项目编号：2026-020

核技术利用建设项目

佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机

建设项目生态环境影响报告表

佳木斯市中医医院

2026 年 9 月

核技术利用建设项目

佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机

建设项目生态环境影响报告表

建设单位名称：佳木斯市中医医院

建设单位法人代表（签名或盖章）：

通讯地址：黑龙江省佳木斯市向阳区解放路 326 号

邮政编码：154000　　联系人：孟翔飞

电子邮箱：/　　联系电话：18745466012

打印编号：1790127416000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q9er65
建设项目名称	佳木斯市中医医院医用血管造影X射线机建设项目
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目
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）	佳木斯市中医医院
统一社会信用代码	12230800414276656L
法定代表人（签章）	王敬磊
主要负责人（签字）	孟翔飞
直接负责的主管人员（签字）	程林
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	黑龙江众安环保科技有限公司
统一社会信用代码	91230102MA1B1R3H6N
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
樊海燕	10352343509230174	BH016592	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
毕萌	第2章-第12章	BH066310	
樊海燕	第1章、第13章	BH016592	

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

目　录

表 1 项目基本情况 1
表 2 放射源 9
表 3 非密封放射性物质 9
表 4 射线装置 10
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物） 11
表 6 评价依据 12
表 7 保护目标与评价标准 14
表 8 环境质量和辐射现状 20
表 9 项目工程分析与源项 25
表 10 辐射安全与防护 29
表 11 环境影响分析 39
表 12 辐射安全管理 50
表 13 结论与建议 54
表 14　审批 57
附件 1　辐射安全许可证 58
附件 2　现状监测报告 66
附件 3　机房屏蔽及工况说明 74
附件 4　防护材料检测报告 75
附件 5　事业单位法人证书 81
附件 6　现有核技术利用项目环评及验收手续 82
附件 7　排污许可证 130
附件 8　个人剂量检测报告 132
附图 1　地理位置及周边关系图 148
附图 2　医用血管造影 X 射线机机房平面布置图 149
附图 3　医用血管造影 X 射线机机房屏蔽防护设计图 151
附图 4　ICRP 第 33 号出版物图 2 152
附图 5　NCRP147 号报告“Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities”4.1.6 153
附图 6　辐射安全设施平面布局图 154

附图 7　电缆沟敷设示意图 156

表 1 项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="8">佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机建设项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="8">佳木斯市中医医院</td></tr>
<tr><td colspan="2">法人代表</td><td>王敬磊</td><td colspan="2">联系人</td><td>孟翔飞</td><td colspan="2">联系电话</td><td>18745466012</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址</td><td colspan="8">黑龙江省佳木斯市向阳区解放路 326 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目建设地点</td><td colspan="8">黑龙江省佳木斯市向阳区解放路 326 号佳木斯市中医医院东院区 2 号楼 1 层</td></tr>
<tr><td colspan="2">立项审批部门</td><td colspan="3">/</td><td>批准文号</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目总投资（万元）</td><td>600</td><td colspan="2">项目环保投资（万元）</td><td>20</td><td>投资比例（环保投资/总投资）</td><td colspan="2">3.33%</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目性质</td><td colspan="5">☐新建☑改建☐扩建☐其他</td><td>占地面积（m^2）</td><td colspan="2">74.8</td></tr>
<tr><td rowspan="10">应用类型</td><td rowspan="2">放射源</td><td>□销售</td><td colspan="7">□I类□II类□III类□IV类□V类</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="7">□I类（医疗使用）□II类□III类□IV类□V类</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非密封放射性物质</td><td>□生产</td><td colspan="7">□制备 PET 用放射性药物</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="7">□乙□丙</td></tr>
<tr><td rowspan="3">射线装置</td><td>□生产</td><td colspan="7">□II类□III类</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="7">□II类□III类</td></tr>
<tr><td>☑使用</td><td colspan="7">☑II类□III类</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="8">/</td></tr>
</table>

1.1 项目概述

1.1.1 建设单位情况

佳木斯市中医医院创建于1956年，是黑龙江省东部地区集医疗、教学、科研、预防、保健、康复、社区服务于一体的现代化综合性三级甲等中医医院。分为东院区、西院区两个院区，医院建筑总面积5.3万平方米，编制床位815张。拥有美国GE 256层螺旋CT、德国西门子3.0T超导核磁共振，西门子直线加速器、西门子128层螺旋CT、1.5T超导磁共振、数字DR摄影系统、飞利浦彩色超声诊断系统、椎间孔镜、腹腔镜超声内镜、全

自动生化流水线等先进医疗设备。

1.1.2 原有核技术利用项目许可情况

佳木斯市中医医院已办理了辐射安全许可证（黑环辐证[00167]），有效期至2028年9月，种类和范围为使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，丙级非密封放射性物质工作场所（见附件1）。医院原许可射线装置情况见表1-1。非密封放射性物质情况见表1-2。

表 1-1　医院原许可射线装置一览表

序号	仪器名称	型号	类别	所在位置	环保手续履行情况
1	DSA	NeuAngio 33F	II类	2 号楼一层 DSA 机房	佳环辐审[2023]4 号；2023 年 9 月自主验收
2	直线加速器	Primus	II类	2 号楼西侧楼后机房直线加速器治疗室	黑环函[2011]39 号；2018 年 5 月自主验收
3	高频移动 C 型臂 X 射线机	SMC-I	III类	1 号楼八层手术室	
4	128 层 CT	SOMATOM Definition AS	III类	2 号楼一层东侧 128 层 CT 室	已登记备案
5	数字高频移动式 X 射线摄影机	PLX5200C	III类	1 号楼八层东侧手术室	
6	数字移动式 C 形臂 X 线射线机	PLX7100A	III类	1 号楼八层手术室三间	
7	口腔数字化 X 射线机	Point 800S HD 3D Plus	III类	1 号楼一层口腔 CT 摄片室	
8	256CT	Revo1ution CT ES	III类	1 号楼一层西侧影像中心 256CT 室	
9	医用 X 射线摄影系统（DR)	新东方 1000	III类	1 号楼一层西侧影像中心第二摄片室	
10	数字化 X 射线装置（DR）	DT570	III类	1 号楼一层西侧影像中心第三摄片室	
11	医用诊断 X 射线机	PLD7700D	III类	1 号楼一层西侧影像中心第一摄片室	
12	移动 C 型臂 X 射线机	PLX118F/a	III类	综合楼八楼一手术间	

13	X 射线计算机体层摄影装置（CT）	Incisive CT	III类	综合楼一楼 CT 室	
14	数字化 X 射线摄影机（DR）	PLD6500E	III类	综合楼一楼 DR 室	
15	移动 DR	PLX5100	III类	综合楼一楼 DR 室	

表 1-2　医院原许可非密封放射性物质一览表

序号	工作场所	场所等级	核素	日等效最大操作量（贝可）	年最大用量（贝可）	活动种类	环保手续履行情况
1	2 号楼一层东侧 128 层 CT 室	丙级	I-125（粒子源）	3.552E+6	3.552E+11	使用	2023 年 9 月 27 日登记案；2026 年 11 月 3 日办理工作场所退役登记

原有 2 号楼一层东侧 128 层 CT 室已搬迁至 1 号楼，该 CT 室现状为闲置房间，CT 室搬迁另行办理环保手续；I-125（粒籽源）不在 2 号楼一层东侧 128 层 CT 室内贮存，原有 2 号楼一层东侧 128 层 CT 室内无闲置粒籽源。原 I-125（粒籽源）丙级非密封放射性物质工作场所配备了辐射监测仪器，每次手术结束后对手术床及周边区域进行辐射水平监测，未发生粒籽源在手术植入过程中遗漏或丢失情况，目前 I-125（粒籽源）丙级非密封放射性物质工作场所已办理退役环保手续（详见附件 6），根据监测报告，该场所不存在污染，拟办理辐射安全许可证范围变更和工作场所变更。

1.1.3 原有辐射安全管理情况

（1）辐射安全管理机构

该医院成立了辐射安全管理领导小组，组长为王敬磊，副组长为展秀君，成员为孟翔飞、吴云、刘建辉、邓静，负责全院辐射安全与防护监督管理工作。

（2）现有辐射安全管理制度

医院已制定了一系列制度，包括《辐射事故应急预案》《辐射工作人员培训计划》《防止误操作、公众受到意外照射的安全措施》《射线设备的操作规程》《辐射监测方案》《设备使用登记制度》《设备检修维护制度》《安全保卫工作制度》以及各设备的操作规程等，该医院现有制度能满足现有工作的要求。

（3）辐射工作人员培训

该医院目前辐射工作人员共计 44 人，其中参加“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”学习，经考核合格的共 12 人。医院已经对其余III类射线装置的工作人员进行了培训和考核，经考核合格的共 32 人。

（4）个人剂量检测及环境监测

该医院目前辐射工作人员共计 44 人，所有人均已配备个人剂量计，个人剂量检测由黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司定期进行，根据检测报告（详见附件 8），医院外照射个人剂量未出现异常。该医院定期委托有资质单位进行辐射环境监测，监测结果表明，该医院各监测点位的 X-γ辐射空气吸收剂量率处于黑龙江省天然γ辐射空气吸收剂量率范围内，监测结果未见异常。

（5）应急管理

医院制定了辐射事故预防措施和应急处理预案，未发生过辐射安全事故。医院成立了辐射事故应急领导小组，组织、开展辐射事故的应急处理救援工作。应急领导小组如下：

组　长：王敬磊

副组长：展秀君

成　员：孟翔飞、吴云、刘建辉、邓静

（6）监测仪器和防护用品

医院配有个人剂量仪、个人剂量报警仪、辐射监测仪、铅衣、铅手套、铅围裙、铅帽、铅眼镜、铅围脖、铅屏风等辐射防护用品，能够满足现有工作的需要。

（7）年度评估

医院对所有设备进行了 2025 年度评估，各设备相关手续合格，规章制度健全，工作场所防护设施及措施符合相关要求，2025 年未发生辐射事故，各设备运行良好并符合相关防护要求。

1.2 医院排污许可情况

佳木斯市中医医院已于 2023 年 05 月 29 日取得了佳木斯市生态环境局下发的排污许可证（详见附件 7），证书编号为：12230800414276656L001Z，有效期限：2023 年 07 月 30 日-2028 年 07 月 29 日。企业已按相关要求填报年度、季度及月度执行报告、固体废物台账信息。无遗留环境问题。

1.3 项目建设规模

本项目拟在佳木斯市中医医院东院区 2 号楼 1 层建设医用血管造影 X 射线机机房及配套房间，使用一台医用血管造影 X 射线机，属于II类射线装置。医用血管造影 X 射线机机房建筑面积 36.89m^2，有效使用面积 28.08m^2，长 6.31m，宽 4.45m，高 3.3m。机房利用原有 128 层 CT 室进行改造（原有 128 层 CT 已搬迁至 1 号楼，该 CT 室现状为闲置房间），重新进行实体屏蔽，四面墙体、地面及顶棚均安装硫酸钡板，各进出门均设置为铅防护门，观察窗安装铅玻璃。

本项目组成及环保工程一览表见表 1-3。

表1-3　本项目组成及环保工程一览表

名称	建设内容及规模		备注
主体工程	2 号楼 1 层建设医用血管造影 X 射线机机房，医用血管造影 X 射线机机房建筑面积 36.89m^2，有效使用面积 28.08m^2，长 6.31m，宽 4.45m，高 3.3m。		改建
	医用血管造影 X 射线机型号 Allia IGS Mega，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA。每年接待手术约为 300 例，年工作时间为 70h，其中摄影 10h，透视 60h。		新建
辅助工程	配套建设操作间、设备间、仓库、污物间及污物通道。其中操作间位于医用血管造影X射线机机房西侧，建筑面积约为16.09m^2；设备间位于操作间西侧，建筑面积约为10.75m^2；仓库位于操作间西侧，建筑面积约为6.18m^2；污物间位于医用血管造影X射线机机房东侧，建筑面积约为1.65m^2；污物通道位于污物间南侧，建筑面积约为3.24m^2。		改建
公用工程	给水依托市政供水管网。		依托
	本项目不新增工作人员和床位，现有医疗废水和生活污水通过院区污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及其修改单（2026 年新增修改单）中表 2 预处理标准后排入市政污水管网。		
	供电依托国家电网供电。		
环保工程	辐射	医用血管造影 X 射线机机房实体屏蔽防护，四面墙体、地面及顶棚均安装硫酸钡板，各进出门均设置为铅防护门，观察窗安装铅玻璃。防护门外安装工作状态指示灯、并与防护门有效关联，设置电离辐射警告标志和中文警示说明；医用血管造影 X 射线机机房内外均设置急停按钮。	新建
	废气	机房设置通风装置，防止机房空气中臭氧、氮氧化物等有害气体累积。排风口位于机房顶棚，通过排风管道引至 2 号楼楼顶排放，不朝向人群密集区域排放。	新建
	废水	本项目不新增工作人员和床位，无新增医疗废水和生活污水。医院现有医疗废水和生活废水排入院区现有污水处理站，污水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及其修改单（2026 年新增修改单）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网。	依托

	固废	本项目不新增工作人员和床位，因此不新增生活垃圾，现有生活垃圾由市政环卫部门收集处置。	依托
		产生的医疗废物及时收集，运至现有医疗废物暂存间，定期由有资质的医疗废物处置单位进行处置。	

本项目每年接待手术约为300例，医院拟为本项目配备3名辐射工作人员（其中1名医师、1名护士和1名技师），从医院现有辐射工作人员（介入放射学2E）中调配，均已参加“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”学习，经考核合格，做到持证上岗。项目建成投入运行后，本项目的辐射工作人员不再从事其他辐射工作。

根据近4个季度个人剂量检测报告（附件8）可知，职业类别为2E的现有辐射工作人员的最大年有效剂量为0.27mSv，远小于职业人员年剂量约束值5mSv。

本项目建设的目的是用于患者的诊断，以提高疾病的诊治能力和医疗水平。本项目拟使用射线装置情况详见表1-4。

表1-4　拟使用射线装置一览表

序号	仪器名称	型号	最大管电压(kV)	最大管电流(mA)	数量	类别	所在位置
1	医用血管造影X射线机	Allia IGS Mega	125	1000	1台	II类	2号楼1层

1.4 项目选址与周围环境

佳木斯市中医医院位于黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号，北侧为黑龙江省林业卫生学校，西侧为居民楼，南侧为解放路，东侧为松林街。医院地理位置及周边关系图见附图1。

本项目医用血管造影X射线机机房位于2号楼1层，该机房东侧为室外及污物间，南侧为手术廊，西侧为操作间，北侧为室外，上方为透析室，下方为药库，医用血管造影X射线机机房平面布置图见附图2。

本项目选址充分考虑了周围场所的防护与安全，以及患者就诊和临床应用的便利性。本项目环境保护目标为该单位医用血管造影X射线机工作场所从事辐射工作的工作人员以及评价范围内公众成员。

1.5 产业政策符合性和实践正当性

本项目建设属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类第十三大类“医药”第4小类“高端医疗器械创新发展：高性能医学影像设备”，符合国家产业政策要求。

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“4.3 辐射防护

要求”、“4.3.1 实践正当性 4.3.1.1 对于一项实践，只有在考虑社会、经济和其他因素之后，其对受照个人和社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的”。

放射性诊断应用项目有其他技术无法替代的特点，在诊断病情方面能起到十分重要的作用。本项目应用医用血管造影X射线机设备开展医疗诊断和影像检查，可以更好的满足医学诊断和治疗的工作需要，对保障人民群众身体健康、拯救生命有十分重要的作用，具有良好的社会效益；采取有效的辐射防护措施，保证介入手术室外剂量率和人员受照水平控制在标准范围内，因此，本项目产生的辐射给职业人员、公众及社会带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，该核技术应用的实践具有正当性。

1.6 项目由来

医院为满足医学诊断和治疗的工作需要，拟新增使用医用血管造影 X 射线机设备开展医疗诊断和影像检查，根据《中华人民共和国生态环境法典》、国务院 2017 年第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，本项目应当进行环境影响评价。根据《射线装置分类办法》（生态环境部、国家卫生健康委员会 2026 年第 44 号，2026 年 10 月 15 日），本项目使用的医用血管造影 X 射线机属于II类射线装置。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），本项目属于“五十五、核与辐射” “172、核技术利用建设项目”中“生产、使用II类射线装置的”，应编制生态环境影响报告表。受佳木斯市中医医院委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘，收集、整理有关资料，对项目的建设等情况进行初步分析，并根据项目的应用类型及项目所在地周围区域的环境特征，在现场踏勘、资料调研、预测分析的基础上，按照国家《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1−2016）的基本要求，编制了《佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机建设项目生态环境影响报告表》。

1.7 评价目的

（1）对该医院新增使用II类射线装置项目进行生态环境影响评价，以掌握其运行后机房周围的辐射水平。

（2）对不利影响和存在的问题提出防治措施，把辐射环境影响减少到“可合理达到的尽量低水平”。

（3）满足国家和地方生态环境部门对建设项目环境管理规定的要求，为该项目的辐射环境管理提供科学依据。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度（Bq）/ 活度（Bq）×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

表 4 射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量（MeV）	额定电流（mA）/剂量率（Gy/h）	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（二）X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压	最大管电流	用途	工作场所	备注
1	医用血管造影 X 射线机	II类	1 台	Allia IGS Mega	125kV	1000mA	诊断	2 号楼 1 层	新增
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（三）中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大靶电流（μA）	中子强度（n/s）	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度（Bq）	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
臭氧	气态	/	/	少量	少量	/	/	排入大气，臭氧约 50 分钟后自动分解为氧气
氮氧化物	气态	/	/	少量	少量	/	/	通风稀释，排入大气
医疗废物	固态	/	/	少量	少量	/	暂存于医院医疗废物暂存间	定期由有资质的医疗废物处置单位进行处置
/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1.常规废弃物排放浓度，对于气态为 mg/m^3，液态单位为 mg/L，固态为 mg/kg；年排放总量用 kg。

2.含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m^3）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	（1）《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第70号，2026年8月15日）； （2）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日修订）； （3）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第449号令，2019年3月2日修订）； （4）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（原国家环境保护总局令第31号公布，2021年1月4日修改）； （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第18号，2011年5月1日）； （6）《射线装置分类办法》（生态环境部、国家卫生健康委员会2026年第44号，2026年10月15日）； （7）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日）； （8）《关于发布<放射性废物分类>的公告》（环境保护部、工业和信息化部、国家国防科技工业局，公告2017年第65号，2018年1月1日）； （9）《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（原国家环保总局，环发〔2006〕145号，2006年9月26日）； （10）《中华人民共和国原子能法》（2025年9月12日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，2026年1月15日起施行）。

技术标准	（1）《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1−2016）； （2）《辐射环境监测技术规范》（HJ 61−2021）； （3）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）； （4）《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157−2021）； （5）《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）； （6）《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128−2019）； （7）《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ98−2020）； （8）《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)； （9）《医疗卫生机构医疗废物管理方法》(2003年10月15日卫生部令第36号发布)； （10）《医疗废物管理条例》(中华人民共和国国务院令(第380号))。
其他	（1）《黑龙江省环境天然贯穿辐射水平调查研究》黑龙江省环境监测中心站（1989年5月） 黑龙江省室内、外环境γ辐射空气吸收剂量率本底范围是： 室内（26.2～134.4）nGy/h；室外（21.6～196.9）nGy/h。 （2）《2025年黑龙江省生态环境质量状况》； （3）建设单位提供的其他材料。

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）的规定：放射源和射线装置应用项目的评价范围通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围。确定本项目的评价范围为医用血管造影 X 射线机机房屏蔽体外 50m 区域。

7.2 保护目标

本项目主要环境保护目标为医用血管造影 X 射线机工作场所职业人员以及评价范围内公众人员。详见表 7-1。

表 7-1 本项目环境保护目标一览表

污染源	环境要素	保护目标		位置	与屏蔽体距离(m)	人数	剂量约束限值
医用血管造影X射线机	电离辐射	职业人员	医用血管造影 X 射线机手术工作人员	医用血管造影 X 射线机机房内	--	3 人	5mSv/a
			操作间	医用血管造影 X 射线机机房外西侧	0～3.4		
		公众人员	医疗废物贮存间人员及室外人员	医用血管造影 X 射线机机房外东侧	0～50	约10 人	0.1mSv/a
			景江花园A栋人员		37～50	约50 人	
			1号楼人员、2号楼人员及室外人员	医用血管造影 X 射线机机房外南侧	0～50	约160人	
			2 号楼人员及室外人员	医用血管造影 X 射线机机房外西侧	0～50	约 70 人	
			3 号楼人员及室外人员	医用血管造影 X 射线机机房外北侧	0～50	约 60 人	
			黑龙江省林业卫生学校人员		40～50	约 90 人	
			景江花园 E 栋人员		36～50	约 100 人	
			2号楼2F、3F、4F人员	医用血管造影 X 射线机机房外上方	0～9.9	约 15 人	
			2号楼-1F人员	医用血管造影 X 射线机机房外下方	0～3.3	约 5 人	

7.3 辐射环境评价标准

7.3.1 剂量限值

执行《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）规定，工作人员的职业照射和公众照射的剂量限值如下：

（1）职业照射

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量，20mSv；

b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；

（2）公众照射

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

a) 年有效剂量，1mSv；

b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。

7.3.2 剂量约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）11.4.3.2 规定，剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%～30%的范围之内。综合考虑核技术利用现状和将来的工作负荷可能增加情况，本项目取年有效剂量限值的 1/4 作为职业人员年剂量约束值，即 5mSv/a。取年剂量限值的 1/10 作为公众剂量约束值，即 0.1mSv/a。

7.3.3 放射工作场所周围剂量率控制水平及 X 射线设备机房防护设施的技术要求

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）：

5.2 透视用X射线设备防护性能的专用要求

5.2.1C形臂X射线设备的最小焦皮距应不小于20cm，其余透视用X射线设备的最小焦皮距应不小于30 cm。

5.2.2透视曝光开关应为常断式开关，并配有透视计时及限时报警装置。

5.2.3 用于介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）的X射线透视设备防护性能专用要求见5.8。

5.8 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备防护性能的专用要求

5.8.1 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备应满足其相应设备类型的防护性能专用要求。

5.8.2 在机房内应具备工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键。

5.8.3 X 射线设备应配备能阻止使用焦皮距小于 20 cm 的装置。

5.8.4 介入操作中，设备控制台和机房内显示器上应能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。

6.1 X 射线设备机房布局

6.1.1 应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

6.1.2 X射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。

6.1.3 每台固定使用的X射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小使用面积、最小单边长度应符合下表的规定。

表 7-2　X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

设备类型	机房内最小有效使用面[d] m^2	机房内最小单边长度[e] m
单管头 X 射线机[b]（含 C 形臂，乳腺 CBCT）	20	3.5

[b] 单管头、双管头或多管头 X 射线设备的每个管球各安装在 1 个房间内。
[d] 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形面积。
[e]机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型X射线设备（不含床旁摄影设备和便携式X射线设备）机房的屏蔽防护应不低于下表的规定。

表 7-3　不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mmPb	非有用线束方向铅当量 mmPb
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a)具有透视功能的X射线设备在透视条件检测时，周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h；测量时，X射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。

6.4 X 射线设备工作场所防护

6.4.1 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。

6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。

6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

6.5.1 每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表4基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于2mmPb。

6.5.4 应为儿童的X射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.5mmPb。

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

7.8 介入放射学和近台同室操作(非普通荧光透视)用射线设备操作的防护安

全要求

7.8.3 除存在临床不可接受的情况外，图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊疗无关的其他人员在机房内停留。

8 X射线设备机房防护检测要求

8.1 X射线设备机房防护设施和机房周围辐射剂量检测应满足下列要求：

a)X射线设备机房防护检测指标和要求应符合6.3的规定；

b)X射线设备机房的防护检测应在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。关注点应包括：四面墙体、地板、顶棚、机房门、操作室门、观察窗、采光窗/窗体、传片箱、管线洞口、工作人员操作位等，点位选取应具有代表性；

c)车载式诊断X射线设备检测点一般应包括：车载机房厢壁外与机房连通的门、观察窗、过道：车内工作人员及其他人员经常停留位置。车外检测点位于车外3m处的临时控制区，检测点一般应包括：车头、车尾方向各1个点；车身两侧至少各3个点。

8.2 X射线设备机房放射防护安全设施应进行竣工验收，在使用过程中，应进行定期检查和检测，定期检测的周期为一年。

8.3 在正常使用中，医疗机构应每日对门外工作状态指示灯、机房门的闭门装置进行检查，对其余防护设施应进行定期检查。

附录B X射线设备机房防护检测

B.1检测条件

X射线设备机房防护检测和散射模体应按下表的要求。

表7-4 检测条件、散射模体和仪器读出值的使用

照射方式	检测条件	散射模体	仪表读出值的使用
透视（普通荧光屏）	70kV、3mA	标准水模	若测量仪器达不到响应时间要求，则应对其读数进行响应时间修正
透视（非普通荧光屏，无自动控制功能）	70kV、1mA	标准水模	
透视（非普通荧光屏，有自动控制功能）	自动	标准水模+1.5mm铜板	
注1：介入放射学设备按透视条件进行检测			

B2 关注点检测的位置要求

B2.1距墙体、门、窗表面30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面100cm，机房

地面下方（楼下）距楼下地面170cm。

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 环境质量和辐射现状

8.1.1 项目地点

本项目医用血管造影 X 射线机机房位于 2 号楼 1 层，该机房东侧为室外及污物间，南侧为手术廊，西侧为操作间，北侧为室外，上方为透析室，下方为药库。

8.1.2 辐射环境现状

本次辐射环境现状监测由黑龙江源宁环境检测有限公司进行。黑龙江源宁环境检测有限公司已于 2025 年 2 月取得检验检测机构资质认定证书，证书编号：250812050086，有效期至 2031 年 2 月，本次监测项目在其检验检测能力范围内。

（1）监测仪器与规范

监测仪器各项参数见表 8-1。

表 8-1 环境γ辐射剂量率仪器参数与规范

仪器名称和型号	多功能辐射测量仪/FH40G-X+FHZ672E-10
监测项目	环境γ辐射剂量率
校准因子	1.14
响应时间	0.5s
测量精度	1nSv/h～100μSv/h
检定有效期	2025 年 12 月 24 日~2026 年 12 月 23 日
检定单位	黑龙江省电离辐射仪器检定站
监测规范	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）

（2）评价对象：医用血管造影 X 射线机机房所在区域、楼上、楼下以及周围辐射环境

（3）监测因子：环境γ辐射剂量率

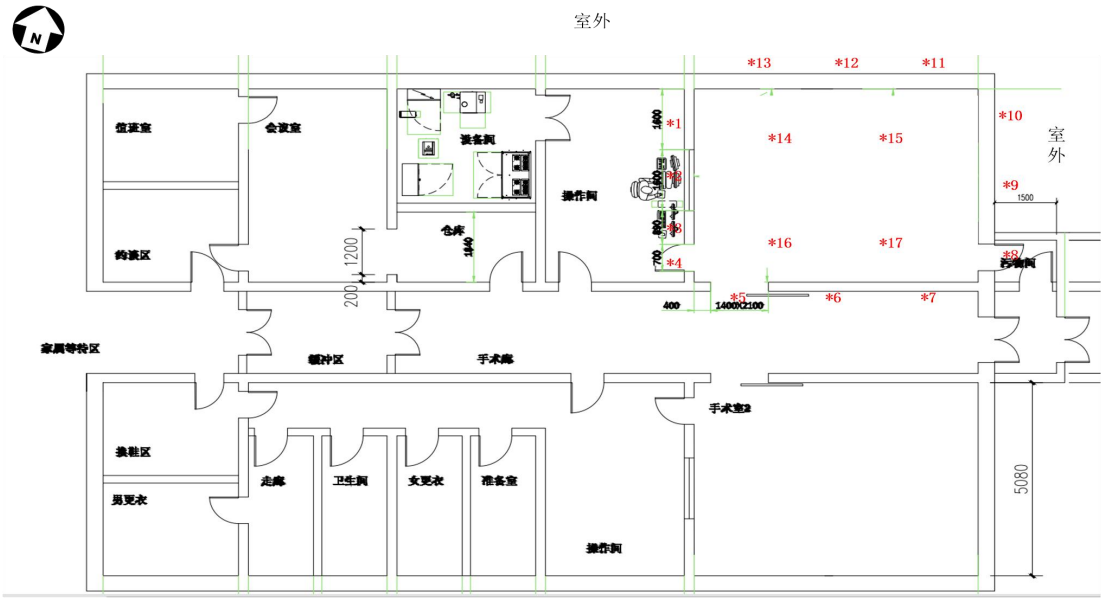
（4）监测点位布设

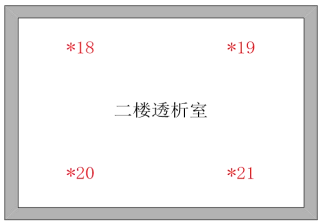
本项目对拟建医用血管造影 X 射线机机房所在区域、楼上、楼下以及周围区域布点监测，监测布点图见图 8-1。

（5）监测时间：2026 年 09 月 09 日

（6）监测方法

利用环境 X、γ剂量率仪，根据 GBZ 130-2020 附录 B 2.1 关注点检测的位置要求，“距墙体、门、窗表面 30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm，机房地面下方（楼下）距楼下地面 170cm”，每个测点测量 10 个数，仪器及数据处理按《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）和《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）进行。







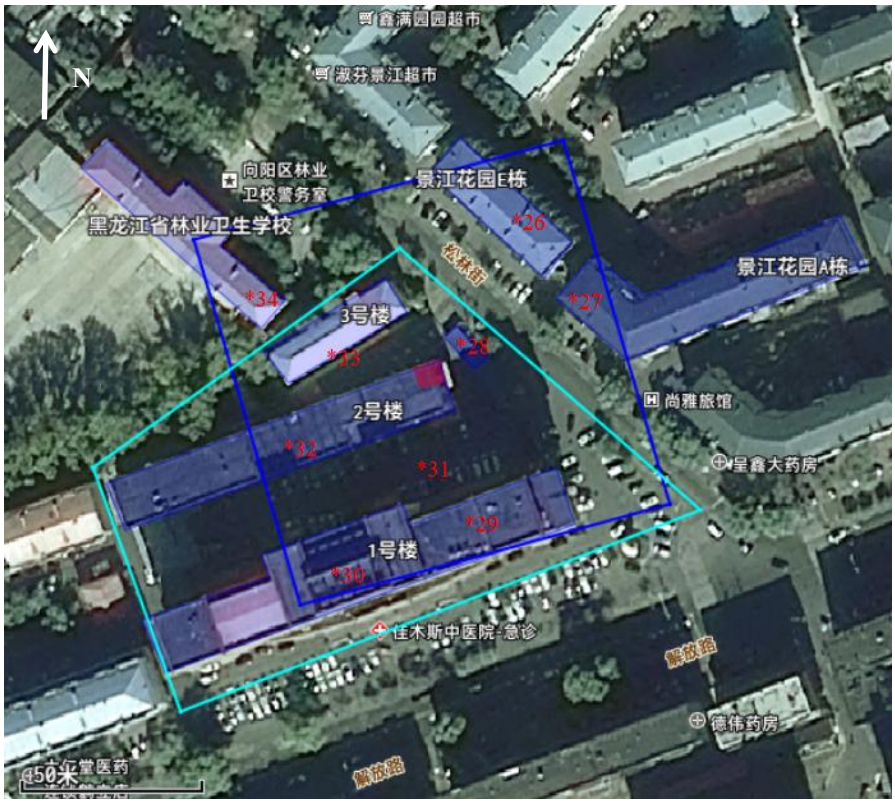


图8-1　监测布点图

（7）质量保证措施

a. 监测前制定监测计划，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

b. 监测方法采用国家有关部门颁布的技术规范进行监测，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

c. 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

d. 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，选择稳定场进行校验。

e. 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

（8）监测结果与评价

表8-2　环境γ辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	环境γ辐射剂量率（μGy/h）		备注
		平均值	标准差	
1	1*西墙外北侧 30cm 处	0.06	0.01	
2	2*观察窗外 30cm 处	0.06	0.01	
3	3*西墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
4	4*医生进出门外 30cm 处	0.06	0.01	

5	5*患者进出门外 30cm 处	0.07	0.01	
6	6*南墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
7	7*南墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
8	8*污物间出门外 30cm 处	0.05	0.01	
9	9*东墙外中间 30cm 处	0.05	0.01	
10	10*东墙外北侧 30cm 处	0.07	0.01	
11	11*北墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
12	12*北墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
13	13*北墙外西侧 30cm 处	0.07	0.01	
14	14*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.06	0.01	
15	15*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.06	0.01	
16	16*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.07	0.01	
17	17*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.05	0.01	
18	18*二楼距地面 100cm 处	0.07	0.01	
19	19*二楼距地面 100cm 处	0.06	0.01	
20	20*二楼距地面 100cm 处	0.07	0.01	
21	21*二楼距地面 100cm 处	0.06	0.01	
22	22*负一楼距地面 170cm 处	0.06	0.01	
23	23*负一楼距地面 170cm 处	0.07	0.01	
24	24*负一楼距地面 170cm 处	0.06	0.01	
25	25*负一楼距地面 170cm 处	0.05	0.01	
26	26*景江花园 E 栋监测点	0.07	0.01	
27	27*景江花园 A 栋监测点	0.06	0.01	
28	28*医疗废物贮存间监测点	0.08	0.01	
29	29*1 号楼监测点	0.07	0.01	
30	30*1 号楼监测点	0.08	0.01	
31	31*室外空地监测点	0.05	0.01	
32	32*2 号楼监测点	0.07	0.01	
33	33*3 号楼监测点	0.07	0.01	

34	34*黑龙江省林业卫生学校监测点	0.08	0.01	

注：上述数值已进行修正，已扣除宇宙射线响应值（0.03μGy/h）；临近射线装置处于开机状态（DSA，型号为 NeuAngio 33F，位于本项目南侧（与本项目具体位置关系详见附图 2）；工况：电压 80kV，电流 480mA，累计出束时长约为 2min）；环境γ辐射空气吸收剂量率（Gy/h）=仪器读数平均值（Sv/h）×仪器校准因子 k_1×仪器检验源效率因子 k_2÷空气比释动能和周围剂量当量的换算系数-建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子 k_3×测点处宇宙射线响应值 D_c，校准因子 k_1 为 1.14，仪器使用 ^{137}Cs 进行校准，效率因子 k_2 取 1，换算系数为 1.20 Sv/Gy，k_3 楼房取 0.8、平房取 0.9、原野和道路取 1，测点处宇宙射线的响应值为 0.03μGy/h。

根据《黑龙江省环境天然贯穿辐射水平调查研究》报告，黑龙江省室内环境γ辐射空气吸收剂量率范围是（26.2～134.4）nGy/h；室外环境γ辐射空气吸收剂量率范围是（21.6～196.9）nGy/h。

根据黑龙江省生态环境厅公布的《2025年黑龙江省生态环境质量状况》，全省环境，辐射剂量率自动和累积监测结果处于当地天然本底涨落范围内。

由黑龙江源宁环境检测有限公司提供的监测报告（详见附件2）可知，该医院医用血管造影X射线机机房所在区域及周围区域环境γ辐射剂量率监测结果为：室内（0.05～0.08）μGy/h，室外0.05μGy/h，均在《黑龙江省环境天然贯穿辐射水平调查研究》报告中的环境γ辐射空气吸收剂量率本底范围。

表 9 项目工程分析与源项

根据医院整体规划布局，本项目医用血管造影 X 射线机机房拟利用原有 128 层 CT 室进行改造，原有 128 层 CT 已搬迁至 1 号楼，该 CT 室现状为闲置房间。由于该 CT 室建成时间较早，现有辐射屏蔽防护条件无法满足本项目要求，因此拟重新进行实体屏蔽，四面墙体、地面及顶棚均安装硫酸钡板，各进出门均设置为铅防护门，观察窗安装铅玻璃。

9.1 工程设备和工艺分析

9.1.1 工程设备

（1）设备组成

医用血管造影 X 射线机为采用 X 射线进行摄影或诊断的技术设备，其基本结构是由产生 X 射线的装置主要由 X 射线的 X 射线管、供给 X 射线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制 X 射线的“量”和“质”及曝光时间的控制装置等设备组成。X 射线管由阴极和阳极组成，阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料组成不同的形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钽等）制成。其典型 X 射线管结构示意图详见图 9-1。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶突然阻挡从而产生 X 射线。

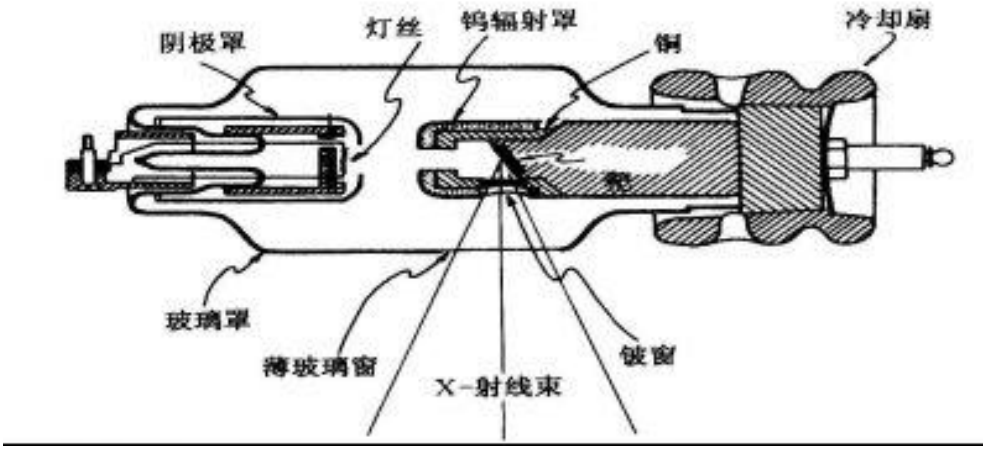


图 9-1　典型的 X 射线管示意图

（2）医用血管造影 X 射线机工作原理

数字减影血管造影（DSA）技术是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、

图像处理技术多种科技手段于一体的系统。医用血管造影 X 射线机的成像基本原理为：将受检部位没有注入造影剂和注入造影剂后的血管造影 X 射线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。通过医用血管造影 X 射线机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。医用血管造影 X 射线机适用于心血管、神经系统及全身血管造影和外周介入治疗。

（3）医用血管造影 X 射线机操作流程及产污环节

患者在进行医用血管造影 X 射线机诊断和在医用血管造影 X 射线机引导下进行介入治疗时，先仰卧进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺动脉（股动脉或桡动脉），送入引导钢丝及扩张管，退出钢丝及扩张管将血管鞘保留于穿刺的动脉内，经鞘插入导管，在 X 线透视下将导管送达目标动脉血管，导管到位后，对患者注射造影剂，开启设备，脉冲摄影采集图像。进行过程中，根据诊疗需要，医生或在操作室进行隔室摄影，或在床旁进行摄影，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

本项目医用血管造影 X 射线机在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况：摄影（拍片），血管减影检查。操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在操作室内对患者进行曝光），医生通过铅玻璃观察窗和操作台屏蔽观察机房内患者情况，并通过对讲系统与患者交流。

第二种情况：透射，引导介入治疗。患者需要进行介入手术治疗时，为更清楚的了解患者情况时会有连续曝光，并采用连续脉冲透视，此时操作医师位于铅帘后身着铅服、铅眼镜在机房内对患者进行直接的介入手术操作。

本项目采用先进的数字显影技术，电脑成像，不使用显（定）影液，不产生废显影液、废定影液和废胶片。注入的造影剂不含放射性。设备运行过程中产生的污染物主要为 X 射线、少量臭氧和氮氧化物以及手术过程中产生的医疗废物。

医用血管造影 X 射线机项目工作流程及产污环节如图 9-2。

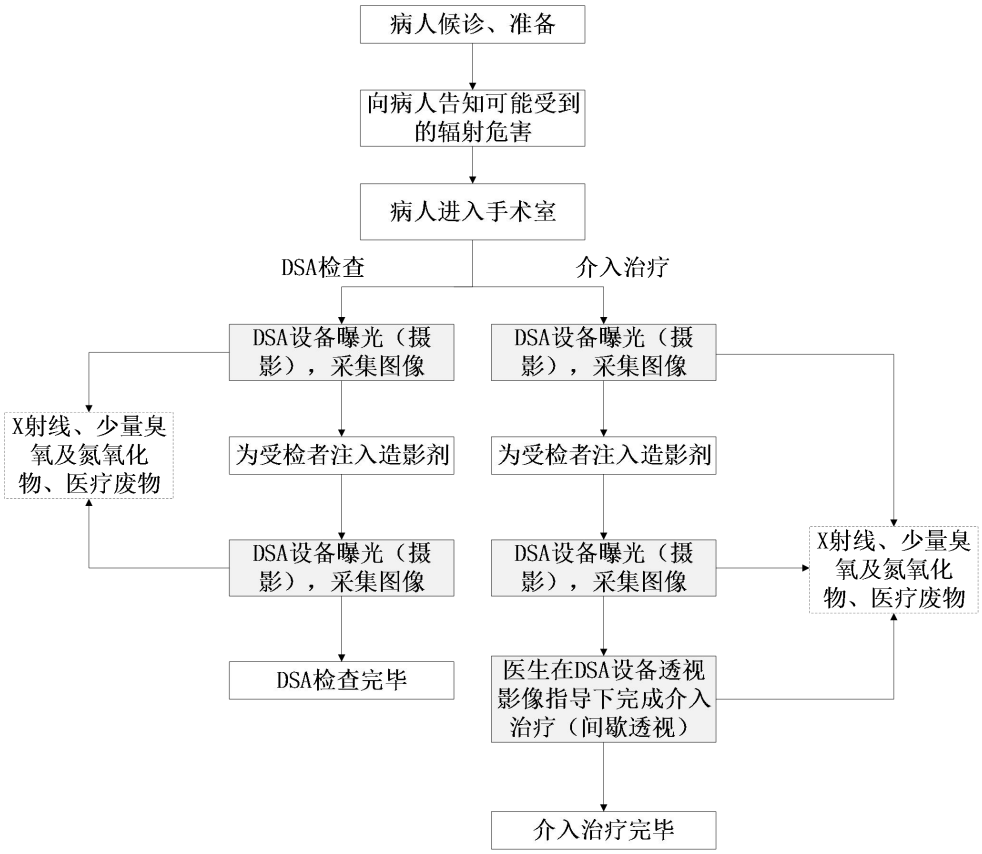


图 9-2　医用血管造影 X 射线机工作流程及产污环节

9.2 污染源项描述

9.2.1 污染因子

放射性污染：由医用血管造影 X 射线机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线造影机只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）才会发出 X 射线。由于射线能量较低，故不必考虑感生放射性问题。因此，在开机曝光期间，X 射线成为污染环境的主要污染因子。不产生放射性废水和放射性废物。

非放射性污染：射线装置运行时发射 X 射线，照射空气相互作用产生微量的臭氧和氮氧化物，经过良好的通风排入到空气中，臭氧可以自行分解。由于产

生的臭氧和氮氧化物量很少，可以忽略。本项目运行过程中，设备间和风机会产生噪声，源强较小。本项目不新增工作人员和床位，因此不新增医疗废水和生活污水，医用血管造影 X 射线机手术产生少量的医疗废物。

9.2.2 正常工况污染途径

射线装置医用血管造影 X 射线机在接通电源时产生 X 射线，X 射线贯穿机房的屏蔽设施进入外环境中，将对操作人员及机房周围人员、环境造成辐射影响。在 X 射线装置使用过程中介入手术需借助 X 射线影像检查系统引导操作，治疗过程中工作人员将暴露于 X 射线机附近，人员受照剂量较高。但切断电源，X 射线即消失。在做好防护的条件下，医生和公众受到的照射可以控制在合理的水平。

此外，X 射线与空气作用产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体。

9.2.3 事故工况的污染途径

指医用血管造影 X 射线机的运行、操作人员的操作等方面出现差错从而导致不可预见事故的发生如射线装置屏蔽设施的破坏造成屏蔽能力丧失而导致事故发生；无关人员误进入射线装置机房，而受到不必要的较大剂量的辐射照射。在事故工况下产生的辐射照射称为潜在照射。可能出现以下情况：

（1）医用血管造影 X 射线机发生控制系统或电器系统故障，或操作人员疏忽造成管电流、管电压设置错误，使受检者或手术医护人员受到超剂量照射。

（2）患者进出门损坏，门灯联锁装置发生故障，未及时维修，公众人员误打开，受到意外照射，或有人员误入医用血管造影 X 射线机机房未及时发现受到辐射照射。

（3）工作人员未按照操作规程进行操作，防护门未关闭到位或者其他无关人员还未全部撤离医用血管造影 X 射线机机房进行曝光，使工作人员及公众人员受到照射。

（4）医护人员开展介入手术时，未正确穿戴个人防护用品，或者未有效使用辅助防护设施，或者使用的个人防护用品、辅助防护设施因损坏致防护能力严重不足，受到超剂量照射。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施

10.1.1 工作场所及区域划分

（1）工作场所的布局

本项目医用血管造影 X 射线机机房位于 2 号楼 1 层，该机房东侧为室外及污物间，南侧为手术廊，西侧为操作间，北侧为室外，上方为透析室，下方为药库。

（2）分区原则

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）中控制区和监督区的定义进行辐射工作场所分区：

控制区：需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围；

监督区：未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域。

（3）区域划分情况

本项目将医用血管造影 X 射线机机房划分为控制区，将东侧室外 2m、污物间、污物通道，南侧手术廊，西侧操作间，北侧室外 2m，上方透析室，下方药库划分为监督区。控制区和监督区划分见表 10-1，分区图见图 10-1。

医院现有医用血管造影 X 射线机机房位于本项目南侧（详见附图 2），现有医用血管造影 X 射线机工作场所分区图见图 10-2；本项目建成后医院医用血管造影 X 射线机工作场所分区情况见图 10-3。

控制区通过实体屏蔽措施、电离警示标志等进行控制管理，在医用血管造影 X射线机工作时，除患者和手术工作人员外，无关人员无特殊情况不允许进入；监督区定期委托有资质的单位对周围剂量当量率进行监测。

表 10-1　本项目工作场所分区表

序号	场所名称	控制区	监督区
1	医用血管造影 X 射线机工作场所	医用血管造影 X 射线机机房	东侧室外 2m、污物间、污物通道，南侧手术廊，西侧操作间，北侧室外 2m，上方透析室，下方药库

（4）医用血管造影X射线机机房所在位置及平面布局合理性分析

操作间及污物间紧密布置于医用血管造影 X 射线机机房周围，整体布局相对紧凑，患者通道与医生通道分开设置，路线合理，上述措施均有利于辐射安全与防护管理。同时，医用血管造影 X 射线机机房的墙体、防护门、观察窗、楼板已充分考虑了屏蔽防护效果，可有效降低电离辐射对工作人员和周围公众的影响。综合以上分析，本项目“两区”划分明确，平面布局已充分考虑了医用血管造影 X 射线机工作要求和周围场所的辐射安全防护，评价认为本项目平面布局合理。

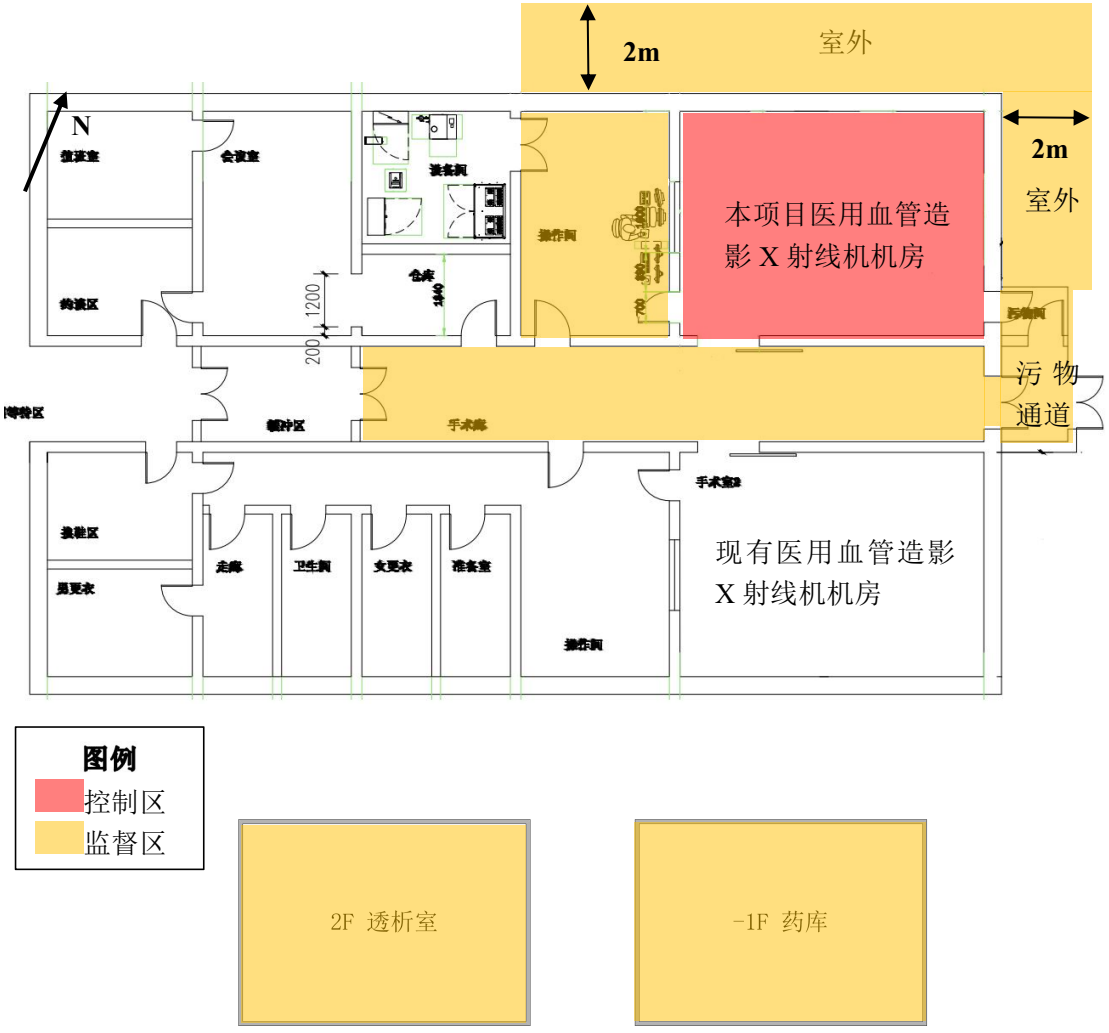


图 10-1　本项目工作场所分区图

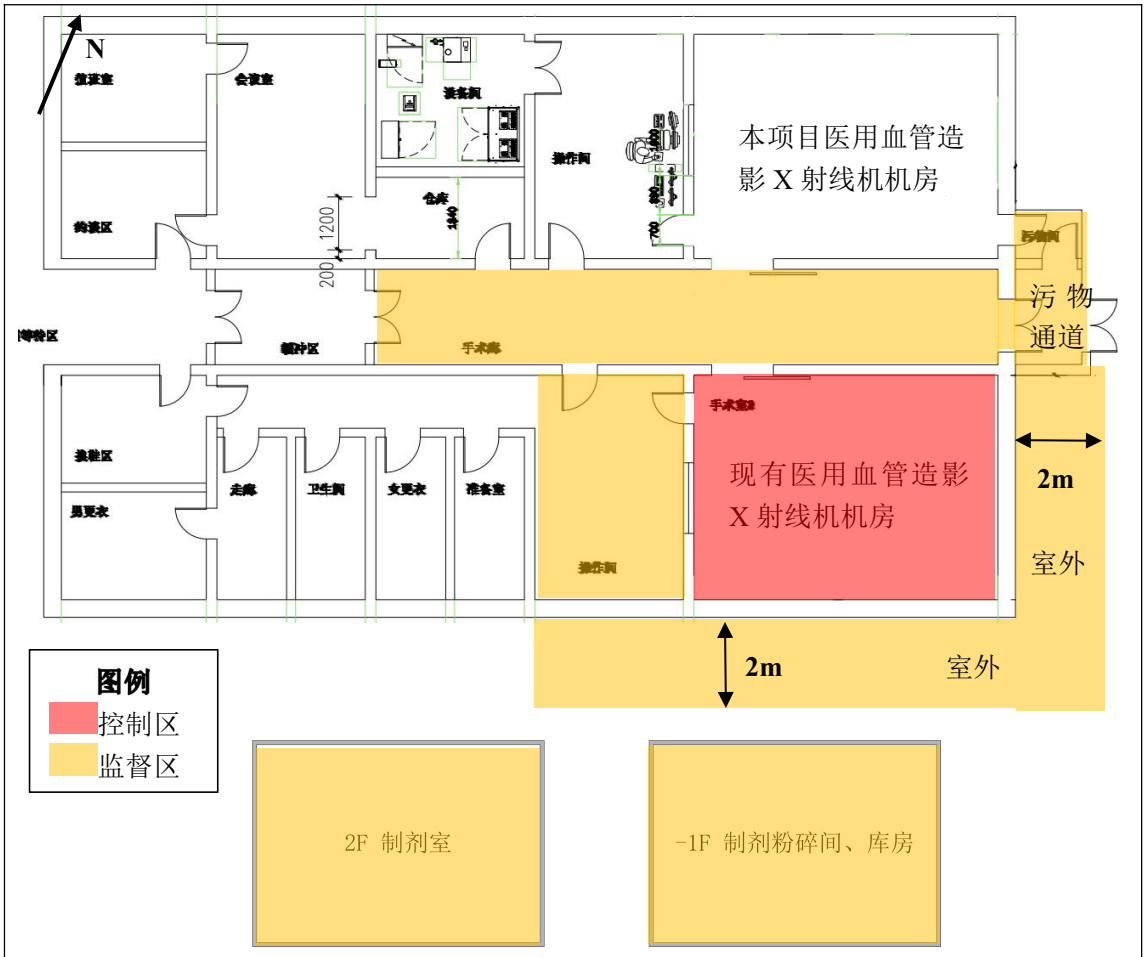


图 10-2　医院现有医用血管造影 X 射线机工作场所分区图

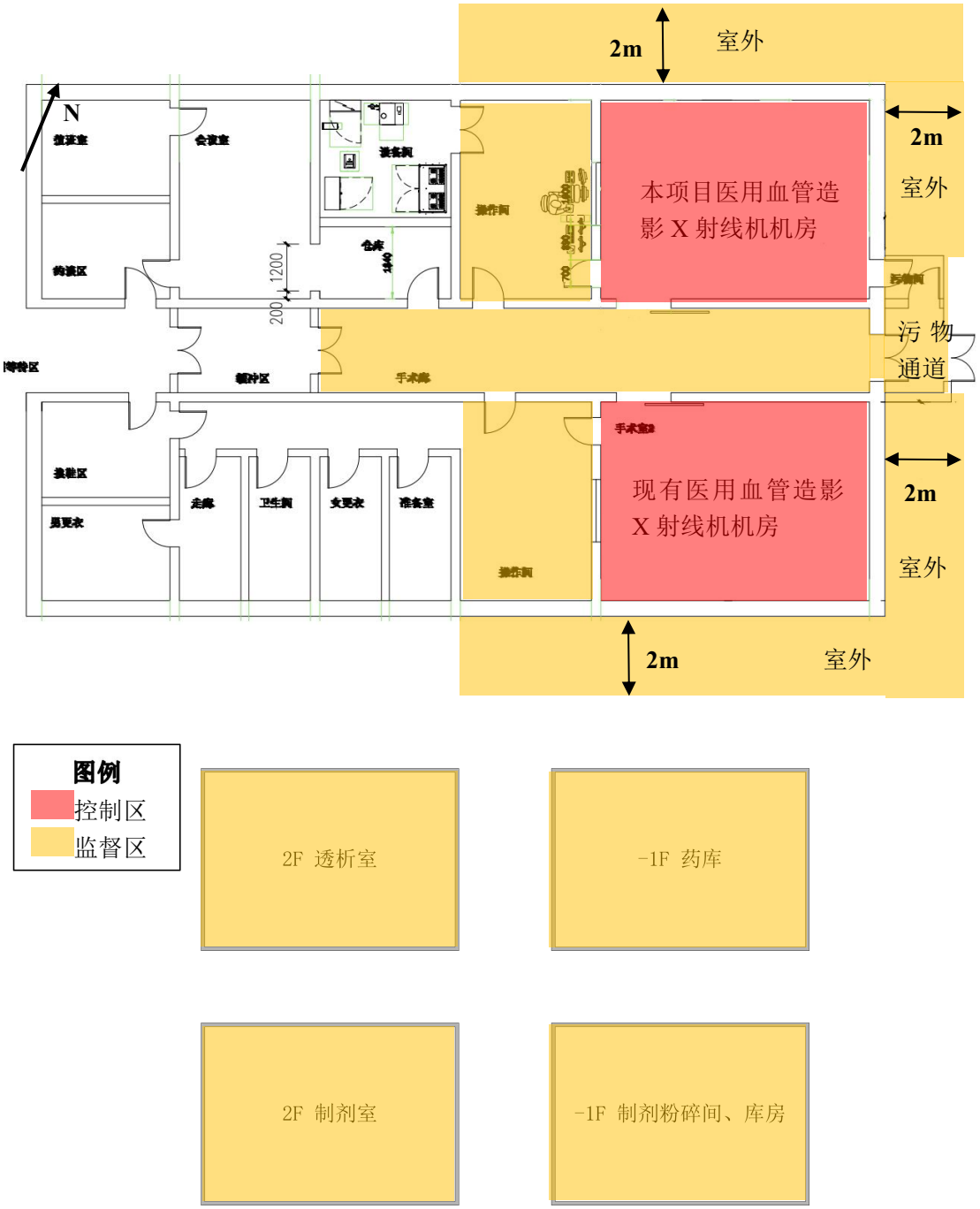


图 10-3　本项目建成后医用血管造影 X 射线机工作场所分区图

10.1.2 辐射安全防护设施

本项目拟在医院 2 号楼 1 层建设医用血管造影 X 射线机机房，使用II类射线装置医用血管造影 X 射线机 1 台。医用血管造影 X 射线机机房建筑面积 36.89m^2，有效使用面积 28.08m^2，长 6.31m，宽 4.45m，高 3.3m。利用原有 128 层 CT 室进行改造，重新进行实体屏蔽，四面墙体、地面及顶棚均安装硫酸钡板，各进出

门均设置为铅防护门，观察窗安装铅玻璃。医用血管造影 X 射线机机房辐射屏蔽防护与评价标准对照见表 10-2，屏蔽防护设计图见附图 3。

表10-2　医用血管造影X射线机机房辐射防护与评价标准对照表

位置	防护材料及厚度	铅当量(mmPb)（120kV）		最小单边长度(m)		最小有效使用面积(m^2)	
		设计	标准	设计	标准	设计	标准
东墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板	6.96	2	4.45	3.5	28.08	20
南墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板	6.96					
西墙	240mm 红砖+40mm 硫酸钡板	5.32					
北墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板	6.96					
顶棚	160mm 混凝土+40mm 硫酸钡板	5.06					
地面	160mm 混凝土+40mm 硫酸钡板	5.06					
观察窗	20mm 铅玻璃	3.50					
医生进出门	铅防护门（含 4mmPb）	4.00					
患者进出门	铅防护门（含 4mmPb）	4.00					
污物进出门	铅防护门（含 4mmPb）	4.00					

注：铅玻璃、硫酸钡板的铅当量换算依据防护能力检测报告（见附件 4），检测报告中 14mm 硫酸钡板铅当量为 1.066mmPb，则 40mm 硫酸钡板铅当量为 3.04mmPb；红砖、混凝土铅当量换算依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）附录 C，偏安全考虑选取 125kV 主束参数换算。

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）附录 C，查表 10-3 得到混凝土在管电压 125kV 下 X 射线辐射衰减的α、β、γ拟合值，按下式 10-1，计算屏蔽透视因子 B。

$$B=\left[\left(1+\frac{\beta}{\alpha}\right)e^{\alpha\gamma X}-\frac{\beta}{\alpha}\right]^{-\frac{1}{\gamma}} \qquad （式 10-1）$$

式中：

B——透射因子；

X——屏蔽物质厚度；

α、β、γ——屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数。

再依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）附录 C，查表 10-3 得

到铅在管电压 125kV 下 X 射线辐射衰减的拟合值和式 10-1 计算得到的 B 值，使用式 10-2，计算得到混凝土的铅当量厚度。

$$X=\frac{1}{\alpha\gamma}\ln\left(\frac{B^{-\gamma}+\frac{\beta}{\alpha}}{1+\frac{\beta}{\alpha}}\right) \qquad （式 10-2）$$

表10-3　X射线辐射衰减的三个拟合参数

125kV 管电压	α	β	γ
混凝土	0.03502	0.07113	0.6974
红砖	0.0287	0.067	1.346
铅	2.219	7.923	0.5386

10.1.3 辐射防护措施

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）要求，本项目拟采取以下辐射防护措施：

①本项目医用血管造影X射线机设备出线口上已安装限束系统，X射线管组件上固有滤过材料，且清晰的标示焦点位置，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）X射线设备防护性能的技术要求设备。

②医用血管造影X射线机机房拟采取实体屏蔽防护措施，有效使用面积28.08m^2，最小单边长度为4.45m，有用线束方向和非有用线束方向铅当量均大于2mm，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）中单管头X射线设备机房最小有效使用面积20m^2，最小单边长度3.5m，以及C形臂X射线设备机房有用线束方向和非有用线束方向铅当量2mm的要求。医用血管造影X射线机工作场所进行分区管理，医用血管造影X射线机机房划分为控制区，将东侧室外2m、污物间、污物通道，南侧手术廊，西侧操作间，北侧室外2m，上方透析室，下方药库划分为监督区。

③电缆通过电缆沟敷设（详见附图7），采用“U”型埋设方式从医用血管造影X射线机机房西墙进入医用血管造影X射线机机房，电缆沟穿墙采用4mmPb铅板全包覆，机房内侧向外延伸包裹长度大于洞口长边2倍，电缆沟内采用混凝土填充，沟口加盖4mmPb铅板，铅板与墙面搭接大于50mm，搭接处无缝隙；送风管和排风管均以“U”型管道穿出医用血管造影X射线机机房，医用血管造影X射线机机房排风口拟设置铅百叶进行防护。电动推拉防护门门体和墙面搭接大于十倍门体与墙体间隙，杜绝射线缝隙泄漏。

④医用血管造影X射线机设置了单独的医用血管造影X射线机机房，满足使用设备的布局要求。医用血管造影X射线机机房拟合理设置X射线设备、机房的门和管线口位置，能避免有用线束直接照射门、管线口和工作人员操作位。

⑤医用血管造影X射线机机房内手术位和操作间的操作台分别设置有急停按钮，当遇到意外情况，可随时按动紧急停机按钮，切断设备高压，停止出束。

⑥医用血管造影X射线机机房拟设观察窗和语音提示系统，观察窗位于机房的西侧墙，其位置便于观察受检者状态及防护门开闭情况。

⑦医用血管造影X射线机机房内不得堆放与医用血管造影X射线机诊断工作无关的杂物。医用血管造影X射线机机房设置机械通风装置，使机房保持良好的通风。

⑧医用血管造影X射线机机房门外拟设置电离辐射警告标志；机房门上方拟设置醒目的工作状态指示灯，并与机房门有效关联，当机房门关闭时，指示灯亮起。工作状态指示灯的灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句。候诊区拟设置放射防护注意事项告知栏。

⑨医用血管造影X射线机机房患者进出门拟设置为电动推拉防护门，设有自动延迟关门和防夹功能，设有曝光时关闭机房门的管理措施；医生进出门和污物进出门均设置为平开防护门，安装自动闭门器。

⑩该单位认真做好个人防护，配备符合辐射防护要求的防护用品，工作人员和受检者的配备情况见表10-4，对陪检者配备铅橡胶防护衣。

⑪该医院已配备辐射监测仪和个人剂量计，并定期向有资质单位送检个人剂量计，建立辐射工作人员个人剂量档案，以保证工作人员的受照剂量始终处于可控范围内。穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，建议采用双剂量计监测方法，其个人剂量计佩戴要求应符合GBZ 128的规定。

⑫本项目应制定医用血管造影X射线机相关制度，要求受检者不应在医用血管造影X射线机机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在医用血管造影X射线机机房内，特殊情况下陪检者须穿铅橡胶防护衣方可进入医用血管造影X射线机机房。除存在临床不可接受的情况下，图像采集时工作人员应尽量不在医用血管造影X射线机机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊断无关的其他人员在医用血管造影X射线机机房内停留。

⑬在医用血管造影X射线机机房内设置工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键；配备能阻止使用焦皮距小于20cm的装置；介入操作中，设备控制台和医用血管造影X射线机机房内显示器上具备能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。并尽可能将每次诊断后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，能追溯到受检者的受照剂量。

表10-4　个人防护用品和辅助防护设施配置情况对照表

类别	GBZ130-2020标准要求		本项目拟配置		符合情况
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施	
工作人员	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏选配：移动铅防护屏风	铅橡胶围裙（2个0.5mmPb）、铅橡胶颈套（2个0.5mmPb）、铅防护眼镜（2个0.5mmPb）、介入防护手套（2副0.025mmPb）、铅橡胶帽子（2个0.5mmPb）	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘（1个0.5mmPb）、床侧防护帘/床侧防护屏（1个0.5mmPb）移动铅防护屏风（1个2mmPb）	符合
受检者	铅橡胶性腺防护围裙 （方形）或方巾、铅橡胶颈套选配：铅橡胶帽子	--	铅橡胶性腺防护围裙（1个0.5mmPb）、铅橡胶颈套（1个0.5mmPb）、铅橡胶帽子（1个0.5mmPb）；陪检者配备铅橡胶防护衣（1件0.5mmPb）；儿童配备专用铅橡胶性腺防护围裙（1个0.5mmPb）、铅橡胶颈套（1个0.5mmPb）、铅橡胶帽子（1个0.5mmPb）	--	符合

根据生态环境部辐射安全与防护监督检查技术程序，表 10-5 列出了本项目医用血管造影 X 射线机机房采取的安全与防护设施设计方案及符合性。

表10-5　医用血管造影X射线机机房安全与防护设施设计要求

序号	检查项目		是否拟设置	备注
1*	A 场所设施	单独机房	√	

2*		操作部位局部屏蔽防护设施	√	
3*		医护人员的个人防护	√	
4*		患者防护	√	
5*		机房门窗防护	√	
6*		闭门装置	√	
7*		入口处电离辐射警告标志	√	
8*		入口处机器工作状态显示	√	
9*	B其他	监测仪器	√	配备辐射检测仪
10*		个人剂量计	√	配备个人剂量计和个人剂量报警仪

注：加*的项目是重点项，有设计建造的划√，没有的划×。

本项目医用血管造影 X 射线机机房屏蔽设计、防护措施及管理要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）及《放射诊断放射防护要求》（GBZ130−2020）等的相关要求。

10.2 三废的治理

医用血管造影 X 射线机在运行过程中，空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，排入大气，臭氧常温下约 50 分钟可自行分解为氧气，对环境影响较小。本项目拟采用机械通风装置对医用血管造影 X 射线机机房进行通风换气，防止医用血管造影 X 射线机机房空气中臭氧、氮氧化物等有害气体累积。排风口位于机房顶棚，通过排风管道引至 2 号楼楼顶排放，不朝向人群密集区域排放。

本项目运行过程中，设备间和风机会产生噪声，源强较小，且设备均位于室内，通过选取低噪设备、房间隔声等措施及距离衰减后，对周围声环境的影响较小。

本项目无放射性废水和放射性废物产生。

本项目由于不新增工作人员和床位，医疗废水、生活污水和生活垃圾的产生量不增加。医院自建污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及其修改单（2026年新增修改单）表2预处理标准后，排入市政污水管网，进入城镇污水处理厂；生活垃圾拟集中收集，交市政部门统一清运处置。

本项目医用血管造影X射线机手术产生的少量医疗废物（主要为废棉签、废纱布、废手套、废注射器、废输液器等），及时收集，运至医院医疗废物暂存间

暂存，定期由有资质的医疗废物处置单位进行处置。

10.3 其他

本项目环保投资见表 10-6。

表10-6　环保投资一览表

项目	环保设施（措施）	投资额（万元）
医用血管造影 X 射线机	机房屏蔽防护（硫酸钡板）	8
	铅防护门、铅玻璃	3
	机房通风装置	2
	辐射检测仪、个人剂量计及个人剂量报警仪	--
	门灯联锁、门机联锁、监控、对讲系统、电离辐射警告标识、工作状态指示灯等	2
	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子、铅防护吊帘、床侧防护屏、移动铅防护屏风等	4
	运行维护及环境监测与管理费等	1
环保投资合计（万元）		20
本项目总投资（万元）		600
环保投资占总投资比例		3.33%

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

本项目施工期主要是对原有 128 层 CT 室进行改造，重新进行实体屏蔽，安装防护门、观察窗等工程，在施工过程中会产生扬尘、废水、噪声及施工废渣等污染物。

本项目施工阶段会对周围声环境产生一定的影响，但本项目工程量小，施工期短，通过作业时间的控制，合理安排好各种噪声施工机具的使用时间，加强施工现场的管理，施工场界能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，对周围声环境影响较小，且该影响是暂时性的，对周围声环境的影响随建设期的结束而消失；施工废水经沉淀后同施工期间产生的生活污水排入医院自建污水处理站处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及其修改单（2026 年新增修改单）表 2 中预处理标准后排入市政管网；施工期间产生的少量施工废渣送指定的建筑垃圾处置场；施工人员产生的少量生活垃圾交由市政环卫部门统一处理；现场加强施工现场管理，进行适当的加湿处理；施工运送弃渣车辆，车厢应严密清洁，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，避免产生扬尘对周边居民正常生活造成影响，施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。

11.2 运行阶段对环境的影响

11.2.1 医用血管造影 X 射线机机房的辐射防护

本项目医用血管造影 X 射线机机房的屏蔽厚度均大于 2mmPb，能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）要求：C 形臂 X 射线设备机房中屏蔽防护应有 2mmPb 的防护厚度。

11.2.2 关注点周围剂量当量率估算

本项目使用医用血管造影 X 射线机主要用于血管造影等手术，根据医院提供的数据，医用血管造影 X 射线机每年接待手术约为 300 例，每例手术摄影和透视所需平均时间为 2min 和 12min。医用血管造影 X 射线机设备的额定功率约 80~100kW。为了防止球管烧毁并延长其使用寿命，医用血管造影 X 射线机设备管电压和管电流都留有较大裕度，另据调查和查阅机器说明，本项目医用血管造影 X 射线机一般情况下摄影和透视时电压不大于 90kV，摄影时电流不大于 500mA，透视时电流不大于 10mA。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）附录 B：介入放射学设备按照透视条件进行检测；而且 ICRP33 报告给出的医用血管造影 X 射线机设备运行

典型工况为摄影时电压和电流分别为 90kV 和 500mA，透视时电压和电流分别为 90kV 和 10mA。因此，本项目分别对摄影和透视两种工作状态进行预测，摄影时电压取 90kV、电流取 500mA，透视时电压取 90kV、电流取 10mA。详见表 11-1。

表 11-1　医用血管造影 X 射线机预计运行情况表

序号	工作状态	管电压（kV）	管电流（mA）	每例手术出束时间	年手术量（台）	年累计出束时间
1	摄影	90	500	2min	300	10h
2	透视	90	10	12min	300	60h

根据 ICRP 第 33 号出版物中图 2（详见附图 4）“在不同线束过滤情况下恒电位 X 射线发生器在离靶 1m 处的发射率”可查到，当管电压为 90kV 时，距靶 1m 处的输出量约为 5.5mGy/mA·min（3mmAl）。设备在摄影和透视两种模式下管电流分别为 500mA 和 10mA，由此可计算出设备在摄影和透视情况下，距靶 1m 处的剂量率分别为 1.65×10^{5}mGy/h 和 3.30×10^{3}mGy/h。

医用血管造影 X 射线机图像增强器对 X 射线主束有屏蔽作用，NCRP147 号报告“Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities”4.1.6 节指出（见附图 5），医用血管造影 X 射线机屏蔽估算时不需要考虑主束照射，故本项目重点考虑泄漏和散射辐射对周围环境的辐射影响。

（1）泄漏辐射剂量率

泄漏辐射剂量率计算参考李德平，潘自强主编《辐射防护手册第一分册——辐射源与屏蔽》（[M]北京：原子能出版社，1987）中公式，见式（11-1）计算。

$$H_X = \frac{H_L \cdot B}{d^2} \qquad （式 11-1）$$

式中：

H_X——关注点泄漏辐射剂量率，μSv/h；

H_L——距焦点 1m 处剂量率；依据《医用电气设备 第 1-3 部分：基本安全和基本性能的通用要求并列标准：诊断 X 射线设备的辐射防护》（GB 9706.103-2020），“X 射线管组件和 X 射线源组件在加载状态下的泄漏辐射，距焦点 1m 处，1h 内在任一 100 cm^2 区域的空气比释动能不应超过 1.0mGy”，本项目，H_L 取 1.0mGy/h；

d——关注点至靶点距离，m；

B——透射因子，按照 GBZ 130-2020 附录 C 计算，见式 11-2。

$$B=\left[\left(1+\frac{\beta}{\alpha}\right)e^{\alpha\gamma X}-\frac{\beta}{\alpha}\right]^{-\frac{1}{\gamma}} \qquad \text{（式11-2）}$$

式中：

B——透射因子；

X——屏蔽物质铅当量厚度。

α、β、γ——铅对不同管电压X射线辐射衰减的有关的拟合参数。

铅在管电压90kV下X射线辐射衰减的拟合值见表11-2，使用式11-2计算得到B值。

表11-2　X射线辐射衰减的三个拟合参数

90kV 管电压	α	β	γ
铅	3.067	18.83	0.7726

（2）散射辐射剂量率

对于病人体表的散射X 射线可以用反照率法估计。散射剂量率计算参考李德平，潘自强主编《辐射防护手册第一分册——辐射源与屏蔽》（[M]北 京：原子能出版社，1987，P437）公式计算，见式 11-3。

$$H_S=\frac{H_0\cdot\alpha\cdot s/400}{(d_0^2\cdot d_s{}^2)}\cdot B \qquad \text{（式11-3）}$$

式中：

H_S——散射剂量率，μSv/h；

H_0——距焦点 1m 处剂量率；摄影和透视时分别取 1.65×10^5mGy/h 和 3.30×10^3mGy/h；

α——患者对 X 射线的散射比，查《辐射防护手册第一分册》P437 表 10.1 得 α=0.0013，α值是相对于 400cm² 散射面积的；

s——散射面积，取 256cm² ；

d_0——源与病人的距离，取 0.6m 靶点到病人的距离；

d_S——病人与关注点的距离，m。

预测时忽略空气衰减，根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）关注点的设置要求，医用血管造影 X 射线机在摄影和透视两种工况下机房屏蔽体外关注点的周围剂量当量率估算结果见表 11-3，预测点示意图见图 11-1。

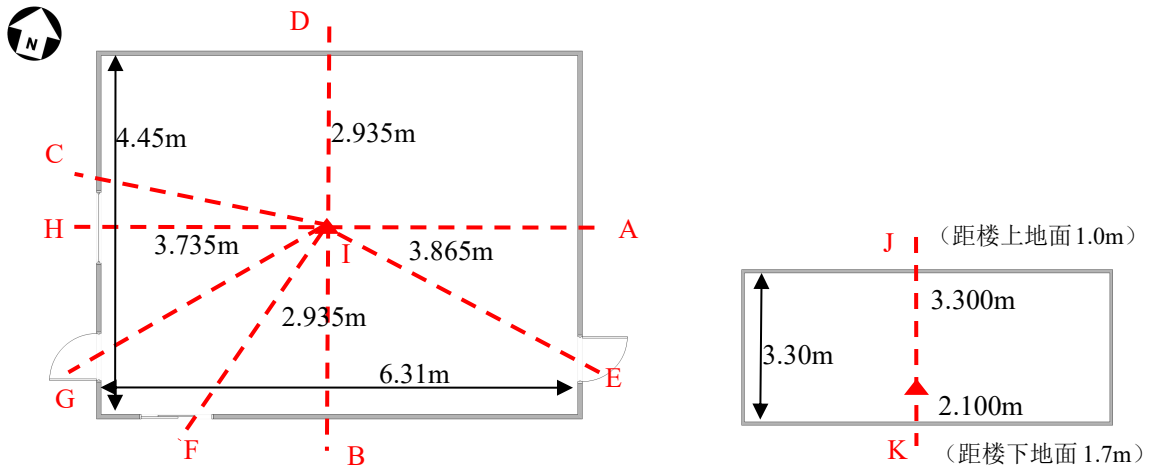


图 11-1　医用血管造影 X 射线机机房预测点位示意图

表 11-3　本项目医用血管造影 X 射线机机房

屏蔽体外关注点的周围剂量当量率估算结果表

工作状态	位置	距离 (m)	屏蔽厚度 (mmPb)	透射因子	泄漏剂量当量率 (μSv/h)	散射剂量当量率 (μSv/h)	总剂量当量率 (μSv/h)
摄影	东墙外 30cm（A）	3.865	6.96	4.21×10^{-11}	2.82×10^{-9}	1.08×10^{-6}	1.08×10^{-6}
	南墙外 30cm（B）	2.935	6.96	4.21×10^{-11}	4.89×10^{-9}	1.86×10^{-6}	1.86×10^{-6}
	西墙外 30cm（C）	3.735	5.32	6.44×10^{-9}	4.62×10^{-7}	1.76×10^{-4}	1.76×10^{-4}
	北墙外 30cm（D）	2.935	6.96	4.21×10^{-11}	4.89×10^{-9}	1.86×10^{-6}	1.86×10^{-6}
	污物进出门外 30cm（E）	3.865	4.00	3.69×10^{-7}	2.47×10^{-5}	0.009	0.009
	患者进出门外 30cm（F）	2.935	4.00	3.69×10^{-7}	4.29×10^{-5}	0.016	0.016
	医生进出门外 30cm（G）	3.735	4.00	3.69×10^{-7}	2.65×10^{-5}	0.010	0.010
	观察窗外 30cm（H）	3.735	3.50	1.71×10^{-6}	1.23×10^{-4}	0.047	0.047
	手术位（I）	0.600	0.50	2.52×10^{-2}	69.87	26644.29	26714.16
	距楼上地面 100cm（J）	3.300	5.06	1.43×10^{-8}	1.31×10^{-6}	5.01×10^{-4}	5.02×10^{-4}
	距楼下地面 170cm（K）	2.100	5.06	1.43×10^{-8}	3.24×10^{-6}	0.001	0.001

透视	东墙外 30cm（A）	3.865	6.96	4.21×10^{-11}	2.82×10^{-9}	2.15×10^{-8}	2.43×10^{-8}
	南墙外 30cm（B）	2.935	6.96	4.21×10^{-11}	4.89×10^{-9}	3.73×10^{-8}	4.22×10^{-8}
	西墙外 30cm（C）	3.735	5.32	6.44×10^{-9}	4.62×10^{-7}	3.52×10^{-6}	3.98×10^{-6}
	北墙外 30cm（D）	2.935	6.96	4.21×10^{-11}	4.89×10^{-9}	3.73×10^{-8}	4.22×10^{-8}
	污物进出门外 30cm（E）	3.865	4.00	3.69×10^{-7}	2.47×10^{-5}	1.88×10^{-4}	2.13×10^{-4}
	患者进出门外 30cm（F）	2.935	4.00	3.69×10^{-7}	4.29×10^{-5}	3.27×10^{-4}	3.70×10^{-4}
	医生进出门外 30cm（G）	3.735	4.00	3.69×10^{-7}	2.65×10^{-5}	2.02×10^{-4}	2.29×10^{-4}
	观察窗外 30cm（H）	3.735	3.50	1.71×10^{-6}	1.23×10^{-4}	9.35×10^{-4}	1.06×10^{-3}
	手术位（I）	0.600	0.50	2.52×10^{-2}	69.87	532.89	602.76
	距楼上地面 100cm（J）	3.300	5.06	1.43×10^{-8}	1.31×10^{-6}	1.00×10^{-5}	1.13×10^{-5}
	距楼下地面 170cm（K）	2.100	5.06	1.43×10^{-8}	3.24×10^{-6}	2.47×10^{-5}	2.79×10^{-5}

注：认为Gy/h与Sv/h数值上相等；防护门、观察窗与靶点的距离均偏安全取与同侧墙壁的垂直最近距离；各关注点距离已按最不利原则，考虑了最大摆位极限；铅防护屏或铅挂帘按0.5mmPb计；本项目电缆孔洞位于西侧墙（详见附图7），电缆采用“U”型埋设进入医用血管造影X射线机机房，在穿墙处管口和穿墙电缆洞内多余空间均以4mmPb铅板进行屏蔽封堵，与G点位屏蔽厚度及距离均一致，“U”型埋设增加散射距离，因此预测值远小于G点预测值。

从上述估算结果可知，在摄影和透视状态下，医用血管造影 X 射线机机房屏蔽体外关注点的周围剂量当量率最大值为 0.047μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）中具有透视功能的 X 射线设备在透视条件检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h 的要求。

上述评价是基于保守假设进行的，事实上，患者身体对 X 射线会有部分的吸收，约衰减 1-2 个量级（NCRP147 号报告），此外，设备图像增强器对主束有阻挡作用（NCRP147 号报告），实际运行时，医用血管造影 X 射线机机房周围的剂量率远低于估算结果。

11.2.3 人员年有效剂量估算

本项目医用血管造影 X 射线机机房四周无紧邻的射线装置，现状监测期间临近射线装置均为开机状态，剂量率最大监测值为 0.08μGy/h，与本底相当，且通过实体

屏蔽及距离衰减后剂量率极小，可以忽略不计。因此本项目人员年有效剂量计算时均不考虑现有射线装置的影响。

（1）操作位工作人员年有效剂量估算

医用血管造影 X 射线机机房外操作位工作人员受到的年有效剂量由下面公式进行计算：

$$H_E=H\times t\times T\times 10^{-3} \qquad （式11-4）$$

其中：

H_E——X-γ射线外照射人均年有效剂量，mSv；

H——X-γ射线剂量当量率，μSv/h；

t——X-γ照射时间，h；

T——居留因子。

由表 11-3 估算结果可知，在摄影和透视工况下操作间内工作人员最大剂量率分别为 0.047μSv/h 和 1.06×10^{-3}μSv/h。根据医院提供的数据，本项目医用血管造影 X 射线机每年接待手术约为 300 例，计划配备 3 名辐射工作人员（其中 1 名医师、1 名护士和 1 名技师），操作位工作均由 1 位技师操作，年有效剂量计算参数和计算结果见表 11-4。

表 11-4　操作位工作人员年有效剂量估算

设备名称	工作状态	计算点剂量率（μSv/h）	居留因子 T	受照时间 t（h）	人数（人）	年有效剂量（mSv）	年剂量约束值
医用血管造影 X 射线机	摄影	0.047	1	10	1	4.70×10^{-4}	5mSv
	透视	1.06×10^{-3}	1	60	1	6.36×10^{-5}	
	合计	——	——	——	——	5.34×10^{-4}	

由上表可知，本项目医用血管造影 X 射线机操作位工作人员的年有效剂量为 5.34×10^{-4}mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）中小于剂量约束值 5mSv/a 的要求。

（2）手术位工作人员年有效剂量估算

医用血管造影 X 射线机机房内手术位工作人员的外照射辐射年有效剂量计算借鉴《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）给出的公式进行估算：

$$E=\alpha H_u+\beta H_o \qquad （式11-5）$$

式中：

E——外照射致年有效剂量，单位为 mSv；

α——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79；

H_u——铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $Hp（10）$，mSv；

β——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051；

H_o——铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $Hp（10）$，mSv。

本项目 H_u和 H_o的计算如下：

$$H_u=\dot{H}_u\times t\times T\times 10^{-3} \qquad （式11-6）$$

$$H_o=\dot{H}_o\times t\times T\times 10^{-3} \qquad （式 11-7）$$

式中：

$\dot{H}_u$——手术位铅围裙内的辐射水平，μSv/h；

$\dot{H}_o$——手术位铅围裙外的辐射水平，μSv/h；

t——X-γ照射时间，h；

T——居留因子。

$\dot{H}_o$取值采用表 11-3 中手术位的估算结果，手术时工作人员采取铅围裙进行屏蔽，$\dot{H}_u$取值采用手术位剂量率再经 0.5mm 铅当量铅围裙屏蔽后的估算结果，即表 11-3 中手术位的估算结果乘以透射因子 2.52×10^{-2} 的估算值；根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）7.8.3 要求除存在临床不可接受的情况下，图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留。本项目手术工作人员在摄影工况时会尽量离开机房，因此保守取摄影工况居留因子为 1/16，透视工况居留因子为 1；根据医院提供的数据，医用血管造影 X 射线机每年接待手术约为 300 例，年摄影出束时间 10h，年透视出束时间 60h，全部手术由 1 名医师完成，则手术位工作人员年有效剂量计算参数和计算结果见表 11-5。

表 11-5　手术位工作人员年有效剂量估算

手术位剂量率（μSv/h）			居留因子 T	患者人数	受照时间 t（h）	年有效剂量（mSv）
铅围裙内 $\dot{H}_u$	摄影	673.20	1/16	300 人	10	3.75
	透视	15.19	1	300 人	60	

铅围裙外 $\dot{H}_o$	摄影	26714.16	1/16	300 人	10	
	透视	602.76	1	300 人	60	

由上表可知，医用血管造影 X 射线机手术位处工作人员受到的年有效剂量为 3.75mSv。此外，手术工作人员在摄影时一般会在操作间停留，由表 11-4 可知操作位工作人员在摄影状态下的年有效剂量为 4.70×10^{-4}mSv，远小于 3.75mSv，因此手术工作人员的年有效剂量为 3.75mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中小于剂量约束值 5mSv/a 的要求。

本项目的辐射工作人员不再从事其他辐射工作。当开展辐射工作时，辐射工作人员要求按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）要求在有效屏蔽防护后工作，佩戴个人剂量计，进行跟踪性监测，按时送检。医院应加强对辐射工作人员的个人剂量监测管理，当个人年有效剂量接近 5mSv 时，应及时告知本人，并减少辐射工作量或为其调整工作岗位，确保其年有效剂量不超过年剂量约束值。

（3）医用血管造影 X 射线机公众人员的年有效剂量估算

由表 11-3 估算结果可知，本项目医用血管造影 X 射线机在摄影和透视工况下，医用血管造影 X 射线机机房屏蔽体外关注点公众可达区域的最大预测值分别为 0.016μSv/h 和 3.70×10^{-4}μSv/h，根据剂量率与距离平方成反比以及评价范围内固有建筑物的屏蔽，则在医用血管造影 X 射线机机房周围 50m 评价范围内的办公室人员等长居留场所的剂量率均小于最大预测值。偏安全考虑，公众人员年有效剂量计算取屏蔽体外公众人员可达区域最大预测值 0.016μSv/h 和 3.70×10^{-4}μSv/h 为年有效剂量估算的依据，居留因子取 1 进行计算。公众人员年有效剂量计算参数和计算结果见表 11-6。

表 11-6　公众人员年有效剂量估算

保护目标名称	工作状态	计算点剂量 D（μSv/h）	居留因子 T	受照时间 t（h）	年有效剂量（mSv）	合计（mSv）
公众（包含室外人员）	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
医疗废物贮存间人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
1 号楼人	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}

员	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
2 号楼人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
3 号楼人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
景江花园 A 栋人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
景江花园 E 栋人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	
黑龙江省林业卫生学校人员	摄影	0.016	1	10	1.60×10^{-4}	1.82×10^{-4}
	透视	3.70×10^{-4}	1	60	2.22×10^{-5}	

由上表可知，公众人员的年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）中小于公众剂量约束值0.1mSv/a的要求。

综上所述，本项目辐射工作人员和公众人员年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中小于年剂量约束值的要求。

11.3 其他影响分析

医用血管造影X射线机在运行过程中，空气在X射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，排入大气，臭氧常温下约50分钟可自行分解为氧气，对环境影响较小。本项目医用血管造影X射线机机房拟采用机械通风装置换气，防止机房空气中臭氧、氮氧化物等有害气体累积。排风口位于机房顶棚，通过排风管道引至2号楼楼顶排放，不朝向人群密集区域排放。

本项目运行过程中，设备间会产生噪声，源强较小，且设备均位于室内，通过选取低噪设备、房间隔声等措施及距离衰减后，对周围声环境的影响较小。

本项目不新增工作人员和床位，生活污水和生活垃圾的产生量不增加。现有生活污水排入医院污水处理站经处理达标后排入市政管网。现有生活垃圾由市政环卫部门收集处置，对外环境的影响很小。

本项目医用血管造影X射线机手术产生的少量医疗废物及时收集，运至医院医疗废物暂存间暂存，按照规定定期由有资质的医疗废物处置单位进行处置，对外环境的

影响很小。

11.4 事故影响分析

11.4.1 事故工况污染途径

（1）医用血管造影X射线机发生控制系统或电器系统故障，或操作人员疏忽造成管电流、管电压设置错误，使受检者或手术医护人员受到超剂量照射。

（2）患者进出门损坏，门灯联锁装置发生故障，未及时维修，公众人员误打开，受到意外照射，或有人员误入医用血管造影X射线机机房未及时发现受到辐射照射。

（3）工作人员未按照操作规程进行操作，防护门未关闭到位或者其他无关人员还未全部撤离医用血管造影X射线机机房进行曝光，使工作人员及公众人员受到照射。

（4）医护人员开展介入手术时，未正确穿戴个人防护用品，或者未有效使用辅助防护设施，或者使用的个人防护用品、辅助防护设施因损坏致防护能力严重不足，受到超剂量照射。

11.4.2 预防措施

（1）操作人员必须进行上岗前培训，提高业务技能，严格按照程序进行操作，严格按照《射线装置使用登记制度》登记设备状况，并加强设备日常检查和维护，发生故障时及时排除故障，保证设备正常运行。

（2）加强对医用血管造影X射线机机房区域管理，严格执行分区防控措施，加强安全保卫工作，在医用血管造影X射线机工作时，除患者和手术工作人员外，无关人员无特殊情况不允许进入控制区内。机房防护门上设置电离辐射警示标志、中文警告说明。防护门上方设置工作状态指示灯，并且和防护门联锁。每日检查防护门上的门灯联锁装置、灯光警示装置是否正常，发现异常及时维修。当防护门关闭准备出束时，警示灯自动点亮，以警示人员别误入机房。确保医用血管造影X射线机曝光前医用血管造影X射线机机房所有防护门均已经关闭。

（3）加强工作人员的管理，严格执行《医用血管造影X射线机安全操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》等相关制度，严格按规范操作，确保医用血管造影X射线机曝光前防护门已经关闭，无关人员全部撤离医用血管造影X射线机机房。此外，辐射防护领导小组每半年一次检查安全规章和制度落实情况，发现问题及时纠正。

（4）医院必须为工作人员配备满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）相

关要求的个人防护用品和辅助防护设施；医护人员开展介入手术时，必须正确穿戴个人防护用品和有效使用辅助防护设施。

发生辐射事故或者发生可能引发辐射事故的运行故障时，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（2011 年 4 月 18 日环境保护部令第 18 号）第四十四条的规定，发生辐射事故时，医院应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并在两小时内填写初始报告，向当地生态环境主管部门、当地人民政府、公安部门和卫生主管部门报告，并控制现场区域，防止无关人员进入，造成或可能造成人员超剂量照射的，及时送医院检查和治疗。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

12.1.1 管理机构

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及生态环境主管部门的要求，该医院已成立了辐射安全管理机构，负责全院辐射安全与防护监督管理工作，机构内职责清晰，任务明确，满足辐射安全与环境保护管理机构的设置要求。

12.1.2辐射技术能力

本项目拟配备 3 名辐射工作人员，均为医院现有辐射工作人员，已参加“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”学习，考核合格后，做到持证上岗。项目建成投入运行后，本项目的辐射工作人员不再从事其他辐射工作。

12.2 辐射安全管理规章制度

医院为了保证辐射安全，保障工作人员和公众的身体健康，已制定了《辐射事故应急预案》《辐射工作人员培训计划》《防止误操作、公众受到意外照射的安全措施》《射线设备的操作规程》《辐射监测方案》《设备使用登记制度》《设备检修维护制度》《安全保卫工作制度》以及各设备的操作规程等，该医院现有制度均已落实，并能满足现有工作的要求。

医院辐射安全管理严格遵循国家的各项相关规定，项目建成后，需制定本项目医用血管造影 X 射线机操作规程，修订辐射事故应急预案、辐射环境监测方案等，确保全部辐射工作有章可循，辐射工作安全受控，严格执行后能确保本项目的顺利实施。

12.3 辐射监测

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中第九条和第二十六条的要求制定监测计划，包括辐射工作场所监测计划与辐射工作人员个人剂量监测计划。定期对本单位放射线工作场所周围环境进行辐射监测，对发现的隐患，应及时整改，监测数据每年年底向省生态环境厅和当地生态环境局上报备案。2025年放射性同位素与射线装置辐射工作评估报告已按照要求按时上报环保部门。

现有核技术利用项目辐射监测的开展情况详见1.1.3原有辐射安全管理情况

章节。

本项目在运行期的辐射监测项目分为个人剂量监测和工作场所及周围环境监测。

12.3.1个人剂量监测

佳木斯市中医医院应对辐射工作人员开展个人剂量监测，建立个人剂量监测档案，由专人管理。按每年四次的频度（每季度一次）委托有资质的单位进行个人剂量常规监测，医院有专职人员配合委托单位及时发放个人剂量计。

12.3.2工作场所及周围环境监测

佳木斯市中医医院定期对工作场所进行辐射环境监测，并建立监测档案。

（1）监测频度：每年常规监测一次。

（2）监测范围：医用血管造影X射线机机房、防护门、人员活动场所及周围环境。

（3）监测项目：周围剂量当量率。

（4）监测记录：应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

当医用血管造影X射线机设备出束时间小于测量仪器响应时间时，仪器读出值需按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）附录D的要求进行修正。

医院配备辐射检测仪和个人剂量报警仪，应定期送有资质的单位进行检定。

表 12-1　本项目检测计划建议表

项目	监测内容	监测点位	监测周期	
			建设单位自检	委托检测
医用血管造影 X 射线机	周围剂量当量率	医用血管造影 X 射线机机房屏蔽墙体、与机房相通的防护门外表面 30cm 处，观察窗及防护门与墙搭接处、辐射工作人员操作位处、电缆线口处、机房顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm 处、机房地面下方（楼下）距楼下地面 170cm 处及周围环境。	1 次/月	1 次/年

12.3.3职业健康检查

医院应组织所有辐射工作人员进行上岗前的职业健康检查，合格者才能上岗；开展辐射工作后，应定期开展职业健康检查（不少于1次/2年）；辐射工作人员离岗时也应进行职业健康检查，医院应建立辐射工作人员职业健康监护档案并

终身保存，并有专人负责管理。

12.4 辐射事故应急

医院已制定放射事故应急处理预案，并成立了放射事故应急领导小组，组织、开展放射事件的应急处理救援工作。现有核技术利用项目应急预案的执行情况详见1.1.3原有辐射安全管理情况章节。

内容包括：

（1）编制目的；

（2）编制依据；

（3）适用范围；

（4）应急响应方针

（5）应急组织机构及职责；

（6）应急处理程序；

（7）辐射事故报告；

（8）应急终止程序与后续整改等。

针对本项目使用的医用血管造影 X 射线机，医院应进一步修订、完善辐射事故应急预案。依据国家相关法律法规、标准，不断进行补充修改、完善，使应急预案更具有操作性、可行性。同时加强辐射应急预案演练，提高事故应急处置能力，并将辐射应急演练资料存档。

发生辐射事故或者发生可能引发辐射事故的运行故障时，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（2011 年 4 月 18 日环境保护部令第 18 号）第四十四条的规定，发生辐射事故时，医院应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并在两小时内填写初始报告，向当地生态环境主管部门、当地人民政府、公安部门和卫生主管部门报告。

12.5 竣工环境保护验收内容

本项目建议竣工环境保护验收内容见表 12-2。

表 12-2　竣工环境保护验收内容一览表

验收内容	验收要求

剂量管理约束值	公众、职业照射剂量约束值分别满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871−2002）不大于 0.1mSv/a 和 5mSv/a 的要求；
布局和屏蔽设计	辐射工作场所分区管理；医用血管造影 X 射线机机房采取有效的辐射屏蔽防护，设有铅玻璃观察窗和铅防护门，医用血管造影 X 射线机机房外周围剂量当量率满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130−2020）不大于 2.5μSv/h 的要求；
辐射安全设施	医用血管造影 X 射线机机房门外安装工作状态指示灯、门灯联锁、门机联锁系统等安全装置，在防护门外显著位置设置电离辐射警告标志；机房设置语音提示系统和通风装置；机房门设置闭门装置及防夹装置；
辐射防护用品	根据表 10-4 配置满足要求的个人防护用品和辅助防护设施，如铅围裙 4 个（其中 2 个工作人员使用、1 个成人受检者使用、1 个儿童受检者使用）、铅屏风 1 个、铅帽 4 个（其中 2 个工作人员使用、1 个成人受检者使用、1 个儿童受检者使用）等；配置 3 个个人剂量计和 3 个个人剂量报警仪；
辐射监测	有满足管理要求的辐射监测制度、辐射检测仪，为辐射工作人员配置个人剂量计，建立个人剂量、职业健康档案；
规章制度	按照本环评报告要求修订辐射事故应急预案，制定医用血管造影 X 射线机操作规程，完善辐射安全管理制度。
人员培训	辐射工作人员应进行“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”专业及防护知识培训，经考核合格后上岗；
应急预案	辐射事故应急预案符合工作实际，应急预案明确应急处理组织机构及职责，处理原则，信息传递，处理程序和处理技术方案等，配备必要的应急器材、设备。针对使用射线装置过程中可能存在的风险，建立应急预案，落实必要的应急装备，组织进行辐射事故应急演练。

表 13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第十三大类“医药”第 4 小类“高端医疗器械创新发展：高性能医学影像设备”，符合国家产业政策要求。

13.1.2实践正当性

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“4.3 辐射防护要求”、“4.3.1 实践正当性 4.3.1.1 对于一项实践，只有在考虑社会、经济和其他因素之后，其对受照个人和社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的”。

放射性诊断应用项目有其他技术无法替代的特点，在诊断病情方面能起到十分重要的作用。本项目应用医用血管造影X射线机设备开展医疗诊断和影像检查，可以更好的满足医学诊断和治疗的工作需要，对保障人民群众身体健康、拯救生命有十分重要的作用，具有良好的社会效益；采取有效的辐射防护措施，保证介入手术室外剂量率和人员受照水平控制在标准范围内，因此，本项目产生的辐射给职业人员、公众及社会带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，该核技术应用的实践具有正当性。

13.1.3建设内容

本项目拟在佳木斯市中医医院东院区 2 号楼 1 层建设医用血管造影 X 射线机机房及配套房间，使用一台医用血管造影 X 射线机，属于II类射线装置。医用血管造影 X 射线机机房建筑面积 36.89m^2，有效使用面积 28.08m^2，长 6.31m，宽 4.45m，高 3.3m。机房利用原有 128 层 CT 室进行改造，重新进行实体屏蔽，四面墙体、地面及顶棚均安装硫酸钡板，各进出门均设置为铅防护门，观察窗安装铅玻璃。

本项目建设的目的是用于患者的诊断，以提高疾病的诊治能力和医疗水平。

13.1.4辐射环境现状评价

由黑龙江源宁环境检测有限公司提供的监测报告可知：拟建医用血管造影 X 射线机机房所在区域、楼上、楼下以及周围区域各监测点的环境γ辐射剂量率处

于黑龙江省天然γ辐射空气吸收剂量率范围内，监测结果未见异常。

13.1.5辐射安全与防护

本项目医用血管造影X射线机机房采取有效的辐射屏蔽防护，场所分区管理，医用血管造影X射线机机房门外安装工作状态指示灯、并与机房门有效关联，并设置电离辐射警告标志和中文警示说明，设有观察窗，并配备相关的辐射防护监测仪器和个人防护用品等，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关要求。

13.1.6 辐射环境影响分析

通过理论估算结果可知，在摄影和透视状态下，医用血管造影 X 射线机机房屏蔽体外关注点的周围剂量当量率最大值为 0.047μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中具有透视功能的 X 射线设备在透视条件检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h 的要求。

通过预测计算可知，本项目建成后，医用血管造影 X 射线机机房辐射防护符合相关要求。该医院的辐射工作人员和公众所受的年有效剂量分别低于剂量约束限值 5mSv/a 和 0.1mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

13.1.7 辐射安全管理制度

该医院设置了专门的辐射安全管理机构，并制定了操作规程、维修制度、人员培训计划、辐射事故应急预案等相关规章制度，建立个人剂量档案和健康档案等，符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定。此外，项目运行前应制定本项目医用血管造影X射线机操作规程。

13.1.8 可行性分析结论

综上所述，佳木斯市中医医院拟在 2 号楼 1 层建设医用血管造影 X 射线机机房及配套房间，使用II类射线装置医用血管造影 X 射线机 1 台，用于患者的诊断，以提高疾病的诊治能力和医疗水平，符合国家产业政策以及“实践的正当性”的要求。只要严格落实本评价报告所提出的各项污染防治措施和辐射管理计划，该项目对工作人员、公众和周围环境的辐射影响就可以控制在国家允许的标准范围之内。

因此，从辐射安全和环境保护角度，佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射

线机建设项目是可行的。

13.2 建议和承诺

（1）认真学习贯彻国家相关的环保法律、法规，不断提高遵守法律的自觉性和安全文化素养，切实做好各项环保工作。

（2）定期开展场所和环境的辐射监测，编写辐射安全和防护状况年度评估报告，并于每年 1 月 31 日前通过全国核技术利用辐射安全申报系统提交。

（3）严格做好医用血管造影 X 射线机 II类射线装置的辐射防护工作。

（4）该项目正式投入使用前应办理辐射安全许可证相关事宜；搬迁的 128 层 CT 室及 I-125（粒籽源）丙级非密封放射性物质工作场所投入使用前应办理辐射安全许可证相关事宜。

表 14　审批

下一级生态环境部门预审意见： 公章 经办人年月日
审批意见 公章 经办人年月日

附件 1　辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：佳木斯市中医医院

地　　址：黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号

法定代表人：王敬磊

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，丙级非密封放射性物质工作场所。

证书编号：黑环辐证[00167]

有效期至：2028　年 09　月　10 日

发证机关：黑龙江省生态环境厅

发证日期：2026　年　01　月　06 日

中华人民共和国生态环境部制

辐射安全许可证

（副本）

中华人民共和国生态环境部监制

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	佳木斯市中医医院			
统一社会信用代码	12230800414276656L			
地　　址	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号			
法定代表人	姓　名	王敬磊	联系方式	18745466227
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	2号楼二层DSA机房	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		程林
	二号楼西侧楼后机房直线加速器治疗室	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		刘程欣
	综合楼一楼DR室	黑龙江省佳木斯市郊区松桦街559号		刘建辉
	综合楼一楼CT室	黑龙江省佳木斯市郊区松桦街559号		刘建辉
	一号楼八层手术室	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		王岩松
	一号楼八层手术室三间	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		王岩松
	一号楼八层东侧手术室	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		王岩松
	综合楼八楼一手术间	黑龙江省佳木斯市郊区五一路南松桦街东侧		孟翔飞
	一号楼一层西侧影像中心第三摄片室	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号		刘程欣
证书编号	黑环辐证[00167]			
有效期至	2028年09月10日			
发证机关	黑龙江省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026年01月06日			

黑龙江省生态环境厅 辐射安全许可专用章

（一）放射源

证书编号：京环辐证[00167]

序号	活动种类和范围					使用台账						备注	
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度（贝可）/活度（贝可）×枚数	编码	出厂活度（贝可）	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
此页无内容													

（二）非密封放射性物质

证书编号：皖环辐证[00167]

序号	活动种类和范围									备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量（贝可）	日等效最大操作量（贝可）	年最大用量（贝可）	申请单位	监管部门
1	二号楼一层东侧128厅CT室	丙级	I-125(粒子源)	密封	使用	放射性药物治疗	3.552E+9	3.552E+6	3.552E+11		

（三）射线装置

证书编号：皖环辐证[00167]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台（套）	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数（最大）	生产厂家	申请单位	监管部门
1	2号楼一层DSA机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	NeuAngio 33F	N33F230002	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	东软		
2	二号楼西侧楼后机房直线加速器治疗室	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	直线加速器	Primus	5749	粒子能量 6 MeV	西门子		
3	二号楼一层东侧128层CT室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	II类	使用	1	128层CT	SOMATOM Definition AS	65450	管电压 140 kV 管电流 500 mA	西门子		
4	一号楼八层东侧手术室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字高频移动式X射线摄影机	PLX5200C	5200C19104	管电压 125 kV 管电流 200 mA	南京普爱		
5	一号楼八层手术室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	高频移动C型臂X射线机	SMC-I	SMC160302	管电压 44 kV 管电流 100 mA	北京驰马特		

（三）射线装置

证书编号：南环辐证[00167]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台（套）	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数（最大）	生产厂家	申请单位	监管部门
6	一号楼八层手术室三间	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字移动式C形臂X线射线机	PLX7100A	7100A22108	管电压125 kV 管电流200 mA	南京普爱		
7	一号楼一层口腔CT摄片室	口腔（牙科）X射线装置	III类	使用	1	口腔数字化X射线机	Point 800S HD 3D Plus	PNC8SP-ETO032B19	管电压90 kV 管电流10 mA	盘泰医疗器械有限公司		
8	一号楼一层西侧影像中心256CT室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	256CT	Revolution CT ES	CBDHG220020HV-77D22013	管电压140 kV 管电流740 mA	航卫通用电气(医疗)系统		
9	一号楼一层西侧影像中心第二摄片室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	医用X射线摄影系统（DR）	新东方1000	14315-01	管电压150 kV 管电流500 mA	北京万东		
10	一号楼一层西侧影像中心第三摄片室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化X射线装置（DR）	DT520	DX00820160 73419	管电压150 kV 管电流630 mA	深圳市安健科技股份有限公司		
11	一号楼一	医用诊断	III	使用	1	医用诊断X射	PLD1700-	77D22013	管电压150	珠海普利德		

（三）射线装置

证书编号：皖环辐证[00167]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台（套）	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数（最大）	生产厂家	申请单位	监管部门
	屈西侧影像中心第一摄片室	X射线装置	类			线机	D		kV 管电流 800 mA			
12	综合楼八楼一手术间	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动C型臂X射线机	PLX118F/a	18F/a23242	管电压 120 kV 管电流 10 mA	南京普爱医疗设备股份有限公司		
13	综合楼一楼CT室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	X射线计算机体层摄影装置（CT）	Incisive CT	554257	管电压 140 kV 管电流 667 mA	飞利浦医疗（苏州）有限公司		
14	综合楼一楼DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	2	数字化X射线摄影机（DR）、	PLD6500 E	65E23028	管电压 150 kV 管电流 800 mA	珠海普利德医疗设备有限公司		
						移动DR	PLX5100	510025110	管电压 150 kV 管电流 500 mA	南京普爱医疗设备股份有限公司		

附件 2　现状监测报告

CMA

250812050086

监　测　报　告

黑源检字【2026】0922-01 号

项目名称：佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机建设项目

委托单位：佳木斯市中医医院

监测类别：委托监测

报告日期：2026 年 09 月 22 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、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】0922-01 号

监 测 报 告

监测项目	环境γ辐射剂量率		
委托单位	佳木斯市中医医院医用血管造影 X 射线机建设项目		
委托单位地址	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路 326 号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2026 年 09 月 07 日		
环境条件	监测时间：2026 年 09 月 09 日 天气：晴，室内温度：25℃；监测湿度：35%		
监测地点	佳木斯市中医医院东院区 2 号楼 1 层		
监测仪器	仪器名称	多功能辐射测量仪	
	规格型号	FH40G-X+FHZ672E-10	
	测量范围	1nSv/h～100μSv/h	
	仪器校准有效日期	2025 年 12 月 24 日~2026 年 12 月 23 日	
监测方法	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）		
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	一、该院拟建 DSA 机房所在区域及周围区域环境γ辐射剂量率监测结果为：0.05～0.08μGy/h。		

报告编写人：黄海全　审 核 人：王娟娟　授权签字人：刘昊

审核日期：2026.09.22　授权日期 2026.09.22

（检验检测专用章）

附表 1

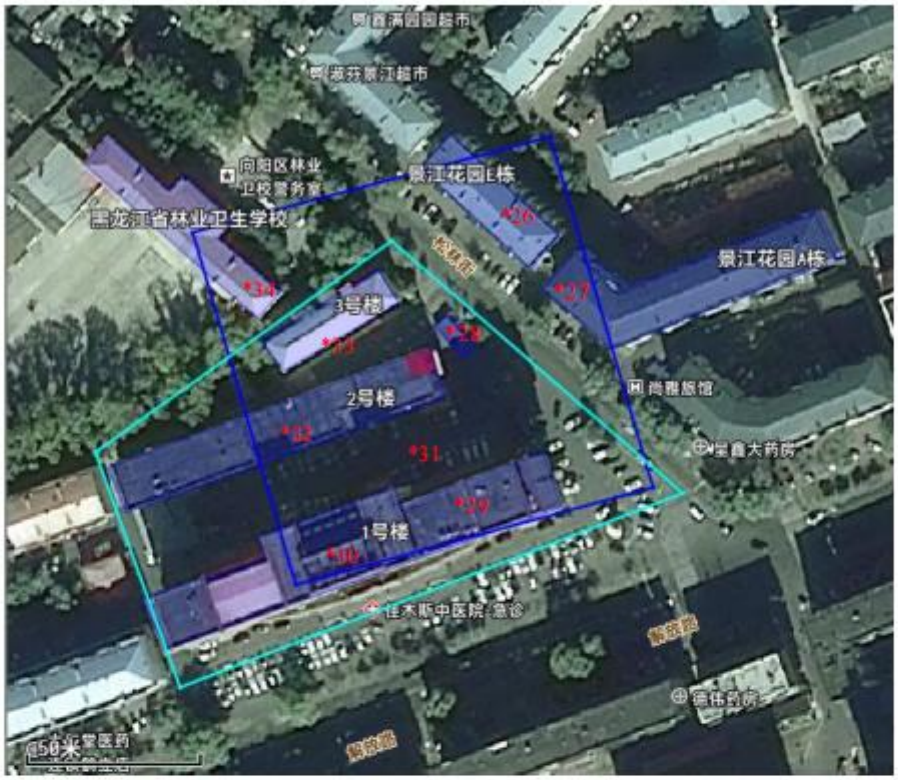
表 1　环境γ辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	环境γ辐射剂量率（μGy/h）		备注
		平均值	标准差	
1	1*西墙外北侧 30cm 处	0.06	0.01	
2	2*观察窗外 30cm 处	0.06	0.01	
3	3*西墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
4	4*医生进出门外 30cm 处	0.06	0.01	
5	5*患者进出门外 30cm 处	0.07	0.01	
6	6*南墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
7	7*南墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
8	8*污物间出门外 30cm 处	0.05	0.01	
9	9*东墙外中间 30cm 处	0.05	0.01	
10	10*东墙外北侧 30cm 处	0.07	0.01	
11	11*北墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
12	12*北墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
13	13*北墙外西侧 30cm 处	0.07	0.01	
14	14*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.06	0.01	
15	15*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.06	0.01	
16	16*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.07	0.01	
17	17*医用血管造影 X 射线机机房室内监测点	0.05	0.01	
18	18*二楼距地面 100cm 处	0.07	0.01	
19	19*二楼距地面 100cm 处	0.06	0.01	
20	20*二楼距地面 100cm 处	0.07	0.01	
21	21*二楼距地面 100cm 处	0.06	0.01	
22	22*负一楼距地面 170cm 处	0.06	0.01	
23	23*负一楼距地面 170cm 处	0.07	0.01	

24	24*负一楼距地面 170cm 处	0.06	0.01	
25	25*负一楼距地面 170cm 处	0.05	0.01	
26	26*景江花园 E 栋监测点	0.07	0.01	
27	27*景江花园 A 栋监测点	0.06	0.01	
28	28*医疗废物贮存间监测点	0.08	0.01	
29	29*1 号楼监测点	0.07	0.01	
30	30*1 号楼监测点	0.08	0.01	
31	31*室外空地监测点	0.05	0.01	
32	32*2 号楼监测点	0.07	0.01	
33	33*3 号楼监测点	0.07	0.01	
34	34*黑龙江省林业卫生学校监测点	0.08	0.01	
注：上述数值已进行修正，已扣除宇宙射线响应值；临近射线装置处于开机状态。				

附图 1


室外
*13
*12
*11
*10
*14
*15
*9
*16
*17
*1
*3
*4
*5
*2
1200
200
3080
*18
*19
二楼透析室
*20
*21
*22
*23
负一楼药库
*24
*25



一、监测布点示意图

注：*为监测点。

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 3　机房屏蔽及工况说明

关于机房屏蔽及工况说明

我院 2 号楼 1 层新增 1 台 医用血管造影 X 射线机，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，为了防止球管烧毁并延长其使用寿命，医用血管造影 X 射线机设备管电压和管电流都留有较大裕度，不会满功率运行，使用工况一般电压控制在 90kV 以下，电流控制在 500mA 以下。本项目医用血管造影 X 射线机计划每年接待手术约为 300 例，每例手术摄影平均出束时间约为 2min，透视平均出束时间约为 12min。

本项目医用血管造影 X 射线机机房辐射防护设计见下表：

位置	防护材料及厚度
东墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板
南墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板
西墙	240mm 红砖+40mm 硫酸钡板
北墙	370mm 红砖+40mm 硫酸钡板
顶棚	160mm 混凝土+40mm 硫酸钡板
地面	160mm 混凝土+40mm 硫酸钡板
观察窗	20mm 铅玻璃
医生进出门	铅防护门（含 4mmPb）
患者进出门	铅防护门（含 4mmPb）
污物进出门	铅防护门（含 4mmPb）

佳木斯市中医医院

附件 4　防护材料检测报告



CMA
220021289201

检　测　报　告

报告编号：FQ-2023640

样品名称：铅玻璃

委托单位：山东佳铭辐射防护材料有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 11 月 29 日

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心

中国建材检验认证集团安徽有限公司

ctc 国检集团

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司
检 测 报 告

报告编号：FQ-2023640　　第 1 页 共 2 页

样品名称	铅玻璃	型号规格	100mm×100mm×20mm
委托单位	山东佳铭辐射防护材料有限公司	生产单位	/
通信地址	山东省聊城市东昌府区凤凰工业园经三路西 2 号院内 1 号车间		
检测类别	委托检测	样品编号	FQ-2023640
到样日期	2023.11.23	检测日期	2023.11.27
检测主要设备	（1）（5-160）kV X 射线辐射场（ACTC-SB-143）； （2）MAX4000 Plus 剂量仪+TW23361 电离室（ACTC-SB-78-2）。		
检测依据	YY/T 0292.1-2020 《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分：材料衰减性能的测定》		
检测项目	铅当量		
检测结论	依据标准 YY/T 0292.1-2020《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分：材料衰减性能的测定》对送检样品的铅当量进行检测。经检测，送检样品的铅当量检测结果为： ＞3.50mmPb：窄射线束 120kV，半价层=4.18mmAl （检验检测专用章） 签发日期：2023 年 11 月 29 日		
备注	1、 送检的样品形貌见附图； 2、 本报告检测结果，仅对送检样品符合性负责； 3、 本报告可通过国家市场监督管理总局官网 cx.cnca.cn、本检测机构官网 www.ahctc.cn 及“国检集团安徽公司”官方微信公众号查询真伪。		

编 制：　　审 核：　　批 准：

地址：安徽省合肥市包河区望江东路 60 号　　电话：0551-63439289　　邮编：230051

ctc 国检集团

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

检测结果：

序号	型号规格	检测依据	检测结果
1	100mm×100mm×20mm	YY/T 0292.1-2020 5.4	铅当量＞3.50mmPb 窄射线束 120kV 半价层=4.18mmAl

附　图：



本报告结束

CMA
220021289291

检 测 报 告

报告编号：FQ-2023344

样品名称：硫酸钡板

委托单位：长核同辐工业科技（山东）有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 7 月 27 日

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心

中国建材检验认证集团安徽有限公司

ctc 国检集团

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司
检 测 报 告

报告编号：FQ-2023344　　第 1 页 共 2 页

样品名称	硫酸钡板	型号规格	100mm×100mm×14mm
委托单位	长核同辐工业科技（山东）有限公司	生产单位	长核同辐工业科技（山东）有限公司
通信地址	山东省济南市长清区平安南路 7936 号华硕工业园 6 号楼 301 室		
检测类别	委托检测	样品编号	FQ-2023344
到样日期	2023.07.19	检测日期	2023.07.25
检测主要设备	（1）（5-160）kV X 射线辐射场（ACTC-SB-143）； （2）MAX4000 Plus 剂量仪+TW23361 电离室（ACTC-SB-78-2）。		
检测依据	YY/T 0292.1-2020 《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分:材料衰减性能的测定》		
检测项目	铅当量		
检测结论	依据标准 YY/T 0292.1-2020《医用诊断 X 射线辐射防护器具 第 1 部分:材料衰减性能的测定》对送检样品的铅当量进行检测。经检测，送检样品的铅当量检测结果为： 1.066mmPb：窄射线束 120kV 半价层=4.18mmAl （检验检测专用章） 签发日期：2023 年 7 月 27 日		
备注	1、 送检的样品形貌见附图； 2、 本报告检测结果，仅对送检样品符合性负责； 3、 本报告可通过国家市场监督管理总局官网 cx.cnca.cn、本检测机构官网 www.ahctc.cn 及“国检集团安徽公司”官方微信公众号查询真伪。		

编 制：　　审 核：　　批 准：

地址：安徽省合肥市包河区望江东路 60 号　　电话：0551-63439289　　邮编：230051

ctc 国检集团

国家建筑材料工业安防工程产品质量监督检验测试中心
中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

检测结果：

序号	型号规格	检测依据	检测结果
1	100mm×100mm×14mm	YY/T 0292.1-2020 5.4	铅当量 1.066mmPb 窄射线束 120kV 半价层=4.18mmAl

附　图：



本报告结束



事业单位法人证书

统一社会信用代码　12230800414276656L

名　　称　佳木斯市中医医院

法定代表人　王敬磊

宗　旨　和　承担临床医疗、医学教育、医学科研、预防保健等任务和部分公共卫生服务；开展中医适宜技术培训工作和支持指导社区医疗、护理、康复医疗服务；承担中医药人才培养；承担急危重症、疑难复杂疾病和中医优势病种的中医诊疗服务。

经费来源　财政部分补助

业务范围

开办资金　￥8184万元

住　　所　佳木斯市向阳区解放路326号

举办单位　佳木斯市卫生健康委员会

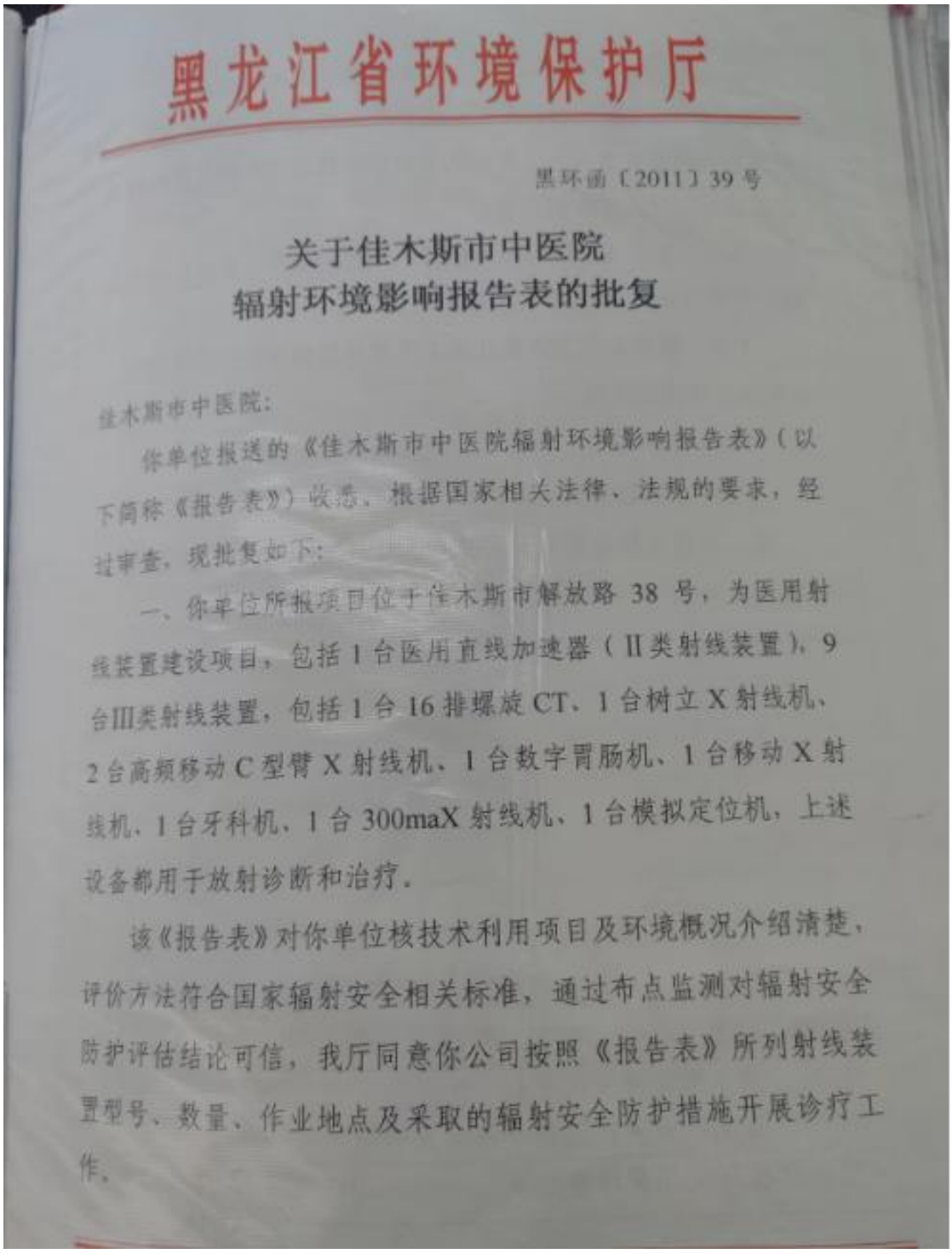
登记管理机关

有效期　自2019年07月24日 至2024年07月24日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

国家事业单位登记管理局监制

附件 6　现有核技术利用项目环评及验收手续



黑龙江省环境保护厅

黑环函〔2011〕39 号

关于佳木斯市中医院辐射环境影响报告表的批复

佳木斯市中医院：

你单位报送的《佳木斯市中医院辐射环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据国家相关法律、法规的要求，经过审查，现批复如下：

一、你单位所报项目位于佳木斯市解放路 38 号，为医用射线装置建设项目，包括 1 台医用直线加速器（II类射线装置），9 台III类射线装置，包括 1 台 16 排螺旋 CT、1 台树立 X 射线机、2 台高频移动 C 型臂 X 射线机、1 台数字胃肠机、1 台移动 X 射线机、1 台牙科机、1 台 300maX 射线机、1 台模拟定位机，上述设备都用于放射诊断和治疗。

该《报告表》对你单位核技术利用项目及环境概况介绍清楚，评价方法符合国家辐射安全相关标准，通过布点监测对辐射安全防护评估结论可信，我厅同意你公司按照《报告表》所列射线装置型号、数量、作业地点及采取的辐射安全防护措施开展诊疗工作。

二、你单位在开展诊疗作业过程中应注意以下几点：

（一）直线加速器机房需加强防护措施，并设置作业警示灯，确保门机联锁装置有效；其他利用射线装置进行诊断治疗的机房应配备安全有效的防护措施。

（二）配备 X-γ 辐射监测仪器，定期对辐射工作场所进行监测，并做好记录。

（三）辐射工作人员在开展工作前须经辐射安全防护培训，合格后方可持证上岗。

（四）各项辐射安全与防护制度及规章要上墙。

（五）落实辐射安全和防护年度评估报告制度。

三、由佳木斯市环境保护局负责项目运行期间环境保护监督管理。

二〇一一年一月二十四日

主题词：环保　辐射　医疗　报告表　批复

抄送：佳木斯市环境保护局，
黑龙江省开拓辐射技术开发有限公司

黑龙江省环境保护厅办公室　　2011 年 1 月 24 日印发

佳木斯市中医院核技术应用项目

竣工环境保护验收意见

2018年5月16日，佳木斯市中医院根据佳木斯市中医院核技术应用项目竣工环境保护验收监测报告表并对照《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指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目属新建项目，位于佳木斯市向阳区解放路38号，使用II类射线装置1台、III类射线装置9台，开展放射治疗工作。

目前项目已经投入运行，辐射防护设施与主体工程已经同步建成并投入使用，

（二）建设过程及环保审批情况

1．2011年11月，黑龙江省开拓辐射技术开发有限公司编制完成《佳木斯市中医院辐射环境影响报告表》；

2. 2011 年 1 月，黑龙江省环境保护厅以黑环函[2011]39 号文《关于佳木斯市中医院辐射环境影响报告表的批复》批复了工程环境影响报告表；

3. 黑龙江省昊德环境检测服务有限公司于 2017 年 10 月对本项目进行竣工环境保护验收现场监测。

4. 该项目已取得审批部门的许可。

项目从立项至运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资占总投资比例为 10%。

（四）验收范围

各机房及半径为 50m 的范围内。

二、工程变动情况

根据现场踏勘情况，1 台III类射线装置模拟机报废，1 台III类射线装置更换，增加 1 台III类射线装置 128 层 CT，其余工程内容未发生变化。

三、环境保护设施建设情况

（一）辐射安全措施：各辐射工作场所已按环评要求分别设置了门-机联锁装置、工作状态指示灯、闭门装置、放射性警示标示、排风装置、监视对讲装置、迷道内设置

紧急停机按钮、紧急开门按钮；工作人员配备个人剂量计、个人报警仪和防护用品；

（二）辐射管理措施：医院成立了辐射安全管理机构，建立了各项辐射安全管理制度，为辐射工作人员配备了个人剂量计，建立个人剂量档案、辐射工作人员按计划参加了辐射安全培训。

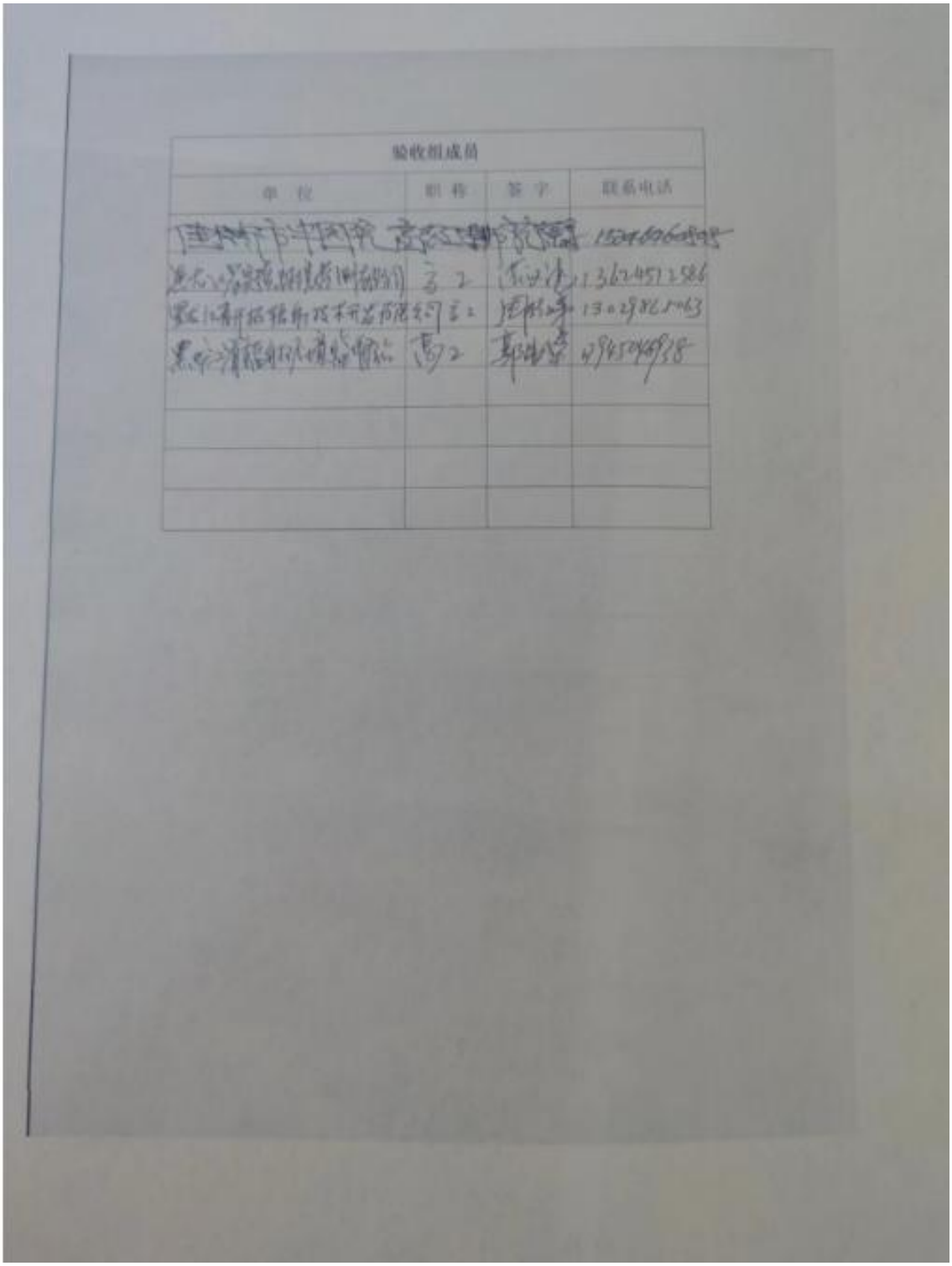
四、工程建设对环境和人员的影响

监测期间，设备处于正常工作状态。《佳木斯市中医院核技术应用项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测结果表明，各辐射工作场所屏蔽体外 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平符合验收标准要求；辐射工作人员和周围公众所受到的年有效剂量低于职业照射和公众照射年剂量约束值 2mSv 和 0.1mSv 要求。

五、验收结论

通过审核验收监测报告并结合现场核查，本项目环境保护手续齐全，执行了环保“三同时”制度，落实了环评报告表及其批复要求的辐射安全防治措施建设，辐射安全管理规范，辐射安全防护设施运行正常，辐射屏蔽达到相关标准要求，本项目竣工环境保护验收符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，同意验收。

六、后续要求



验收组成员			
单 位	职 称	签 字	联系电话

佳木斯市生态环境局

佳环辐审[2023]4号

关于佳木斯市中医医院新增DSA射线装置建设项目环境影响报告表的批复

佳木斯市中医医院：

你单位报送的《佳木斯市中医医院新增DSA射线装置建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。依据哈尔滨鸿森工程设计咨询有限责任公司《关于佳木斯市肿瘤医院新增DSA射线装置建设项目环境影响报告表的技术评估报告》（鸿环评估[2023]025号），经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，符合国家相关产业政策。建设地点位于佳木斯市向阳区解放路326号佳木斯市中医医院2号楼一层；建设内容包括：新建DSA机房，使用II类射线装置DSA 1台，DSA机房占地面积46.3m²，有效使用面积35.19m²。项目总投资：900万元，环保投资30万元，环保投资占总投资比例为3.33%。《报告表》中工程描述清楚，在落实各项环境保护措施后，经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、你单位应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治措施，确保工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按照有关规定进行环境保护竣工验收。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者辐射防护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、佳木斯市生态环境局负责该项目生态环境保护事中事后监管，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

2023年6月27日

佳木斯市中医医院
新增 DSA 射线装置建设项目
竣工环境保护验收意见

2023 年 9 月 15 日，佳木斯市中医医院根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，组织有关专家成立验收工作组，对《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目》进行了竣工环境保护验收，并主持了项目竣工环境保护验收会议。验收工作小组包括项目建设单位、环保验收监测报告编制单位和环境保护专家等。与会专家和代表查看了《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目》建设内容现场情况，查阅了项目竣工环境保护验收监测报告，听取了建设单位关于环境保护措施落实情况的介绍，以及环保验收监测报告编制单位代表对《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目》的主要内容介绍，经充分研究讨论形成验收意见，验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于佳木斯市向阳区解放路 326 号佳木斯市中医医院 2 号楼一层，新建 DSA 机房，使用 II 类射线装置 DSA 1 台，DSA 机房占地面积 46.3m^2，有效使用面积 35.19m^2。项目前项目处于调试阶段，辐射防护设施与主体工程已经同步建成并可投入使用。

（二）建设过程及环保审批情况

1. 2023 年 5 月，黑龙江众安环保科技有限公司编制完成《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目环境影响报告表》

2. 2023 年 6 月，佳木斯市生态环境局以哈环审表〔2023〕4 号文，《关于佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目环境影响报告表环境影响报告表的批复》批复了工程环境影响报告表。

3. 2023 年 9 月，黑龙江沣淳环保科技有限公司编制完成《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目环境影响报告表竣工环境保护验收监测报告表》。

4. 该项目已取得审批部门的辐射安全许可证。

5. 项目建设过程中执行了环保“三同时”制度，项目从建设至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目总投资 900 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资占总投资比例为 3.33%。

（四）验收范围

DSA 机房外 50m 范围以及 DSA 机房内。保护目标为 DSA 工作场所工作人员和其他公众成员。

二、工程变动情况

根据现场踏勘情况，本项目建设性质、地点、规模、工艺、环保措施均与环评阶段一致，无变动，未发生变化。

三、环境保护设施建设情况

（一）辐射安全措施：辐射工作场所已按相应要求进行了分区管理，设置了辐射工作状态指示灯并与机房门有效关联、电离辐射警告标志和中文警示说明；安装闭门装置、通风装置系统和机房观察窗。

（二）辐射管理措施：成立了辐射安全管理机构，建立了各项辐射安全管理制度，辐射工作人员配备了个人剂量计和个人剂量报警仪，以及个人防护用品，建立个人剂量档案，定期送检个人剂量计。

四、工程建设对环境和人员的影响

监测期间，设备处于正常工况。《佳木斯市中医医院新增 DSA 射线装置建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中监测结果表明，辐射工作场所屏蔽体外 30cm 处监测结果符合验收标准要求；辐射工作人员和周围公众所受到的年有效剂量分别低于职业照射和公众照射年剂量约束限值 5mSv/a 和 0.1mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

五、验收结论

通过审核验收监测报告并结合现场核查，本项目环境保护手续齐全，执行了环保“三同时”制度，落实了环境影响报告表及其批复要求的辐射安全防治措施建设，辐射安全管理规范，辐射安全防护设施运行正常，辐射屏蔽达到相关标准要求，本项目竣工环境保护验收符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，同意验收。

六、后续要求

项目运行期间应定期对辐射安全防护设施检修维护，保证其良好运行；放射工作人员工作时必须佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并定期向有资质单位送检个人剂量计，建立个人剂量档案。

七、验收人员信息

名单附后

佳木斯市中医医院

2023 年 9 月 15 日

佳木斯市中医医院新增DSA射线装置建设项目竣工环境保护验收人员名单

序号	姓名	单位	身份证号	联系方式	职称/职务	备注
1						
2	姜维国	黑龙江省佳木斯生态环境监测中心	230108********0818	139****6171	高　工	
3	庞　杨	黑龙江省原子能研究院	230102********1619	136****2136	副研究员	
4	宫　钊	黑龙江众安环保科技有限公司	230223********3214	137****2520	高　工	
5	刘海剑	黑龙江沣淳环保科技有限公司	232321********0816	132****6922	工程师	
6						
7						
8						
9						

建设项目环境影响登记表

填报日期：2017-12-01

项目名称	佳木斯市中医院扩建医用放射源和射线装置应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	占地面积(㎡)	200
建设单位	中医院	法定代表人或者主要负责人	朱广媛
联系人	苑德军	联系电话	15246460808
项目投资(万元)	1180	环保投资(万元)	30
拟投入生产运营日期	2016-09-01		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售I类、II类、III类、IV类、V类放射源的；使用IV类、V类放射源的；销售非密封放射性物质的；销售II类射线装置的；生产、销售、使用III类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院扩建射线装置应用 二、建设规模 本次扩建射线装置使用规模 SOMATOM Definition AS 64排128层螺旋CT，最大管电压140kV，最大管电流500mA,使用位置二号楼一层东侧。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、照射剂量控制：根据射线装置的实际工作情况配备铅墙、铅门、铅服，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量，保护其他非照射病人和医生。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计7个、铅衣1件、铅围脖1个、铅防护眼镜1副、铅帽1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、7人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：中医院朱广媛承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中医院朱广媛承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201723080300000020。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2020-09-07

项目名称	佳木斯市中医院扩建射线装置应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	建筑面积(㎡)	50
建设单位	中医院	法定代表人或者主要负责人	沈忠达
联系人	刘银玲	联系电话	13836645977
项目投资(万元)	68.8	环保投资(万元)	5
拟投入生产运营日期	2020-10-12		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院扩建射线装置应用 二、建设规模 本次新增射线装置使用规模 PLX5200C型数字高频移动式X射线摄影机，最大管电压125KV，最大管电流200mA，使用位置一号楼七、八层。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: 环保措施:一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置在数字胃肠机室，机房满足使用设备空间要求和辐射防护要求，机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、照射剂量控制：根据射线装置的实际工作情况配备铅墙、铅玻璃、铅门、铅服、铅屏风，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量，保护其他非照射病人和医生。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计6个、铅衣2件、铅围脖2个、铅防护眼镜2副、铅帽2顶、铅屏风1个。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定 、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、6人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：中医院沈忠达承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中医院沈忠达承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202023080300000080。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2022-07-25

项目名称	数字移动式C形臂X射线机		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区向阳区解放路326号	建筑面积(㎡)	25
建设单位	中医院	法定代表人或者主要负责人	沈忠达
联系人	吴云	联系电话	18745466227
项目投资(万元)	88	环保投资(万元)	0.5
拟投入生产运营日期	2022-10-20		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院新增射线装置应用 二、建设规模 本次新增射线装置使用规模 PLX7100A数字移动式C形臂X线射线机，最大管电压125KV，最大管电流200mA，使用位置一号楼八层手术室。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: 环保措施:环保措施：1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、防护用品和监测仪器：个人剂量报警仪、铅围脖、铅围裙、铅帽、铅衣、铅手套、铅眼镜。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、个人剂量监测牌。6、参加辐射安全培训。
承诺：中医院沈忠达承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中医院沈忠达承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202223080300000009。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-09-27

项目名称	佳木斯市中医医院新增牙片机项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	营业面积(㎡)	7.48
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	于俊洲
联系人	吴云	联系电话	0454-5699239
项目投资(万元)	45	环保投资(万元)	10
拟投入生产运营日期	2023-10-18		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 一号楼一层口腔CT摄片室新增一台口腔数字化X射线机。 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模为 口腔数字化X射线机一台，型号为：Point 800S HD 3D Plus，管电压为：90 kV 、管电流为： 10 mA，应用位置为：一号楼一层口腔CT摄片室。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：所有的机房病人出入门外1m处应设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所须设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房设置排风装置，并保持良好的通风。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计14个、个人剂量报警仪8个、剂量仪1个、α、β表面污染仪1个、铅衣9个、铅帽9顶、铅手套2副、铅眼镜6副、铅围裙4个、铅围脖11个、铅屏风3个。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施，制定了医院辐射事故应急预案。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、14人参加辐射安全和防护知识培训。三、废弃物最终去向本项目不产生废弃物。
承诺：佳木斯市中医医院于俊洲承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院于俊洲承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202323080300000163。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-01-17

项目名称	X射线计算机体层摄影设备		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	建筑面积(㎡)	90
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	于俊洲
联系人	刘银玲	联系电话	13836645977
项目投资(万元)	1499	环保投资(万元)	30
拟投入生产运营日期	2023-02-01		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院改建射线装置应用 二、建设规模 本次改建射线装置使用规模 Revolution CT ES X射线计算机体层摄影设备，最大管电压140kV，最大管电流740mA，使用位置一号楼一层西侧。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 环保措施：一、污染防治措施：1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、照射剂量控制：根据射线装置的实际工作情况配备铅墙、铅门、铅服，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量，保护其他非照射病人和医生。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计7个，铅衣1件、铅围脖1个、铅防护眼镜1副、铅帽1顶，辐射报警仪一台。二、安全管理措施：1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、7人参加辐射安全和防护知识培训。

承诺：佳木斯市中医医院于俊洲承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院于俊洲承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202323080300000002。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2017-08-25

项目名称	佳木斯市中医院更新射线装置应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	建筑面积(㎡)	50
建设单位	中医院	法定代表人或者主要负责人	朱广媛
联系人	刘银玲	联系电话	13836645977
项目投资(万元)	136	环保投资(万元)	5
拟投入生产运营日期	2016-09-12		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第198 核技术利用建设项目（在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置除外项中销售、使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院更新射线装置应用。 二、建设规模 本次更新射线装置使用规模 医用X摄线摄影系统新东方1000型DR，最大管电压150KV，最大管电流630mA,使用位置一号楼一层西侧(原机房）影像中心。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：原有X射线机机房，射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、照射剂量控制：根据射线装置的实际工作情况配备铅墙、铅玻璃、铅门、铅服，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量，保护其他非照射病人和医生。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计7个、铅衣1件、铅围脖1个、铅防护眼镜1副、铅帽1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、2012年7人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：中医院朱广媛承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由中医院朱广媛承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201723080300000011。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-12-10

项目名称	佳木斯市中医医院新增数字化X射线系统（DR）应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	占地面积(㎡)	24
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	王敬磊
联系人	孟翔飞	联系电话	18745466012
项目投资(万元)	100	环保投资(万元)	12
拟投入生产运营日期	2024-12-12		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院新院区新增放射源及射线装置应用。 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模 （1）DT570 型DR，最大管电压150kV，最大管电流630mA，使用位置一层影像中心第三摄片室；		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: 环保措施:一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：所有的机房病人出入门外1m处应设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所须设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房设置动力排风装置，并保持良好的通风。4、照射剂量控制：根据各射线装置的实际工作情况配备防护用品，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量。5、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计1个、铅衣1件、铅围裙1条、铅围脖1个、铅帽1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、1人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：佳木斯市中医医院王敬磊承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院王敬磊承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：20242308030000106。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-02-23

项目名称	佳木斯市中医医院改建射线装置应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	建筑面积(㎡)	25.5
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	于俊洲
联系人	刘银玲	联系电话	13836645977
项目投资(万元)	95.8	环保投资(万元)	8
拟投入生产运营日期	2023-03-06		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院改建射线装置应用。 二、建设规模 本次改建射线装置使用规模 PLD7700D型医用诊断X射线机，最大管电压150 kV ，最大管电流800 mA，使用位置一号楼一层西侧影像中心第一摄片室。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、照射剂量控制：根据射线装置的实际工作情况配备铅墙、铅门、铅服，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量，以保护其他非照射病人和医生。4、防护用品和监测仪器：医院已配备个人剂量计 4 个、辐射剂量报警仪1 个、铅衣 1 件、铅围裙 1 条、铅围脖 1 个、铅防护眼镜 1 副、铅帽 1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、4 人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：佳木斯市中医医院于俊洲承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院于俊洲承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202323080300000005。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2025-08-07

项目名称	佳木斯市中医医院新增移动式C型臂X射线机应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市郊区五一路南松桦街东侧	建筑面积(㎡)	41.44
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	王敬磊
联系人	孟翔飞	联系电话	18745466012
项目投资(万元)	200	环保投资(万元)	100
拟投入生产运营日期	2025-08-07		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院新增放射源及射线装置应用。 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模 （1）PLX118F/a型移动C型臂X射线机，最大管电压120kV，10mA,使用位置综合楼八楼一手术间、正负压转换间。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: 环保措施:环保措施:一、污染防治措施1、机房防护设计:射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识:所有的机房病人出入门外1m处应设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近辐射工作场所须设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置:射线装置机房设置动力排风装置，并保持良好的通风。4、照射剂量控制:根据各射线装置的实际工作情况配备防护用品，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量。5、防护用品和监测仪器:医院已配备个人剂量计1个，铅衣1件、铅围裙1条、铅围脖1个、铅帽1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度:操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、不人健康档案。5、1人参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：佳木斯市中医医院王敬磊承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院王敬磊承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202523081100000045。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-09-09

项目名称	佳木斯市中医医院西院区新增射线装置项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市郊区松桦街559号	营业面积(㎡)	65.04
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	王敬磊
联系人	辛菲	联系电话	18645439230
项目投资(万元)	1076	环保投资(万元)	111
拟投入生产运营日期	2024-10-31		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院西院区新增2台射线装置。 二、建设规模 1、X 射线计算机体层摄影装置（CT）一台，型号为：Incisive CT，管电压为：140kV、管电流为：667mA,应用位置为：西院区综合楼一楼 CT 室； 2、数字化 X 射线摄影机（DR）一台，型号为：PLD6500E，管电压为：150kV、管电流为：800mA,应用位置为：西院区综合楼一楼 DR 室。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。2、警示标识：辐射工作场所设置工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房设置排风装置，并保持良好的通风。4、防护用品和监测仪器：铅衣9个、铅手套2副、铅围裙4条、铅帽9顶、铅眼镜6副、铅围脖11条、铅屏风3个、个人剂量报警仪7个。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、27人参加辐射安全和防护知识培训。三、废弃物最终去向，本项目不产生废弃物。
承诺：佳木斯市中医医院王敬磊承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院王敬磊承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202423081100000022。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2025-10-16

项目名称	佳木斯市中医医院新增移动DR应用项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市郊区五一路南松桦街东侧	建筑面积(㎡)	20.02
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	王敬磊
联系人	孟翔飞	联系电话	18745466012
项目投资(万元)	50	环保投资(万元)	2
拟投入生产运营日期	2025-10-16		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院新增放射源及射线装置应用。 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模 （1）PLX5100型移动DR，最大管电压150kV，最大管电流500mA，存放位置综合楼一楼DR室		
主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 环保措施:一、污染防治措施。1、照射剂量控制：根据各射线装置的实际工作情况配备防护用品，为受检病人的非检查部位提供遮挡，尽量减少受照剂量。2、防护用品和监测仪器:医院已配备个人剂量计1个，铅衣1件、铅围裙1条、铅围脖1个、铅帽1顶。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度:操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、不人健康档案。5、1人参加辐射安全和防护知识培训。

承诺：佳木斯市中医医院王敬磊承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院王敬磊承担全部责任。 **法定代表人或主要负责人签字：**
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202523081100000038。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-09-27

项目名称	佳木斯市中医医院新增使用I-125（粒子源）项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号	营业面积(㎡)	31.5
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	于俊洲
联系人	刘程欣	联系电话	13836663048
项目投资(万元)	80	环保投资(万元)	10
拟投入生产运营日期	2023-10-18		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 医院新增使用I-125（粒子源），使用位置为：2号楼一层128层CT室内，贮存场所为：2号楼一层储源分装室内。 二、建设规模 I-125（粒子源）年使用最大粒籽数约为：12000粒，每粒I-125粒籽源的活度为：1.11×107~3.70×107Bq（0.3~1mCi），日最大操作量为3.552×109Bq，日等效最大操作量为3.552×106Bq，年最大用量为3.552×1011Bq。		

主要环境影响		采取的环保措施及排放去向	

	辐射环境影响		环保措施: 1、粒籽源使用场所为2号楼一层128层CT室内，机房进行了实体屏蔽，进出口采用铅门防护；粒籽源贮存及分装场所位于2号楼一层储源分装室内，贮存时先将粒籽源装入铅罐内，粒籽源分装操作室台面采用不锈钢材质，地面采用瓷砖无缝隙铺设，在有屏蔽防护的分装屏后进行分装。2、建立植入患者登记制度和档案。建立使用台账，每次术后核查其数量，确保帐物相符。建立粒籽源出入库登记制度，剩余、废弃或泄漏粒籽源将装入专用铅罐内，及时返回厂家。3、拟配备符合辐射防护要求的防护用品。机房内配备了铅衣2套、铅手套2副、铅玻璃眼镜2副、铅围脖2条等防护用品，每种不少于2件。4、贮存间和植入治疗室已经分开，植入治疗室为医院2号楼一层128层CT室内，粒籽源贮存及分装场所位于2号楼一层储源分装室内，待用的粒籽源装入植入枪弹夹内，装入铅罐，并暂存于储源分装室内。储源分装室的门为铅防盗门，有专人管理钥匙。5、工作场所已经分区管理，粒籽源植入治疗室和储源分装室为控制区。植入粒籽源患者床边1.5m处或单人病房设为临时控制区，设置电离辐射警示标志。医护人员查房，家属成员如需长时间陪护将与患者保持1m以上的距离。6、医院配备了1个长柄镊子尽可能增加粒籽源与操作人员之间的距离。并尽快完成操作程序，所有无关人员尽可能远离放射源。7、医院购买了一台型号为Inspector的α、γ表面沾污仪，手术后用表面沾污仪进行监测，检查手术床和地面，确保没有I-125粒籽遗留在室内。8、已有4名工作人员佩带个人剂量

			计，并定期向吉林省查德威克科技有限公司送检个人剂量计，建立放射工作人员个人剂量档案，以保证工作人员的受照剂量始终处于可控范围内。9、医院制定了操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、使用登记制度、人员培训计划、监测方案和辐射事故应急措施。10、已进行个人剂量检定、职业健康体检、已建立个人健康档案。11、未使用粒子源最终去向为厂家回收。放射性废物暂存衰变，等待清洁解控后，作为一般医疗废物处理。

承诺：佳木斯市中医医院于俊洲承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院于俊洲承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202323080300000164。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2026-11-03

项目名称	佳木斯市中医医院丙级非密封放射性物质工作场所退役建设项目		
建设地点	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路326号佳木斯市中医医院东院区2号楼1层	占地面积(㎡)	36.89
建设单位	佳木斯市中医医院	法定代表人或者主要负责人	王敬磊
联系人	孟翔飞	联系电话	18745466012
项目投资(万元)	15	环保投资(万元)	5
拟投入生产运营日期	2026-11-05		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第173 核技术利用项目退役项中丙级非密封放射性物质工作场所；使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源场所不存在污染的。		
建设内容及规模	一、建设内容 将原2号楼一层东侧128层CT室丙级非密封放射性物质工作场所退役，实现场所无限制开放，退役后场址用途拟用于医疗工作场所。 二、建设规模 本项目退役丙级非密封放射性物质工作场所位于佳木斯市向阳区解放路326号佳木斯市中医医院东院区2号楼1层，退役前使用核素I-125（粒籽源），日等效最大操作量3.552×10 6Bq，年最大用量3.552×10 11Bq。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: 一、退役方案1、停止辐射活动后，通过核查放射性固体废物处理台账确认后，确保所有放射性固体废物已经处置。2、确认原辐射工作场所，并由专业部门对原工作场所内的相关物品进行拆除和搬迁工作。3、委托黑龙江源宁环境检测有限公司对拟退役的场所进行辐射监测，了解原工作过程中对工作场所和周围环境的辐射环境影响。4、完成退役前，要求辐射工作人员佩戴个人剂量计，并进行个人剂量检定和职业健康体检。二、退役实施过程1、通过核查放射性固体废物处理台账确认后，场所内最后一批放射性固体废物经监测满足清洁解控水平，作为一般医疗废物处理。2、委托黑龙江源宁环境检测有限公司对退役的场所进行辐射监测。监测结果表明，该场所已满足无限制开放使用的要求，场所内原有设备设施等均已满足清洁解控要求，搬迁至1号楼。

承诺：佳木斯市中医医院王敬磊承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由佳木斯市中医医院王敬磊承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：20262308030000190。

250812050086

监 测 报 告

黑源检字【2026】0922-02 号

项目名称：佳木斯市中医医院丙级非密封放射性物质工作场所退役建设项目

委托单位：佳木斯市中医医院

监测类别：委托监测

报告日期：2026 年 09 月 22 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】0922-02 号

监 测 报 告

监测项目	环境γ辐射剂量率		
委托单位	佳木斯市中医医院		
委托单位地址	黑龙江省佳木斯市向阳区解放路 326 号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2026 年 09 月 07 日		
环境条件	监测时间：2026 年 09 月 09 日 天气：晴，室内温度：25℃；监测湿度：35%		
监测地点	佳木斯市中医医院东院区 2 号楼 1 层		
监测仪器	仪器名称	环境监测用 X、γ辐射空气比释动能率仪	
	规格型号	PN98	
	测量范围	10nGy/h-100μGy/h	
	仪器校准有效日期	2026 年 6 月 12 日~2027 年 6 月 11 日	
	仪器名称	α、β表面污染测量仪	
	规格型号	LB 124SC	
	测量范围	α通道：0～5000cps、β通道：0～50000cps	
	仪器检定有效日期	2026 年 02 月 09 日~2027 年 02 月 08 日	
监测方法	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《表面污染测定第 1 部分：β发射体($E_{\beta max}$>0.15MeV)和α发射体》（GB/T 14056.1-2008）		
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	一、该院拟建 DSA 机房所在区域及周围区域环境γ辐射剂量率监测结果为：0.05～0.08μGy/h。二、放射源所在区域所在区域β表面污染监测结果为：未检出。		

报告编写人：黄海全　审 核 人：王娜娜　授权签字人：[illegible]

审核日期：2026.09.22　授权日期：2026.[illegible].22

（检验检测专用章）

附表 1

表 1　环境γ辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	环境γ辐射剂量率（μGy/h）		备注
		平均值	标准差	
1	1*西墙外北侧 30cm 处	0.06	0.01	
2	2*观察窗外 30cm 处	0.06	0.01	
3	3*西墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
4	4*医生进出门外 30cm 处	0.06	0.01	
5	5*患者进出门外 30cm 处	0.07	0.01	
6	6*南墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
7	7*南墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
8	8*污物间出门外 30cm 处	0.05	0.01	
9	9*东墙外中间 30cm 处	0.05	0.01	
10	10*东墙外北侧 30cm 处	0.07	0.01	
11	11*北墙外东侧 30cm 处	0.06	0.01	
12	12*北墙外中间 30cm 处	0.06	0.01	
13	13*北墙外西侧 30cm 处	0.07	0.01	
14	14*DSA 机房室内监测点	0.06	0.01	
15	15*DSA 机房室内监测点	0.06	0.01	
16	16*DSA 机房室内监测点	0.07	0.01	
17	17*DSA 机房室内监测点	0.05	0.01	
18	18*二楼距地面 100m 处	0.07	0.01	
19	19*二楼距地面 100m 处	0.06	0.01	
20	20*二楼距地面 100m 处	0.07	0.01	
21	21*二楼距地面 100m 处	0.06	0.01	
22	22*负一楼距地面 170m 处	0.06	0.01	
23	23*负一楼距地面 170m 处	0.07	0.01	

24	24*负一楼距地面 170m 处	0.06	0.01	
25	25*负一楼距地面 170m 处	0.05	0.01	
26	26*景江花园 E 栋监测点	0.07	0.01	
27	27*景江花园 A 栋监测点	0.06	0.01	
28	28*危险废物暂存间监测点	0.08	0.01	
29	29*1 号楼监测点	0.07	0.01	
30	30*1 号楼监测点	0.08	0.01	
31	31*室外空地监测点	0.05	0.01	
32	32*2 号楼监测点	0.07	0.01	
33	33*3 号楼监测点	0.07	0.01	
34	34*黑龙江省林业卫生学校监测点	0.08	0.01	
注：上述数值已进行修正，已扣除宇宙射线响应值；临近射线装置处于开机状态。				

表 2　β表面污染监测结果

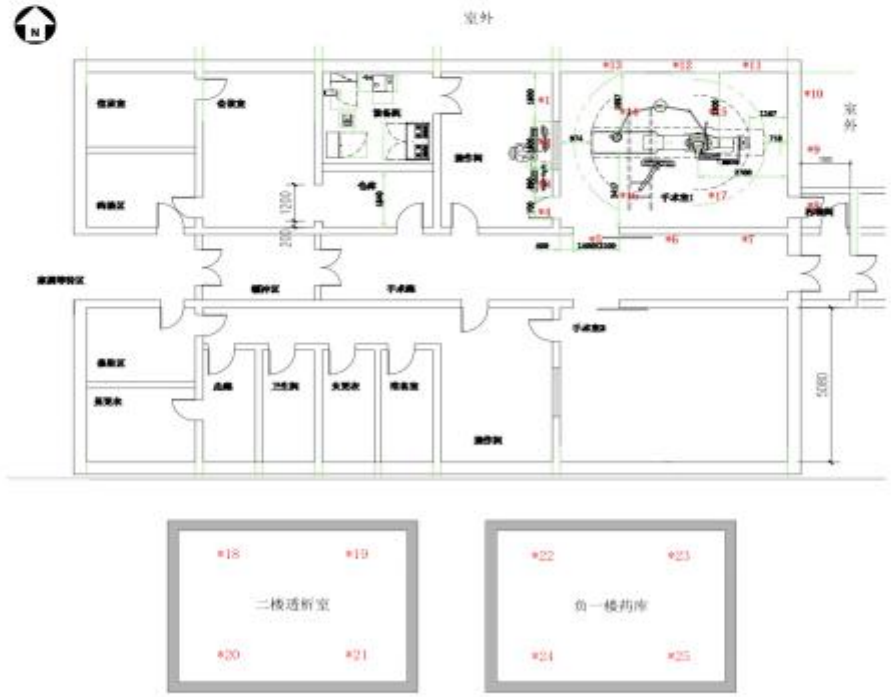
单位：Bq/cm²

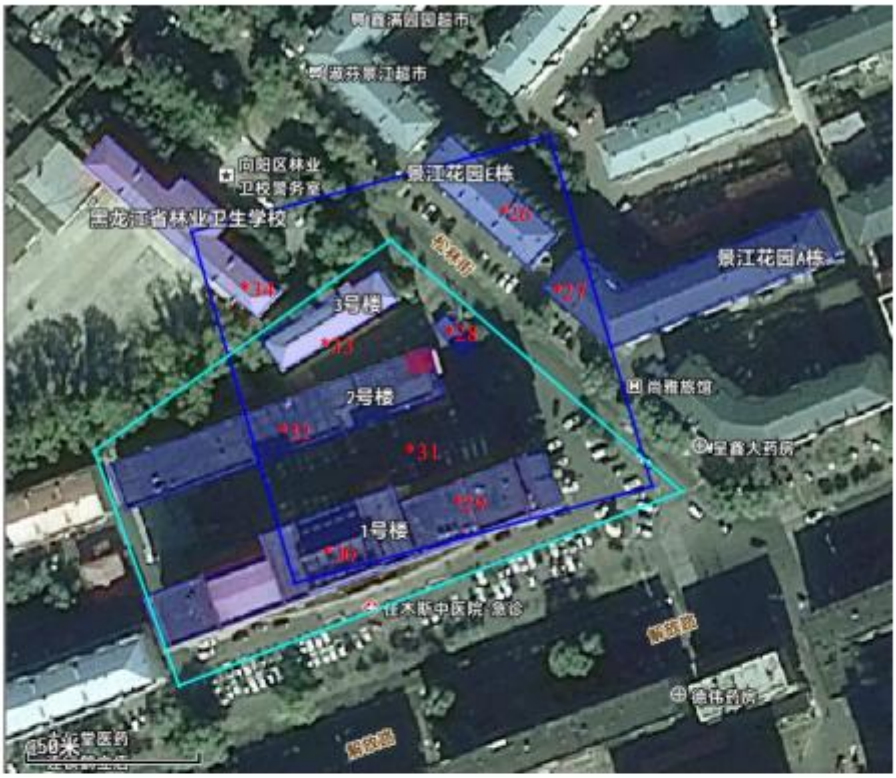
序号	监测点位描述	β 表面沾污监测结果
1	1*墙面表面监测点	未检出
2	2*墙面表面监测点	未检出
3	3*墙面表面监测点	未检出
4	4*墙面表面监测点	未检出
5	5*墙面表面监测点	未检出
6	6*墙面表面监测点	未检出
7	7*墙面表面监测点	未检出
8	8*墙面表面监测点	未检出
9	9*墙面表面监测点	未检出
10	10*墙面表面监测点	未检出

11	11*墙面表面监测点	未检出
12	12*墙面表面监测点	未检出
13	13*地面表面监测点	未检出
14	14*地面表面监测点	未检出
15	15*地面表面监测点	未检出
16	16*地面表面监测点	未检出
17	17*地面表面监测点	未检出
18	18*地面表面监测点	未检出

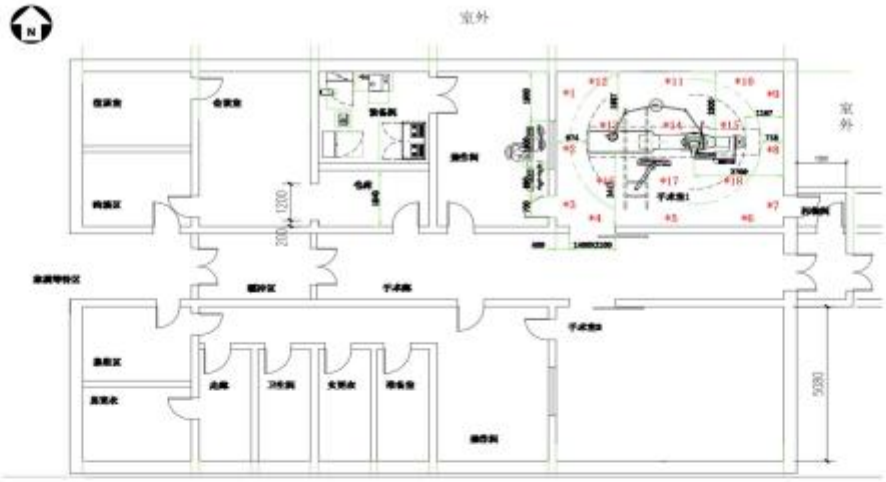
注：测量结果低于监测下限 0.054Bq/cm²

附图 1





一、监测布点示意图



一、 监测布点示意

注：*为监测点。

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 7　排污许可证

排污许可证

证书编号：12230800414276656L001Z

单位名称:佳木斯市中医医院
注册地址:佳木斯市向阳区解放路326号
法定代表人:王敬磊
生产经营场所地址:佳木斯市向阳区解放路326号
行业类别:中医医院
统一社会信用代码：12230800414276656L
有效期限：自2023年07月30日至2028年07月29日止

发证机关：（盖章）佳木斯市生态环境局
发证日期：2023年05月29日

中华人民共和国生态环境部监制　　佳木斯市生态环境局印制

佳木斯市中医医院

生产经营场所地址：佳木斯市向阳区解放路326号　行业类别：中医医院　所在地区：黑龙江省-佳木斯市-向阳区　发证机关：佳木斯市生态环境局

许可证编号	业务类型
12230800414276656L001Z	申领
12230800414276656L001Z	变更
12230800414276656L001Z	延续
12230800414276656L001Z	变更

大气污染物排放信息　水污染物排放信息　自

其他许可内容

主要污染物类别：	废气,废水
大气主要污染物种类：	氨（氨气）,氯（氯气）,硫化氢,甲烷,臭气
大气污染物排放规律：	无组织
大气污染物排放执行标准：	医疗机构水污染物排放标准GB 18466-20
废水主要污染物种类：	肠道致病菌,肠道病毒,化学需氧量,氨氮（N
废水污染物排放规律：	连续排放，流量稳定
废水污染物排放执行标准：	医疗机构水污染物排放标准GB18466-200
排污权使用和交易信息：	/

执行报告　2026

报告类型	报告期	执行报告
季报	2026年第2季度季报表	执行报告文档
月报	2026年6月月报表	执行报告文档
月报	2026年5月月报表	执行报告文档
月报	2026年4月月报表	执行报告文档
季报	2026年第1季度季报表	执行报告文档
月报	2026年3月月报表	执行报告文档
月报	2026年2月月报表	执行报告文档
月报	2026年1月月报表	执行报告文档

附件 8　个人剂量检测报告

报告编号：2025483004

个人剂量检测报告

样品名称：P 胸章剂量计（x、β、γ）

单位名称：佳木斯市中医医院

检测类型：委托检测

报告日期：2026 年 7 月 2 日

黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

声　明

1、在封面和骑缝处无本公司“检测检验专用章”的检测报告无效。

2、 无本公司编制人、审核人、授权签字人签名的检测检验报告无效。

3、 部分复印和复印而未重新加盖本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。

4、 有涂改、增删的检测检验报告无效。

5、 现场检测项目仅对当次现场检测数据负责。

6、若对本检测检验报告有异议，请于收到本检测检验报告之日起的十五日内，向本公司提出书面的复核申请，逾期则不予受理。

7、 未经本公司的书面同意，本检测检验报告不得用于广告、评优和商品宣传等。

8、本报告自检测日期起 12 个月内有效。

检测公司:黑龙江卓宣放射卫生技术服务有限公司

地　　址:黑龙江省哈尔滨市南岗区谊达胡同 20 号爱达壹号 BS2-2 栋 1-2 层 10 号

联系电话：18249462523

佳木斯市中医医院

检 测 报 告

样品受理编号：2025483004　　共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射	检测方法	热释光
用人单位	佳木斯市中医医院	委托单位	佳木斯市中医医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测类别/目的	委托/常规检测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量测量装置/RTM5500/20210521	探 测 器	热释光剂量计（TLD）-片状（圆片）-LiF（MgCuP）
检测地点	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测日期	2026-07-02

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
2025483001	刘建辉	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483002	张光岩	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483003	付志刚	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483004	齐文义	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483005	吴佳木	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483006	王海男	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483007	葛 剑	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483008	王深泽	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483009	易礼海	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483010	赵 博	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483011	金铁宝	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483012	刘梦竹	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483013	李志伟	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483014	范 艳	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483015	韩佳雯	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483016	邓 静	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483017	刘欣然	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03

2025483018	罗惠婷	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483019	杨昊禹	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483020	宋　宇	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483021	李　璐	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483022	刘金玲	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483023	王岩松	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483024	刘程欣	男	2D	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483025	孙智健	男	2D	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483026	孟宪华	女	2D	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483027	王美惠	女	2D	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483028	孙广慧	男	2D	2026-04-01-2026-06-30	91	0.05
2025483029	程　林	男	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483030	曹学伟	男	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483031	夏　琳	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483032	张婷婷	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483033	唐德生	男	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483034	郭　玲	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483035	刘　鹏	男	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483036	李亭慧	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483037	杨福义	男	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.04
2025483038	杨　璐	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483039	曾天瑞	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483040	孙丹丹	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02
2025483041	宋　丹	女	2E	2026-04-01-2026-06-30	91	0.03
2025483042	王璐瑶	女	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483043	崔维轩	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.01
2025483044	李卓远	男	2A	2026-04-01-2026-06-30	91	0.02

备注：

本周期的调查水平的参考值为：—mSv　　* 标注的结果<MDL，值为：0.01 # 标注的结果为名义剂量

检测人：胡丽丽　　校核人：孙道臣　　签发人：刘忠友

签字日期：2026 年 7 月 2 日　　监测专用章：

报告编号：2025483003

个人剂量检测报告

样品名称：P胸章剂量计（x、β、γ）

单位名称：佳木斯市中医医院

检测类型：委托检测

报告日期：2026年4月2日

黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

声　明

1、在封面和骑缝处无本公司“检测检验专用章”的检测报告无效。

2、 无本公司编制人、审核人、授权签字人签名的检测检验报告无效。

3、 部分复印和复印而未重新加盖本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。

4、 有涂改、增删的检测检验报告无效。

5、 现场检测项目仅对当次现场检测数据负责。

6、若对本检测检验报告有异议，请于收到本检测检验报告之日起的十五日内，向本公司提出书面的复核申请，逾期则不予受理。

7、 未经本公司的书面同意，本检测检验报告不得用于广告、评优和商品宣传等。

8、本报告自检测日期起 12 个月内有效。

检测公司:黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

地　　址:黑龙江省哈尔滨市南岗区谊达胡同 20 号爱达壹号 BS2-2 栋 1-2 层 10 号

联系电话：18249462523

佳木斯市中医医院

检 测 报 告

样品受理编号： 2025483003　　共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射	检测方法	热释光
用人单位	佳木斯市中医医院	委托单位	佳木斯市中医医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测类别/目的	委托/常规检测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量测量装置/RTM5500/20210521	探 测 器	热释光剂量计（TLD）-片状（圆片）-LiF（MgCuP）
检测地点	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测日期	2026-04-02

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
2025483	本 底	-				0.31
2025483001	刘建辉	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483002	张光岩	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483003	付志刚	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483004	齐文义	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.04
2025483005	吴佳木	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.12
2025483006	王海男	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483007	葛 剑	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483008	王深泽	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483009	易礼海	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483010	赵 博	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483011	金铁宝	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.04
2025483012	刘梦竹	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.12
2025483013	李志伟	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483014	范 艳	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483015	韩佳莹	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483016	邓 静	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483017	刘欣然	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.12

2025483018	罗惠婷	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.04
2025483019	杨昊禹	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483020	宋　宇	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483021	李　路	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483022	刘金玲	女	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483023	王岩松	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483024	刘程欣	男	2D	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483025	孙智健	男	2D	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483026	孟宪华	女	2D	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483027	王美惠	女	2D	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483028	孙广慧	男	2D	2026-01-01-2026-03-31	90	0.05
2025483029	程　林	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483030	曹学伟	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483031	夏　琳	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483032	张婷婷	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483033	唐德生	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.04
2025483034	郭　玲	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.12
2025483035	刘　鹏	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483036	李亭慧	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483037	杨福义	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483038	杨　璐	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483039	曾天瑞	男	2A	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483040	孙丹丹	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483041	宋　丹	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.02
2025483042	王璐瑶	女	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.03
2025483043	崔维轩	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.01
2025483044	李卓远	男	2E	2026-01-01-2026-03-31	90	0.04

备注：

本周期的调查水平的参考值为：—mSv　　* 标注的结果<MDL，值为：0.01 # 标注的结果为名义剂量

检测人：胡丽丽　　校核人：孙道臣　　签发人：

签字日期：2026 年 4 月 2 日　　监测专用章：

报告编号：2025483002

个人剂量检测报告

样品名称：P胸章剂量计（x、β、γ）

单位名称：佳木斯市中医医院

检测类型：委托检测

报告日期：2026 年 1 月 5 日

黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

声　明

1、在封面和骑缝处无本公司“检测检验专用章”的检测报告无效。

2、 无本公司编制人、审核人、授权签字人签名的检测检验报告无效。

3、 部分复印和复印而未重新加盖本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。

4、 有涂改、增删的检测检验报告无效。

5、 现场检测项目仅对当次现场检测数据负责。

6、若对本检测检验报告有异议，请于收到本检测检验报告之日起的十五日内，向本公司提出书面的复核申请，逾期则不予受理。

7、 未经本公司的书面同意，本检测检验报告不得用于广告、评优和商品宣传等。

8、本报告自检测日期起 12 个月内有效。

检测公司:黑龙江卓宣放射卫生技术服务有限公司

地　　址:黑龙江省哈尔滨市南岗区谊达胡同 20 号爱达壹号 BS2-2 栋 1-2 层 10 号

联系电话：18249462523

佳木斯市中医医院

检 测 报 告

样品受理编号： 2025483002 共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射	检测方法	热释光
用人单位	佳木斯市中医医院	委托单位	佳木斯市中医医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测类别/目的	委托/常规检测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量测量装置/RTM5500/20210521	探 测 器	热释光剂量计（TLD）-片状（圆片）-LiF（MgCuP）
检测地点	黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司	检测日期	2026-01-05

检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
2025483	本 底	-				0.35
2025483001	刘建辉	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483002	张光岩	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.06
2025483003	付志刚	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483004	齐文义	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483005	吴佳木	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483006	王海男	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483007	葛 剑	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.11
2025483008	王深洋	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.04
2025483009	易礼海	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483010	赵 博	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483011	金铁宝	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483012	刘梦竹	女		2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483013	李志伟	男		2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483014	葛 艳	女		2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483015	韩佳莹	女		2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483016	邓 静	女		2025-10-01-2025-12-31	92	0.04
2025483017	刘欣然	女		2025-10-01-2025-12-31	92	0.12

2025483018	罗惠婷	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483019	杨昊禹	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483020	宋　宇	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483021	李　路	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483022	刘金玲	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483023	王岩松	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483024	刘程欣	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483025	孙智健	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483026	孟宪华	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483027	王美惠	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.04
2025483028	孙广慧	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.12
2025483029	程　林	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483030	曹学伟	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483031	夏　琳	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483032	张婷婷	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483033	唐德生	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.04
2025483034	郭　玲	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.12
2025483035	刘　鹏	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483036	李亭慧	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483037	杨福义	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483038	杨　璐	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02
2025483039	曾天瑞	男	2025-10-01-2025-12-31	92	0.03
2025483040	孙丹丹	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.01
2025483041	宋　丹	女	2025-10-01-2025-12-31	92	0.02

备注：

本周期的调查水平的参考值为：—mSv　　* 标注的结果<MDL，值为：0.01 # 标注的结果为名义剂量

检测人：胡丽丽　　校核人：孙道臣　　签发人：刘忠友

签字日期：2026 年 1 月 5 日　　监测专用章：

报告编号：2025483001

个人剂量检测报告

样品名称：P 胸章剂量计（x、β、γ）

单位名称：佳木斯市中医医院

检测类型：委托检测

报告日期：2025 年 10 月 9 日

黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

声　明

1、在封面和骑缝处无本公司“检测检验专用章”的检测报告无效。

2、 无本公司编制人、审核人、授权签字人签名的检测检验报告无效。

3、 部分复印和复印而未重新加盖本公司“检测检验专用章”的检测检验报告无效。

4、 有涂改、增删的检测检验报告无效。

5、 现场检测项目仅对当次现场检测数据负责。

6、若对本检测检验报告有异议，请于收到本检测检验报告之日起的十五日内，向本公司提出书面的复核申请，逾期则不予受理。

7、 未经本公司的书面同意，本检测检验报告不得用于广告、评优和商品宣传等。

8、本报告自检测日期起 12 个月内有效。

检测公司:黑龙江卓宣放射卫生技术服务有限公司

地　　址:黑龙江省哈尔滨市南岗区谊达胡同 20 号爱达壹号 BS2-2 栋 1-2 层 10 号

联系电话：18249462523

报告编号：2025483001

黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

个 人 剂 量 检 测 报 告

样品受理编号： 2025483　　共 2 页　第 1 页

检测项目　外照射个人剂量　　检测方法　热释光个人剂量检测

用人单位　佳木斯市中医医院　　委托单位　佳木斯市中医医院

监测周期　2025 年 7 月 1 日-2025 年 9 月 30 日　　佩戴天数　90 天

检测/评价依据　GBZ128-2019　　检测类别/目的　委托/常规

检测室名称　黑龙江卓宜放射卫生技术服务有限公司

检测仪器名称/型号/编号　热释光剂量测量装置/RTM5500/20210521

探测器　热释光剂量计（TLD）-片状（圆片）-LiF（MgCuP）

检测结果：

样品编号	姓名	性别	职业类型	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
2025483	本　底	-	-	0.31
2025483001	刘建辉	男		0.01
2025483002	张光岩	男		0.04
2025483003	付志刚	男		0.03
2025483004	齐文义	男		0.02
2025483005	吴佳木	男		0.05
2025483006	王海男	男		0.03
2025483007	葛　剑	男		0.02
2025483008	王深泽	男		0.01
2025483009	易礼海	男		0.02
2025483010	赵　博	男		0.02
2025483011	金铁宝	男		0.05
2025483012	刘梦竹	女		0.01
2025483013	李志伟	男		0.02
2025483014	范　艳	女		0.02
2025483015	韩佳莹	女		0.01

2025483016	邓　静	女		0.03
2025483017	刘欣然	女		0.01
2025483018	罗惠婷	女		0.02
2025483019	杨昊禹	女		0.04
2025483020	宋　宇	女		0.11
2025483021	李　路	女		0.02
2025483022	刘金玲	女		0.03
2025483023	王岩松	男		0.01
2025483024	刘程欣	男		0.02
2025483025	孙智健	男		0.01
2025483026	孟宪华	女		0.03
2025483027	王美惠	女		0.02
2025483028	孙广慧	男		0.03
2025483029	程　林	男		0.01
2025483030	曹学伟	男		0.04
2025483031	夏　琳	女		0.03
2025483032	张婷婷	女		0.02
2025483033	唐德生	男		0.01
2025483034	郭　玲	女		0.02
2025483035	刘　鹏	男		0.03
2025483036	李亭慧	女		0.01
2025483037	杨福义	男		0.03
2025483038	杨　璐	女		0.02
(以下空白)				

注 1：本周期的调查水平参考值为：1.25 mSv。
注 2：最低探测水平（MDL）：0.001 mSv。
注 3：以上数据已扣除对照剂量。
注 4：#标注的结果为名义剂量。
注 5：M 标注的结果＜MDL。

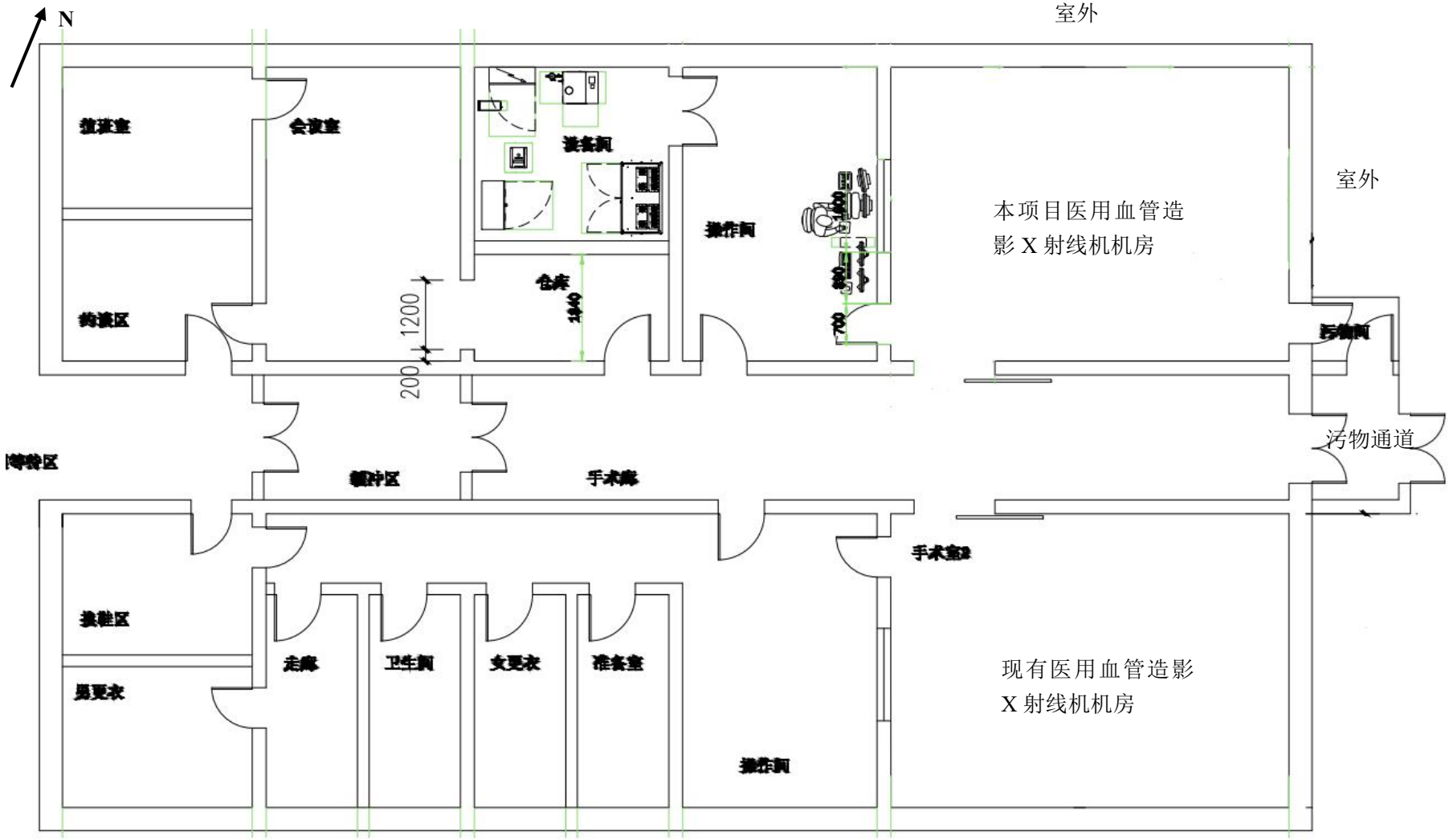
检测人　胡丽丽　　校核人：孙道臣　签发人：

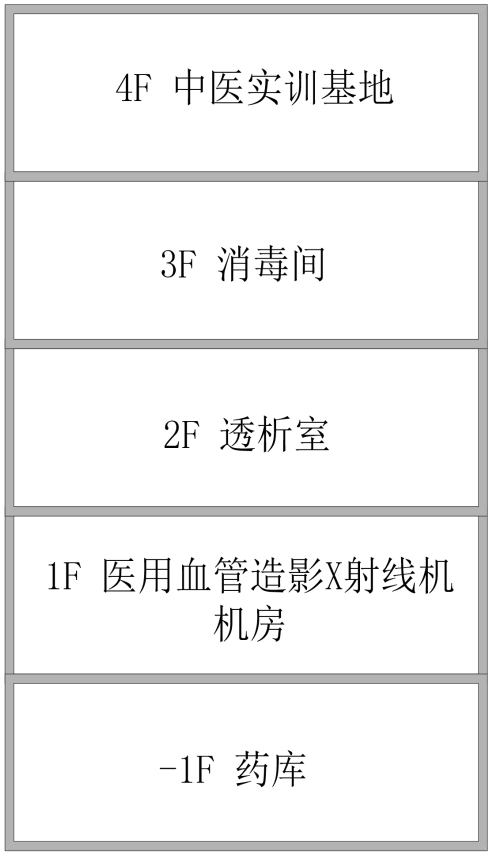
签字日期：2025 年 10 月 9 日　　监测专用章：

附图 1　地理位置及周边关系图



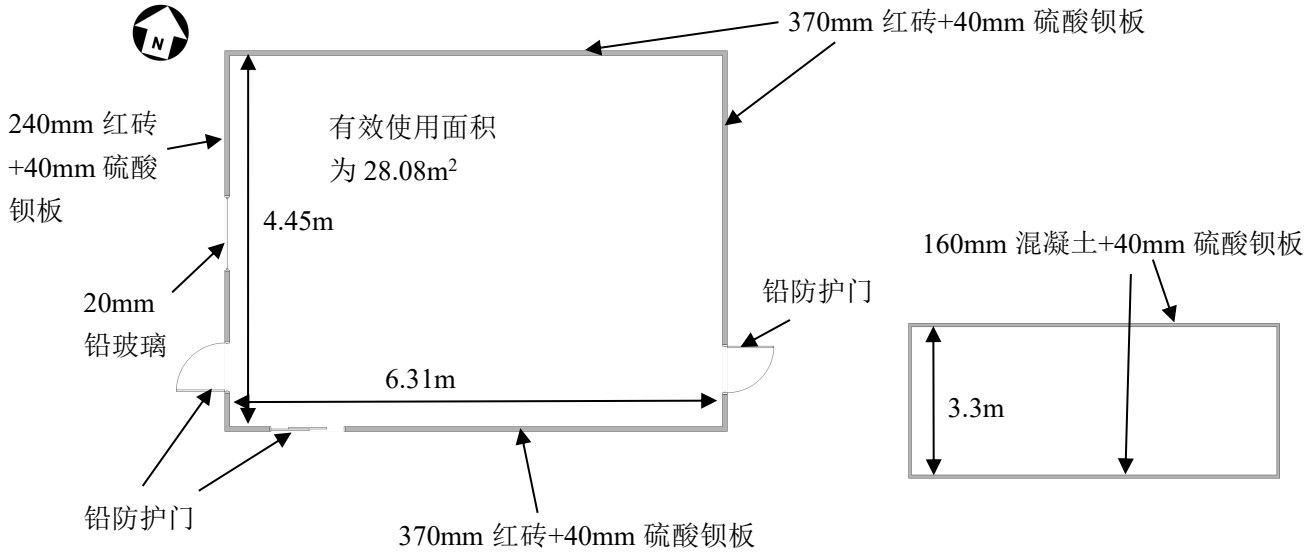
附图 2　医用血管造影 X 射线机机房平面布置图





剖面图

附图 3　医用血管造影 X 射线机机房屏蔽防护设计图



平面屏蔽设计示意图　　立面屏蔽设计示意图

附图 4　ICRP 第 33 号出版物图 2

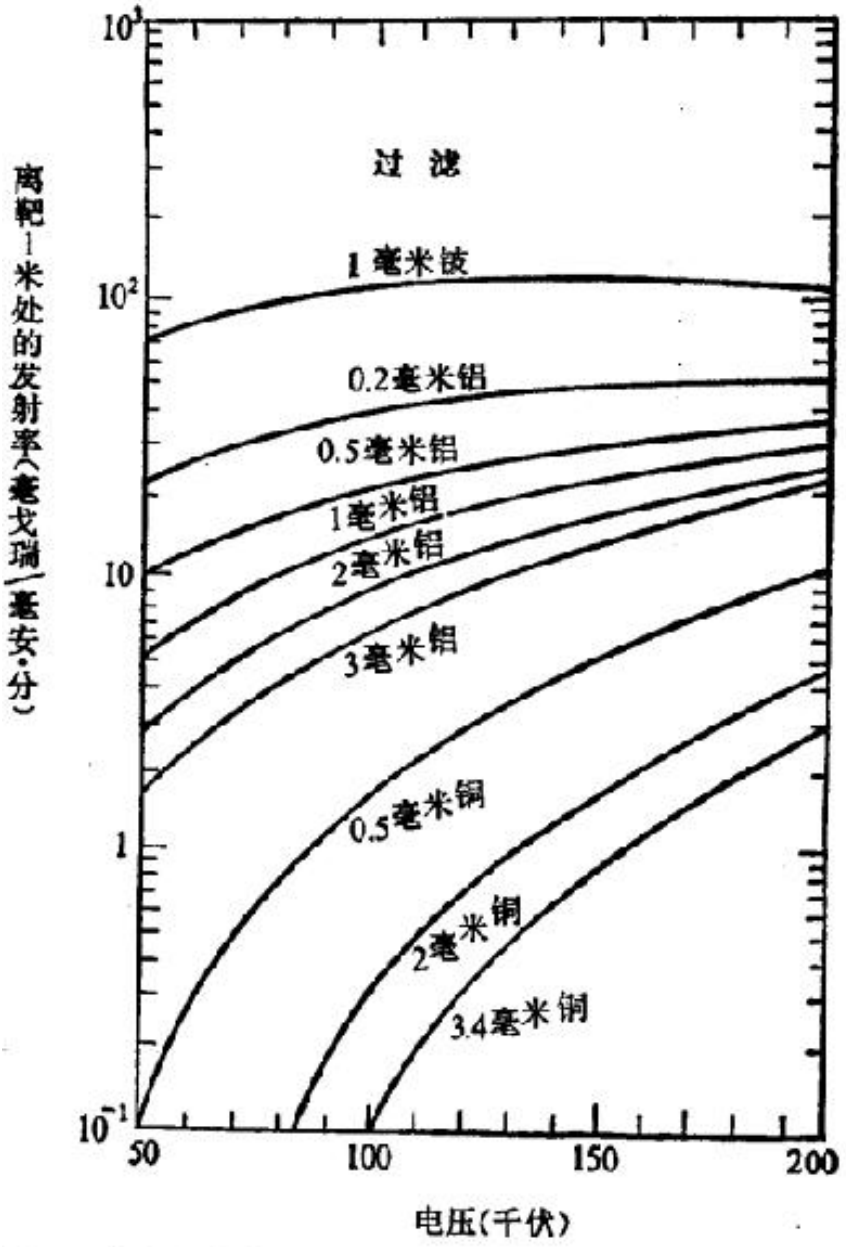


图 2　在各种线束过滤和钨反射靶情况下恒电位 X 线发生器在离靶 1 米处的发射率

管窗是 1 毫米厚的铍

附图 5　NCRP147 号报告“Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities”4.1.6

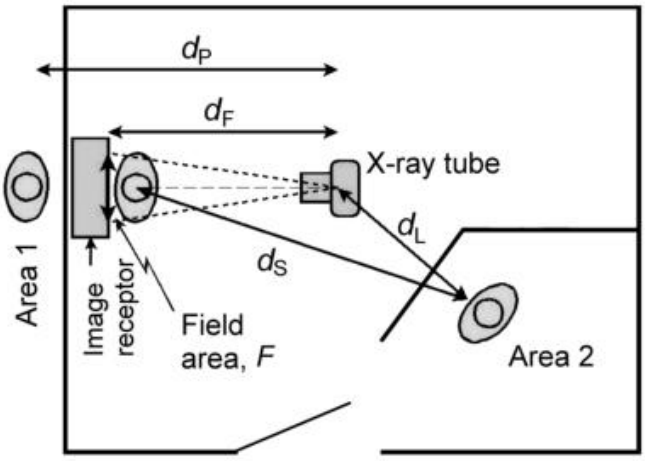


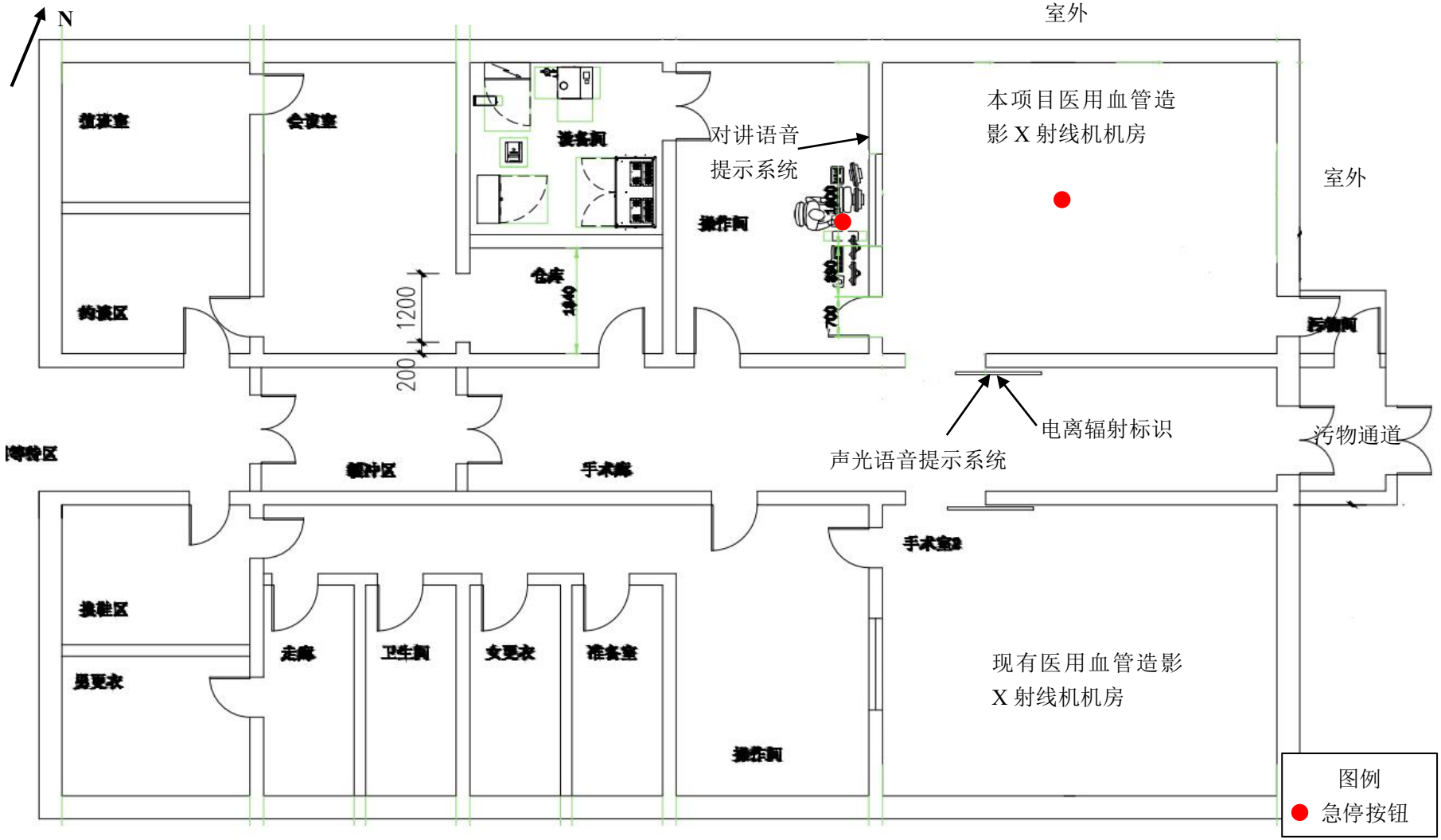
Fig. 4.3. A typical medical imaging x-ray room layout. For the indicated tube orientation, the individual in Area 1 would need to be shielded from the primary beam, with the distance from the x-ray source to the shielded area equal to d_P. The person in Area 2 would need to be shielded from scattered and leakage radiations, with the indicated scattered radiation distance d_S and leakage radiation distance d_L. The primary x-ray beam has area F at distance d_F. It is assumed that individuals in occupied areas reside 0.3 m beyond barrier walls, 1.7 m above the floor below, and 0.5 m above occupied floor levels in rooms above the imaging room. These distances are displayed in Figure 4.4 (Section 4.2.4).

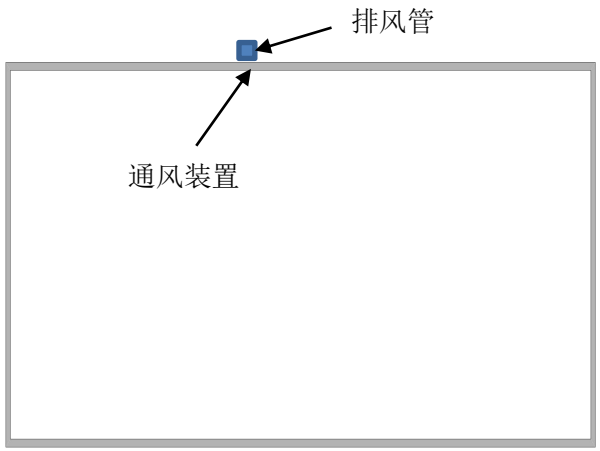
Since the image intensifier in general fluoroscopy, cardiac and peripheral angiography, and the breast support tray in mammography are required by regulation to act as primary beam stops (FDA, 2003c) these rooms do not normally contain primary barriers.

4.1.6.1 *Unshielded Primary Air Kerma*. Table 4.5 shows the total workload per patient (W_{norm}) as well as the unshielded primary air kerma per patient at 1 m (K_P^1) for each of the workload distributions. The weekly unshielded primary air kerma [$K_P(0)$] in the occupied area due to N patients examined per week in the room is:

$$K_P(0) = \frac{K_P^1 \, U \, N}{d_P^2}, \tag{4.3}$$

附图 6　辐射安全设施平面布局图





医用血管造影 X 射线机机房剖面设计示意图

附图 7　电缆沟敷设示意图

