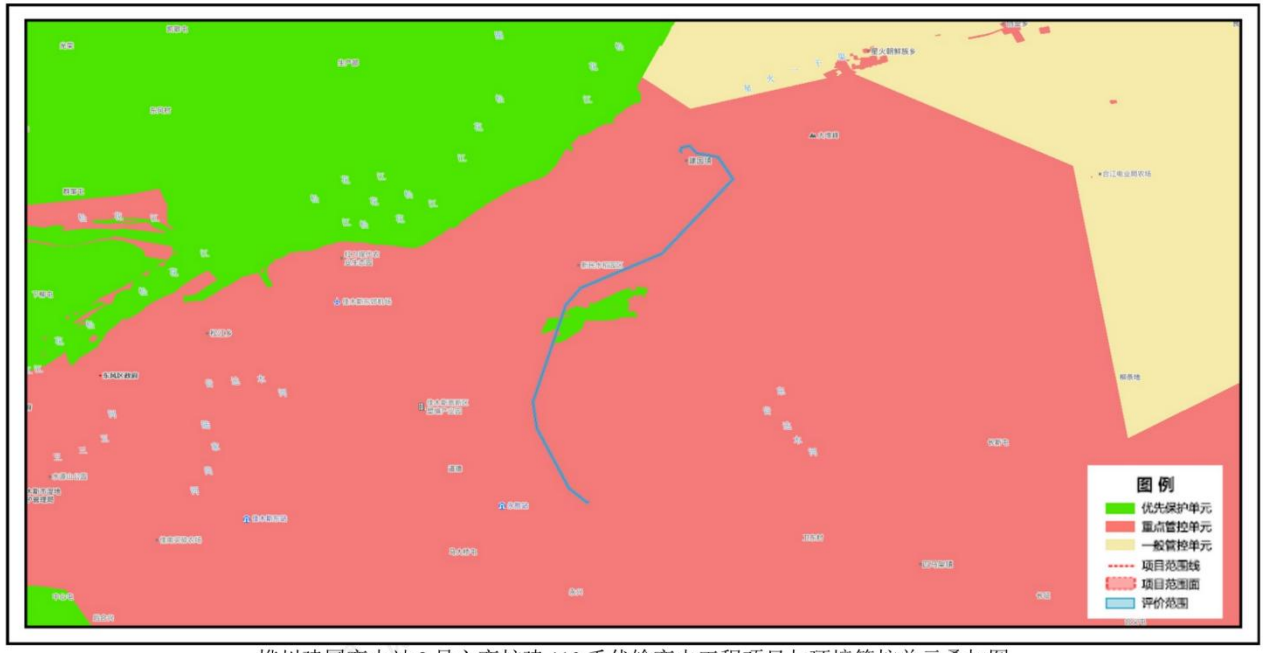
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
					1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 **污染物排放管控** 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地下水污染的措施。
YS2308056220002	东风区地下水环境二级管控区	佳木斯市	东风区	重点管控区	**空间布局约束** 1.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。2.合理规划污染地块用途，从严管控农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。3.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。 **环境风险防控** 1.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。2.指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。3.重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明

黑龙江省生态环境分区管控数据应用

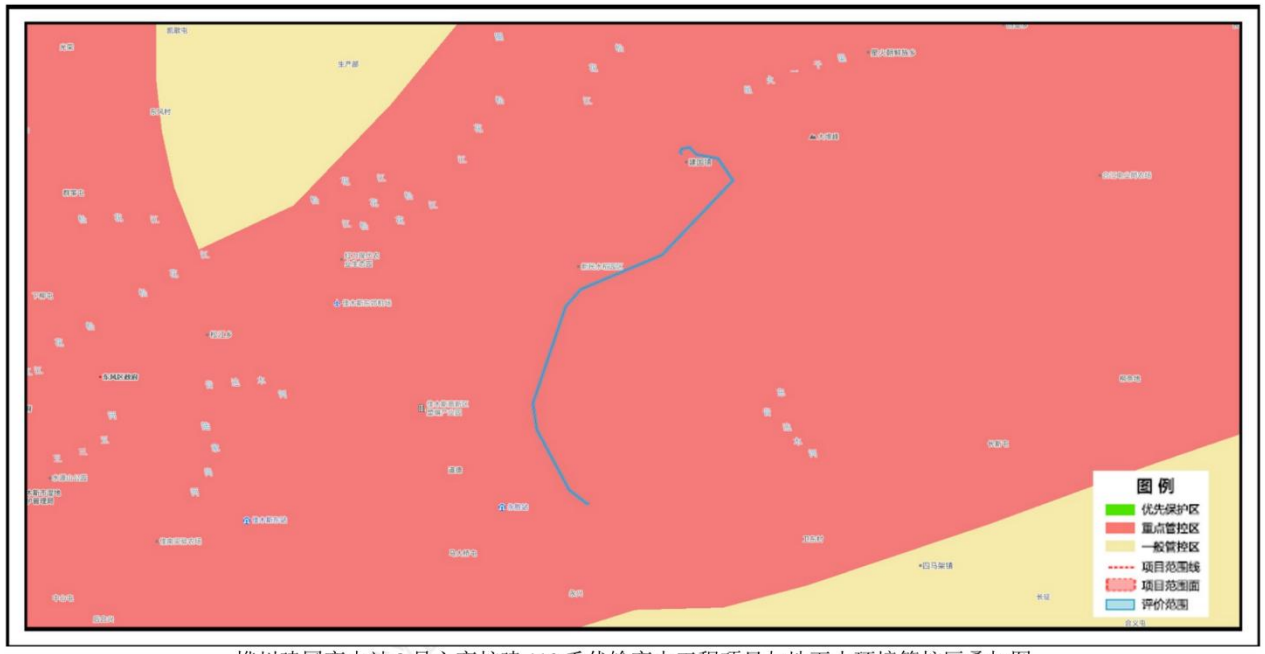
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
					污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 **污染物排放管控** 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治地下水污染的措施。

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台

2. 示意图



桦川建国变电站 2 号主变扩建 110 千伏输变电工程项目与环境管控单元叠加图



桦川建国变电站2号主变扩建110千伏输变电工程项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23080510002	东风区一般生态空间	东风区一般生态空间	**一、空间布局约束** 区域执行：①原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。②对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。③避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。④已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。 **二、污染物排放管控** / **三、环境风险防控** / **四、资源开发效率要求** /
ZH23080520003	东风区大气环境布局敏感重点管控区	东风区大气环境布局敏感重点管控区	**一、空间布局约束** 执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** 高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23082620004	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	桦川县大气环境布局敏感重点管控区	**一、空间布局约束** 执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** /
ZH23080520002	东风区城镇空间	东风区城镇空间	**一、空间布局约束** 1.执行：①严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。②禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。②利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 1.执行：加快65t／h以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：①对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。②到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 1.执行化工园区与城市建成区、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“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 **四、资源开发效率要求** 1.执行：①推进污水再生利用设施建设。②公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。 2.高污染燃料禁燃区同时执行：①在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成

			的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。②城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

黑龙江省生态环境厅 黑龙江省自然资源厅

附件 8 塔基坐标一览表

塔基编号	X	Y
2#	845447.547	5193621.698
3#	845265.334	5193803.753
4#	845217.659	5193924.308
5#	845127.077	5194129.179
6#	844990.792	5194437.4
7#	844864.614	5194722.749
8#	844733.173	5195019.982
9#	844617.78	5195283.85
10#	844492.175	5195564.94
11#	844448.214	5195839.543
12#	844406.15	5196102.302
13#	844366.292	5196351.276
14#	844410.916	5196608.939
15#	844456.564	5196872.524
16#	844510.93	5197186.455
17#	844558.284	5197459.91
18#	844607.175	5197742.246
19#	844684.097	5198186.479
20#	844748.538	5198558.653
21#	844813.657	5198934.768
22#	844874.852	5199288.227
23#	845020.924	5199564.081
24#	845156.002	5199819.183
25#	845429.753	5200010.264
26#	845695.909	5200196.329
27#	845941.577	5200368.363
28#	846196.563	5200546.808
29#	846502.345	5200760.005
30#	846770.206	5200947.504
31#	846931.661	5201228.007
32#	847101.167	5201522.754
33#	847271.149	5201818.345
34#	847439.335	5202111.457
35#	847612.824	5202414.198
36#	847758.998	5202665.571
37#	847963.569	5203022.016
38#	848104.987	5203268.82
39#	847994.257	5203472.813
40#	847872.063	5203697.897
41#	847759.893	5203904.492

42#	847475.213	5203958.543
43#	847301.066	5203991.571
44#	847138.262	5204199.556
45#	846988.419	5204143.183
46#	846969.025	5204056.792
改建国 T7	846987.27	5204059.681
注：国家大地 2000 坐标系		

附件 9 危险废物转运联单

危险废物转移联单

联单编号：20262308000800

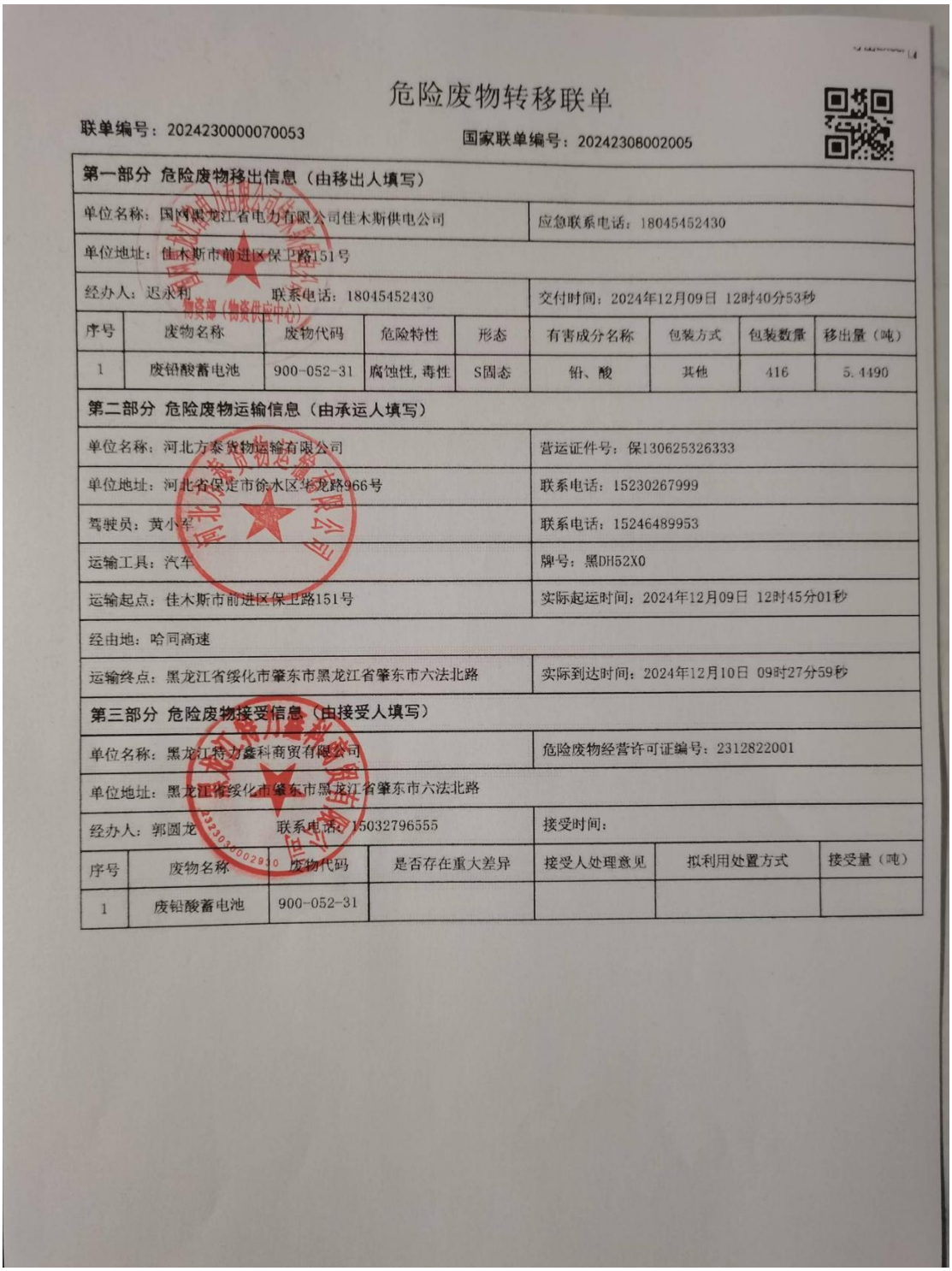
第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称:国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司					应急联系电话：18545425444			
单位地址：佳木斯市前进区保卫路 151 号								
经办人：杨坤		联系电话：18545425444			交付时间：2026年04月21日10时29分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废铅蓄电池	900-052-31	腐蚀性,毒性	固态	铅，酸	其他	1	17.24

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称:哈尔滨市隆翰物流有限公司	营运证件号：哈字 230100132138 号
单位地址：哈尔滨市香坊区星光街 106 栋 2 单元 1 层 3 号（住宅）	联系电话：15204694234
驾驶员：赵彦辉	联系电话：13945993088
运输工具： 汽车	牌号：黑 MV8055
运输起点：佳木斯市前进区保卫路 151 号	实际起运时间：2026年04月21日18时40分
经由地：佳木斯市,哈尔滨市,绥化市	
运输终点:绥化市肇东市黑龙江省绥化市肇东市北十七街庆东综合集资楼 2 层 3 门	实际到达时间：2026年04月22日11时25分

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称:黑龙江靖力鑫科商贸有限公司				危险废物经营许可证编号：2312822001		
单位地址：绥化市肇东市黑龙江省绥化市肇东市北十七街庆东综合集资楼 2 层 3 门						
经办人：刘志勇		联系电话：15645659888		接受时间：2026年04月22日11时30分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废铅蓄电池	900-052-31	无	接受	S	17.24

打印时间：2026-04-22 11:36:20 防伪码：4f6aa0742d7b1caabd7ab779c6188e86

第 1 页 共 2 页



危险废物转移联单

联单编号：2024230000070053　　国家联单编号：20242308002005

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）

单位名称：国网黑龙江省电力有限公司佳木斯供电公司	应急联系电话：18045452430
单位地址：佳木斯市前进区保卫路151号	
经办人：迟永利　联系电话：18045452430	交付时间：2024年12月09日 12时40分53秒

序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废铅酸蓄电池	900-052-31	腐蚀性,毒性	S固态	铅、酸	其他	416	5.4490

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）

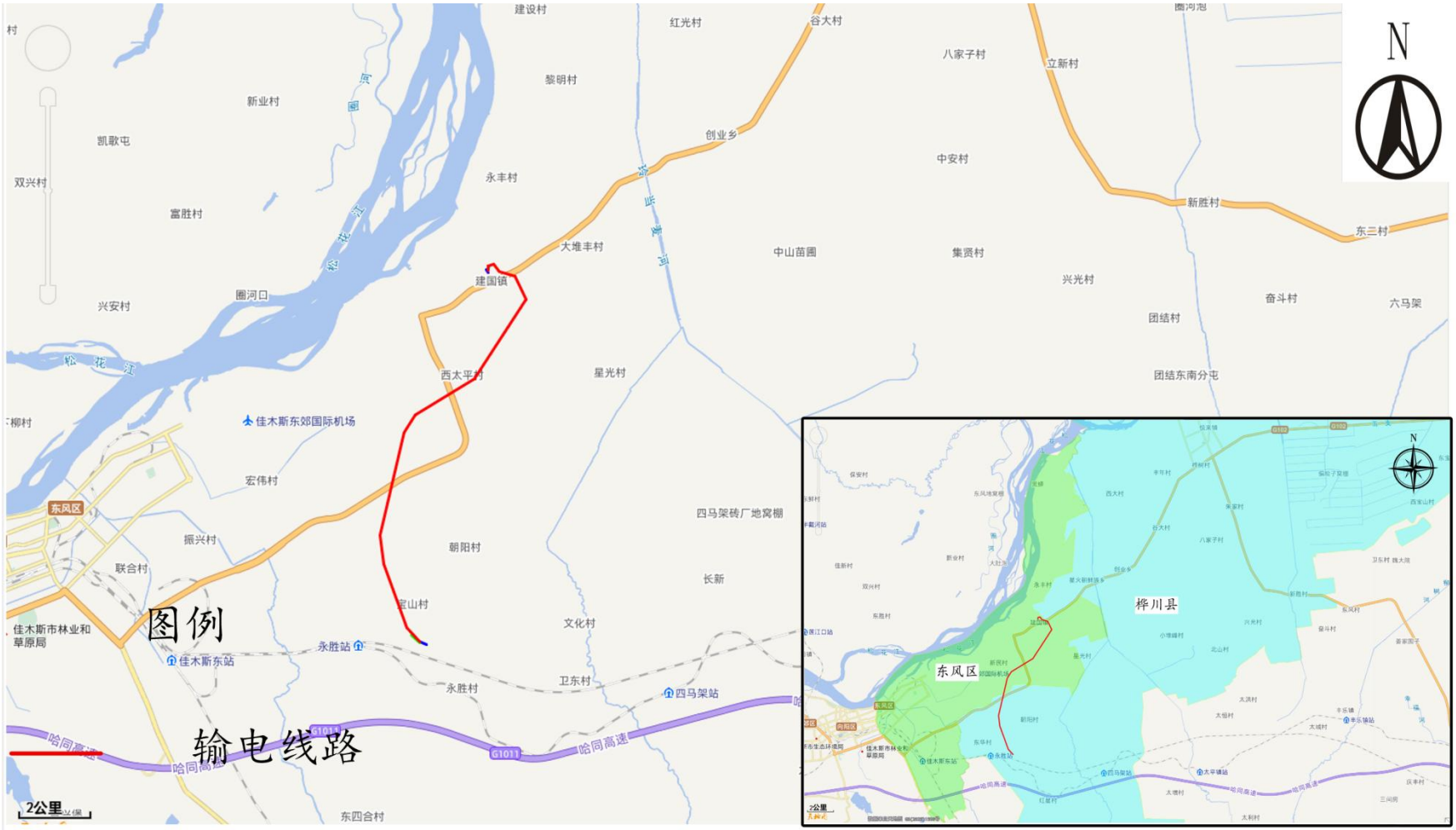
单位名称：河北方泰货物运输有限公司	营运证件号：保130625326333
单位地址：河北省保定市徐水区华龙路966号	联系电话：15230267999
驾驶员：黄小军	联系电话：15246489953
运输工具：汽车	牌号：黑DH52X0
运输起点：佳木斯市前进区保卫路151号	实际起运时间：2024年12月09日 12时45分01秒
经由地：哈同高速	
运输终点：黑龙江省绥化市肇东市黑龙江省肇东市六法北路	实际到达时间：2024年12月10日 09时27分59秒

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）

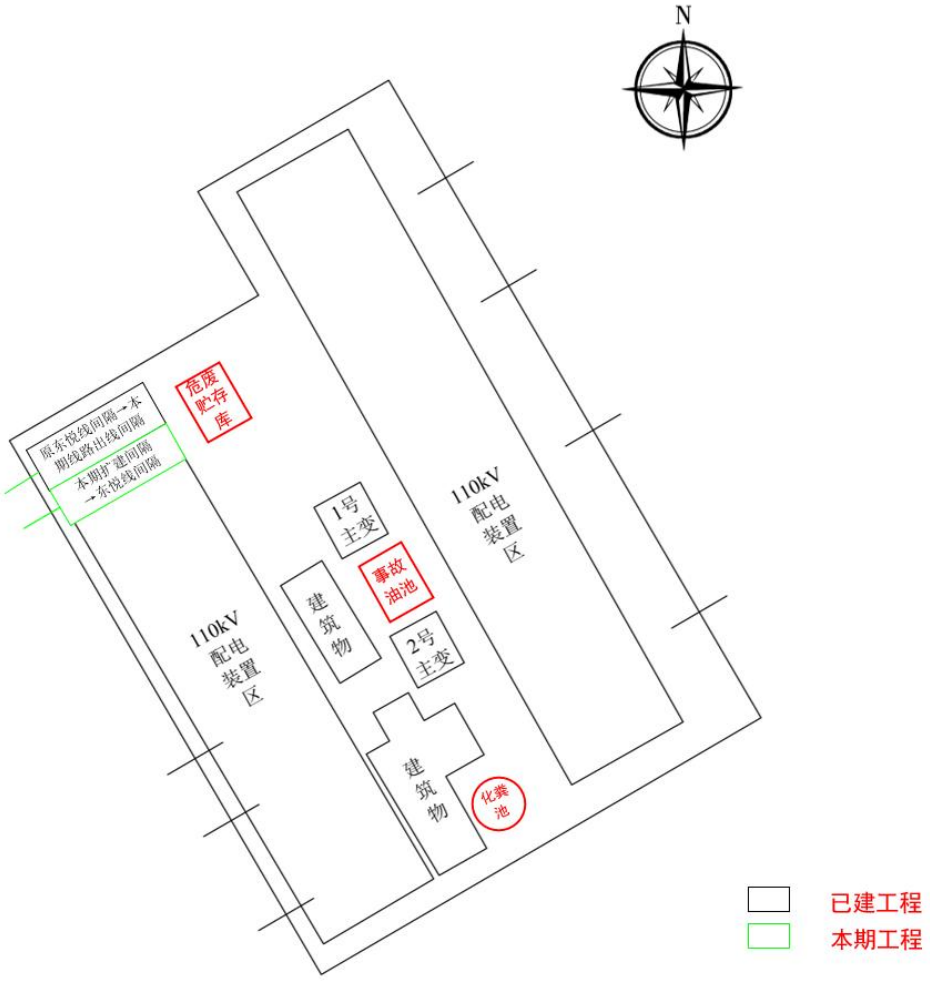
单位名称：黑龙江特力鑫科商贸有限公司	危险废物经营许可证编号：2312822001
单位地址：黑龙江省绥化市肇东市黑龙江省肇东市六法北路	
经办人：郭圆龙　联系电话：15032796555	接受时间：

序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废铅酸蓄电池	900-052-31				

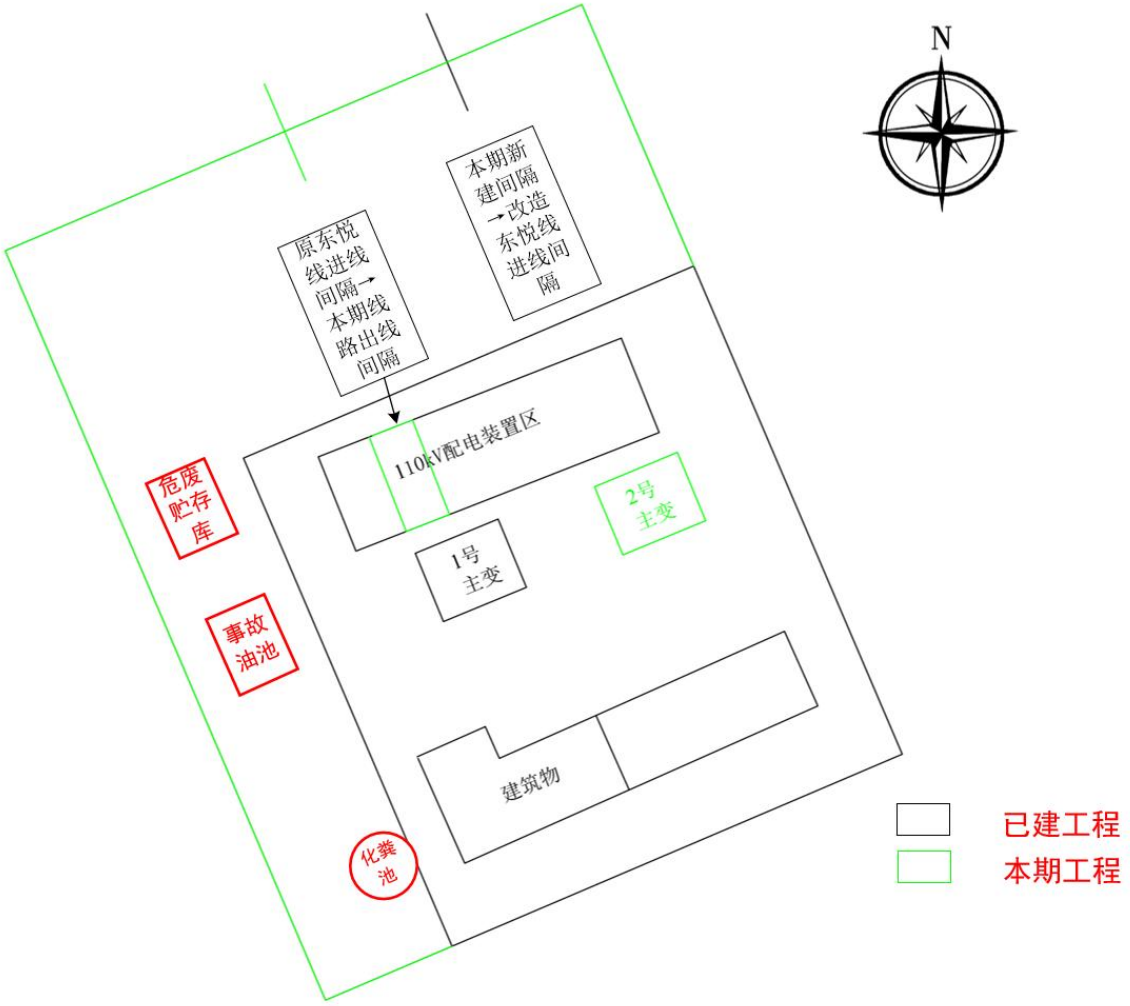
附图 1 项目地理位置图


N
建设村
红光村
谷大村
八家子村
立新村
新业村
黎明村
凯歌屯
创业乡
中安村
双兴村
永丰村
富胜村
新胜村
东三村
大堆丰村
中山苗圃
集贤村
建国镇
圈河口
兴光村
兴安村
奋斗村
六马架
团结村
西太平村
星光村
团结东南分屯
佳木斯东郊国际机场
宏伟村
东风区
四马架砖厂地窝棚
掘兴村
朝阳村
联合村
长新
图例
佳木斯市林业和草原局
佳木斯东站
永胜站
宝山村
文化村
永胜村
卫东村
四马架站
输电线路
哈同高速
G1011
2公里
东四合村
桦川县
东风区

附图 2 东升 220kV 变电站平面布局图



附图 3 建国 110kV 变电站平面布局图



附图 4 线路走向图


N
图例
东升~建国110kV线路
东悦线改造段
2公里
吉林一号 遥感商城
数据来自长光卫星技术股份有限公司 GS(2026)4301号
影像拍摄日期：2025/09/21


N
佳木斯市江畔
米业有限公司
改建国17
50米
图例
东升-建国110kV路径
110kV东悦线改造
（建国变侧）


N
图例
东升~建国110kV线路
东悦线改造段
东悦线原路径
建国变电站扩建后
原东悦线进线间隔→本期线路出线间隔
本期新建间隔→改造东悦线进线间隔
20米
数据来自天地图 GS(2025)1508号

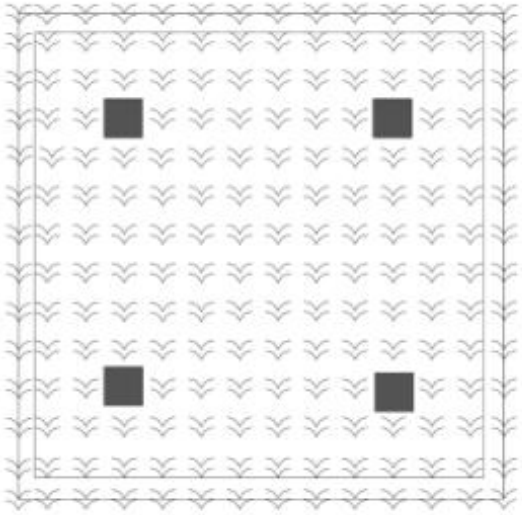

N
图例
东升~建国110kV线路
东悦线改造段（东升侧）
东升变电站
50米
数据来自天地图 GS(2025)1508号


N
原东悦线间隔→本期线路出线间隔
本期扩建间隔→东悦线间隔
图例
东升~建国110kV线路
东悦线改造段（东升侧）
20米
数据来自天地图 GS(2025)1508号

附图 5 塔基生态保护措施设计图



塔基下撒播种草剖面图示意图



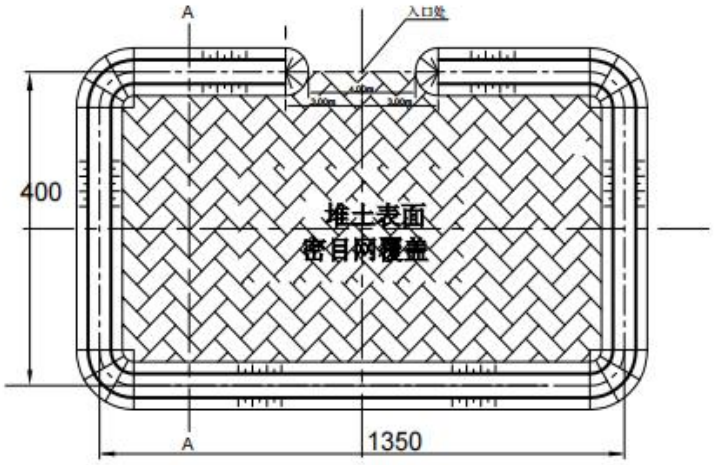
塔基下撒播种草平面图示意图



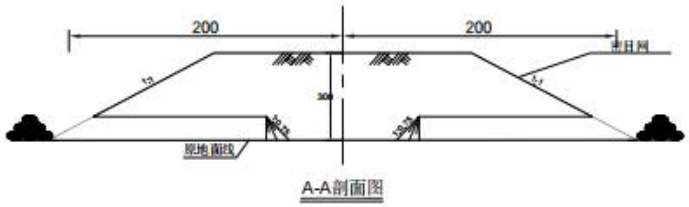
图 例

名称	剖面	平面
草		

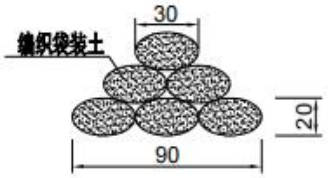
附图 6 堆土场生态保护措施设计图



长条形临时堆土区平面图

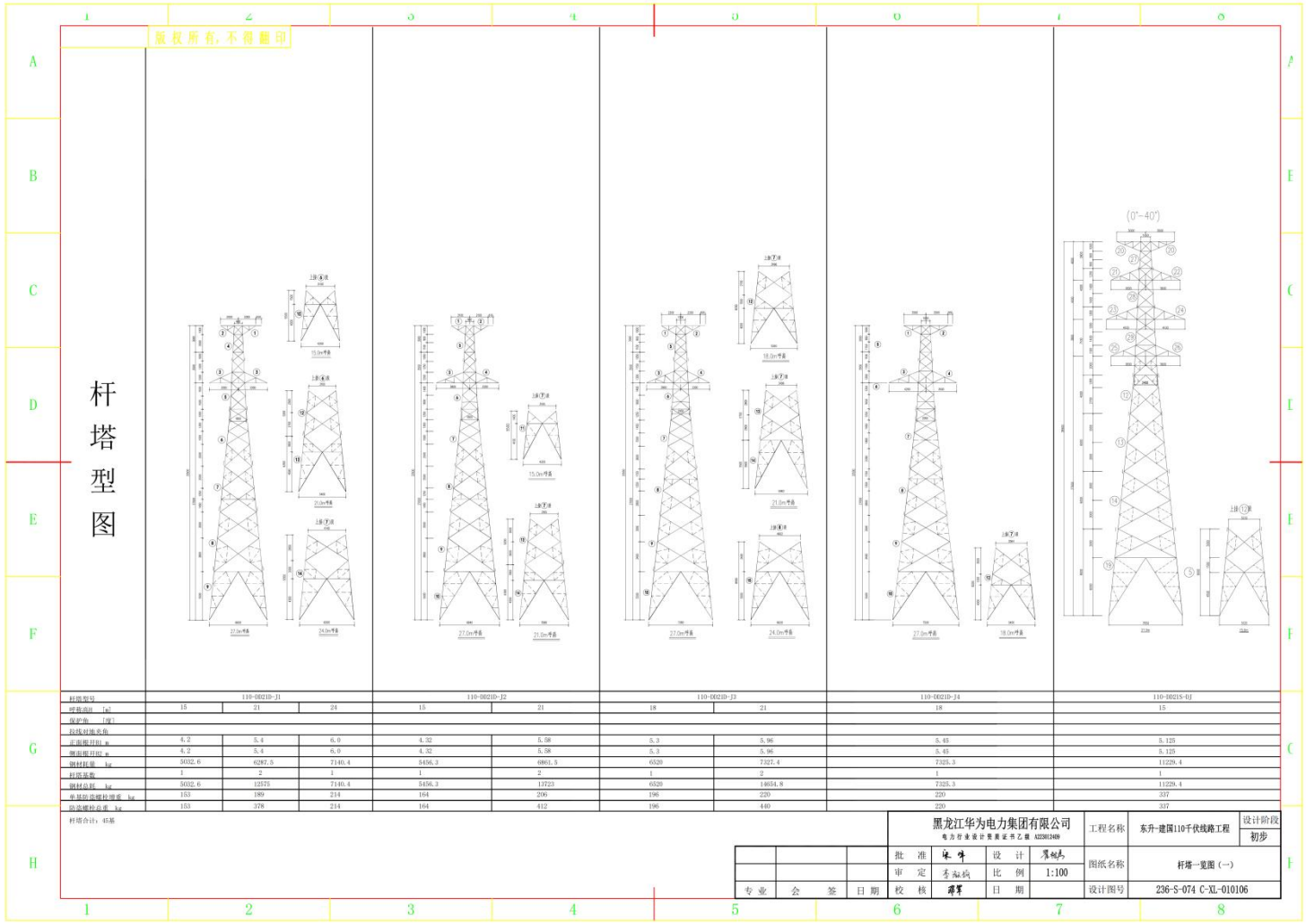


A-A剖面图



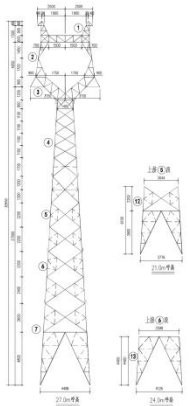
编织袋拦挡（1：20）
临时堆土坡脚

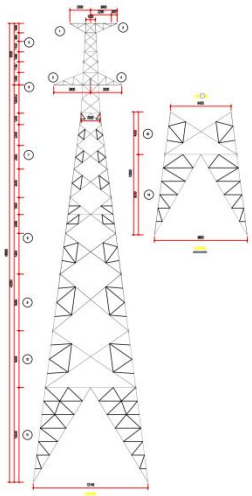
附图 7 杆塔一览图

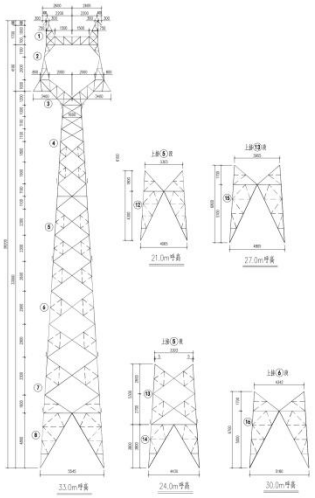

版权所有，不得翻印
杆塔型图
(0°-40°)
杆塔型号 110-DG21D-J1 110-DG21D-J2 110-DG21D-J3 110-DG21D-J4 110-DG21S-DJ
呼称高m 15 21 24 15 21 18 21 18 15
保护角 [度]
投线对地夹角
正面根开值 m 4.2 5.4 6.0 4.32 5.58 5.3 5.96 5.45 5.125
侧面根开值 m 4.2 5.4 6.0 4.32 5.58 5.3 5.96 5.45 5.125
钢材耗量 kg 5032.6 6287.5 7140.4 5456.3 6865.5 6520 7327.4 7325.3 11229.4
杆塔基数 1 2 1 2 1 2 1 1 1
钢材总耗 kg 5032.6 12575 7140.4 5456.3 13723 6520 14654.8 7325.3 11229.4
单基防盗螺栓增重 kg 163 189 214 164 206 196 220 220 337
防盗螺栓总重 kg 163 378 214 164 412 196 440 220 337
杆塔合计：45基
黑龙江华为电力集团有限公司
电力行业设计资质证书乙级 A223013409
工程名称 东升-建国110千伏线路工程
设计阶段 初步
批准 宋 伟 设计 潘创禹
审定 李福祥 比例 1:100
图纸名称 杆塔一览图（一）
校核 谭军 日期
设计图号 236-S-074 C-XL-010106
专业 会签 日期

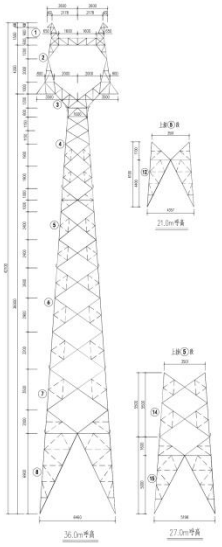
版权所有，不得翻印

杆塔型图









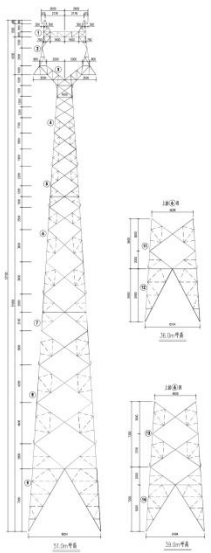
杆塔型号	110-DG21D-ZM1		110-DG21D-JK3	110-DG21D-ZM2				110-DG21D-ZM3			
呼称高H [m]	21	24	33	21	24	27	30	21	24	27	36
保护角 [度]											
拉线对地夹角											
正面根开B1 m	3.776	4.126	9.800	4.065	4.43	4.805	5.18	4.357	4.777	5.198	6.46
侧面根开B2 m	3.776	4.126	9.800	4.065	4.43	4.805	5.18	4.357	4.777	5.198	6.46
钢材质量 kg	5115.2	5589.4	12501	5562.4	6076.8	6613.5	7100.1	5771.6	6241.5	6849.3	8622.7
杆塔基数	2	1	1	7	5	5	1	1	2	1	2
钢材总质 kg	10230.4	5589.4	12501	38936.8	30384	33067.5	7100.1	5771.6	12483	6849.3	17245.4
单基防盗螺栓增重 kg	153	168	375	167	182	198	213	173	187	205	259
防盗螺栓总重 kg	306	168	375	1169	910	990	213	173	374	205	518

杆塔合计：40基

黑龙江华为电力集团有限公司 电力行业设计资质证书乙级 A223012409					工程名称	东升-建国110千伏线路工程	设计阶段
			批 准	设 计			初步
			审 定	比 例	1:100	图纸名称	杆塔一览图（二）
专 业	会 签	日 期	校 核	日 期		设计图号	236-S-074 C-XL-010107

版权所有，不得翻印

杆塔型图



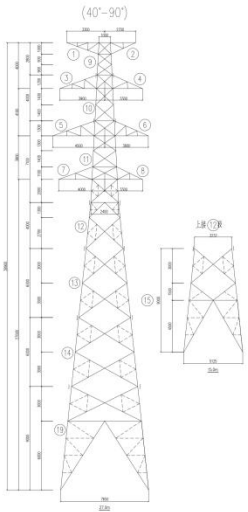
杆塔型号	110-DJZ1D-ZMK	
呼称高H (m)	36	39
保护角 (度)		
拉线对地夹角		
正面根开B1 m	6.104	6.494
侧面根开B2 m	6.104	6.494
钢材质量 kg	8483.5	9239.4
杆塔基数	1	4
钢材总耗 kg	8483.5	36957.6
单基防盗螺栓增重 kg	255	277
防盗螺栓总重 kg	255	1108

杆塔合计：40基

黑龙江华为电力集团有限公司 电力行业设计资质证书乙级 A223012409					工程名称	东升-建国110千伏线路工程	设计阶段
							初步
批 准		设 计			图纸名称	杆塔一览图（二）	
审 定		比 例	1:100				
校 核		日 期			设计图号	236-S-074 C-XL-010107	
专 业	会 签	日 期					

版权所有，不得翻印

杆塔型图

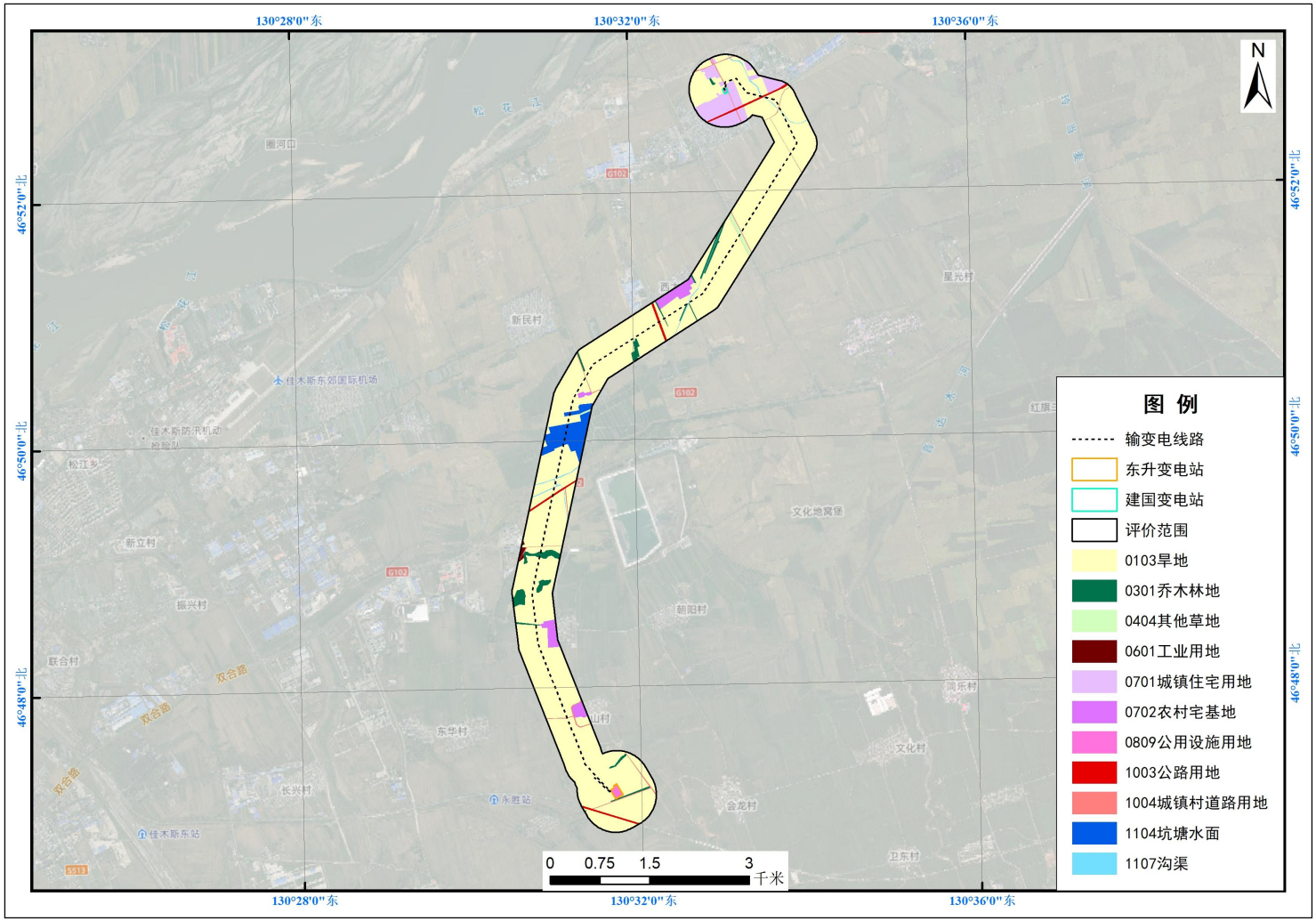


杆塔型号	110-DG21S-DJ
呼称高H [m]	15
保护角 [度]	
拉线对地夹角	
正面根开B1 m	5.125
侧面根开B2 m	5.125
钢材耗量 kg	11202.7
杆塔基数	1
钢材总耗 kg	11202.7
组装图号	
备注	

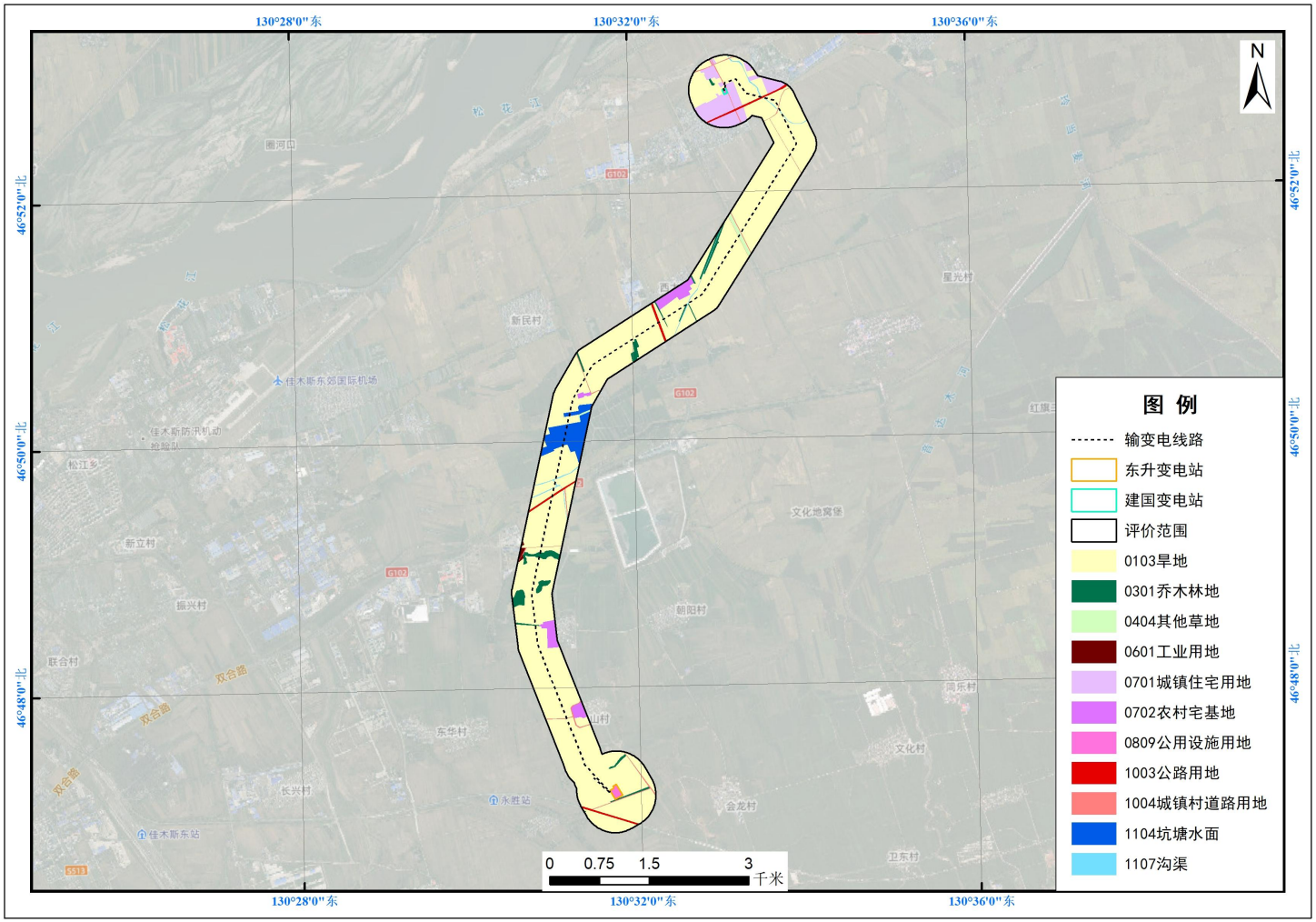
杆塔合计：1基

			黑龙江华为电力集团有限公司 电力行业设计资质证书乙级 A223032409					工程名称	东悦线110千伏线路改造工程	设计阶段	初步
			批 准		设 计			图纸名称	东悦线改造铁塔一览图		
			审 定		比 例	1:100					
专业	会 签	日期	校 核		日 期			设计图号	236-S-076 C-XL-010204		

附图 8 土地利用现状图


130°28'0"东
130°32'0"东
130°36'0"东
46°52'0"北
46°50'0"北
46°48'0"北
N
图 例
输变电线路
东升变电站
建国变电站
评价范围
0103旱地
0301乔木林地
0404其他草地
0601工业用地
0701城镇住宅用地
0702农村宅基地
0809公用设施用地
1003公路用地
1004城镇村道路用地
1104坑塘水面
1107沟渠
0 0.75 1.5 3
千米

附图 9 植被类型图


130°28'0"东
130°32'0"东
130°36'0"东
46°52'0"北
46°50'0"北
46°48'0"北
N
图 例
输变电线路
东升变电站
建国变电站
评价范围
0103旱地
0301乔木林地
0404其他草地
0601工业用地
0701城镇住宅用地
0702农村宅基地
0809公用设施用地
1003公路用地
1004城镇村道路用地
1104坑塘水面
1107沟渠
0 0.75 1.5 3
千米

附图 10 敏感目标现状照片

序号	名称	现状照片	序号	名称	现状照片
1	民房 1#		2	民房 2#	
3	民房 3#		4	佳木斯市江畔米业有限公司门卫房 4#	

5	龙榆特种水稻农民专业合作社 5#		6	民房 6#	
7	建国镇中心小学 7#		8	慧隆餐厅 8#	

9	民房 9#		10	民房 10#	
11	东升~建国 110kV 线路东南侧 20m 民房 3#				