

核技术利用建设项目

长春中医药大学附属第四临床医院  
(长春市人民医院) DSA 扩建  
核技术利用项目

# 环境影响报告表

(报批版)

长春中医药大学附属第四临床医院 (长春市人民医院)

2026 年 4 月

生态环境部监制

## 核技术利用建设项目

# 长春中医药大学附属第四临床医院 (长春市人民医院) DSA 扩建 核技术利用项目

建设单位名称：长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）

建设单位法人代表：闫明

通讯地址：长春市宽城区南京大街 728 号

邮政编码：130000

联系人：汤浩

电子邮箱：197649531@qq.com

联系电话：15506002805

打印编号: 1775631188000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	tncplh		
建设项目名称	长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA扩建核技术利用项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）		
统一社会信用代码	122201004232010802		
法定代表人（签章）	闫明		
主要负责人（签字）	汤浩		
直接负责的主管人员（签字）	汤浩		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	吉林省恒春环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91220102MA1771N37R		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王立成	06352243506220257	BH019012	王立成
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王立成	项目工程分项与源项、辐射安全与防护、环境影响分析、辐射安全管理、结论与建议	BH019012	王立成
马铭杰	项目基本情况、射线装置、评价依据、保护目标与评价标准、环境质量与辐射现状	BH069344	马铭杰

《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建  
核技术利用项目环境影响报告表》依据专家意见内容修改单

会议纪要意见：

序号	专家意见	修改页码
1	补充改造内容，明确改造房间范围。	P2、P3
2	复核职业人员分布及数量，完善环保目标分布。	P11、P12
3	复核职业人员年有效剂量估算结果。	P34、P35

王微专家意见：

序号	专家意见	修改页码
1	补充改造内容，明确改造房间范围，墙体、顶棚、地面等防护措施的利旧、改造情况。	P2、P3
2	完善现有 DSA 项目情况，说明院区现有 DSA 装置竣工环保验收情况、辐射安全与防护管理情况，明确有无现存环境问题。	P5、P38-P41
3	完善环保目标分布：复核职业人员分布及数量；核准周围环保目标方位距离；说明项目所在建筑楼层数，补充楼下环保目标分布。	P11、P12
4	补充辐射环境监测仪器检出限，复核与《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021) 量程要求(下限不高于 $1 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ) 符合性，复核数据有效性。说明拟建位置周围监测期间导管 1 室 DSA 装置运行情况。	P15、P16
5	更新施工期噪声排放标准。	P30
6	完善辐射影响类比预测结论，复核职业人员年有效剂量估算结果(应含 DSA 机房内、外剂量)。补充 DSA 机房通风口及管线设置情况。	P34、P35

7	复核工作场所监测仪器配置情况，是否新增，复核环保投资。	P4
8	规范附图附件(完善环保目标分布图，图示最近距离；完善附图 4、5，明确改造前、后范围，应包括附属房间；完善附图 7 中导管室 1 分区情况；补充院区环保手续附件、补充现有 DSA 手术室项目验收手续附件；补充现有主要辐射安全管理制度附件)。	附图 2、附图 4、附图 5、附图 7、附件 2、附件 4、附件 8、附件 10

王笑晗专家意见：

序号	专家意见	修改页码
1	建议补充《生态环境监测条例》作为项目编制依据，建议补充说明监测报告编制单位生态环境备案管理情况。	P9、P15
2	本项目与原有 DSA 导管 1 室项目建在一起，医护共用多个功能房间，已并入一个疗区管理。一是建议细化说明原 DSA 项目运行和环境管理情况；二是建议本报告提出的分区管控，医患分流等管理要求结合整体疗区情况一并分析。	P5、P23、P24、P44
3	建议结合图示说明项目原房间改造后与本项目相关的工程内容。例如分析说明项目中改造后的控制室污物间情况。	P2、P3、P35
4	复核完善职业照射和公众照射剂量水平预测相关内容。复核表 11-4 数据来源和相关预测结论。	P34、P35
5	校核完善相关文字和表格，补充必要附件。	附图 7、附件 8、附件 10

王宏伟专家意见：

序号	专家意见	修改页码
1	细化楼上楼下评价范围 50 米描述，明确建筑物层数等信息；完善“2. 项目选址及周边保护目标”内容，	P2、P3、P11、P12

	完善周围墙体、门窗、天棚、地板等结构形式；补充周边院内外建筑物、道路等情况，核实表 7-1 中环境敏感目标人数，尤其是医院内涉及医患人数；完善辐射制度，结合现有环境问题提出“以新带老”措施	
2	细化项目废气排放方式，是通过建筑物内排风通道通过屋面排放还是经墙体侧引出单设排气筒，并明确排气筒高度及结构形式等。	P35
3	完善安全防护内容，细化 DSA 手术室布局摆位，明确手术室各方位墙体及门窗分布进行细致论述，明晰其与标准规范的符合性；即充实 P23 “DSA 手术室辐射防护屏蔽”及表 10-2 与标准符合性分析。	P23、P24、P44
4	补充辐射应急预案内容及环保投资；规范附图件。	附图 2、附件 8、附件 10

**表 1 项目基本情况**

建设项目名称		长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目			
建设单位		长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）			
法人代表	闫明	联系人	汤浩	联系电话	15506002805
通讯地址		长春市宽城区南京大街 728 号			
建设项目地点		长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）A 楼 3 层东北侧			
立项审批部门		-		批准文号	-
建设项目总投资（万元）	900.0	项目环保投资（万元）	36.7	投资比例（环保投资/总投资）	4.1%
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它			占地面积（m <sup>2</sup> ）	54
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I（医疗使用）类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
其它	/				
<p>项目概述：</p> <p><b>1. 项目单位情况、项目由来及建设规模</b></p> <p><b>1.1 项目单位情况</b></p> <p>长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）位于长春市宽城区南京大街 728 号，始建于 1904 年，占地面积 4.8 万平方米，目前在用 A、B、C 楼住院医疗用房，建筑面积 4.2 万平方米，是集医疗、教学、科研、预防、保健、急救和康复于一体的综合性三级丙等医院，是省医保、市医保定点医院，是市卫生系统首家红十字会。医院设立党办、工会、院办、财务科、人事科、医务科等共计 23 个职能科室，设置循环内一科、神经内科、呼吸内科、消化内分泌科、康复医学科、妇产科、普外一科、泌尿脑外科、骨科、眼科、检验科、病理科、影像科、介入科(影像科)、输血</p>					

科等共计 36 个临床和医技科室。医院事业单位法人证书详见附件 1。

### 1.2 项目由来

近年来心脑血管疾病患病人数持续攀升，医院现有 1 台 DSA 设备已难以满足患者诊疗需求，为进一步提升救治能力、保障更多患者得到及时规范的诊疗服务，长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）拟在医院 A 楼 3 层东北侧（医院 A 楼已履行环保手续，排污许可证详见附件 2），利用现有 CCU1 病房、更衣室、操作间及抢救室进行改造，建设 1 间 DSA 手术室（导管室 2）及附属用房（操作间、设备间、污物间、男更、女更等），应用 1 台 DSA 用于介入诊断和治疗，该设备属于 II 类射线装置。

根据中华人民共和国主席第 48 号令《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》中有关规定，长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）委托吉林省恒春环保科技有限公司承担本项目的环评工作，环评单位技术人员在现场踏勘和收集有关资料的基础上，编制完成了《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》。

### 1.3 项目建设规模

本项目拟在医院 A 楼 3 层（共 3 层）东北侧，利用现有 CCU1 病房、更衣室、操作间及抢救室进行改造，建设 1 间 DSA 手术室（导管室 2）及配套操作间、设备间、污物间、污物通道、男更衣室、女更衣室。具体改造情况如下：

表 1-1 本项目改造情况一览表

改造前房间	改造后房间	改造情况
更衣室、CCU1 病房	DSA 手术室（导管室 2）、男更衣室、女更衣室	DSA 手术室东侧墙体、南侧墙体、顶棚及地面均利旧使用原建筑， <u>DSA 手术室西侧、北侧墙体采用 24cm 空心砖墙+4.5cm 硫酸钡水泥(3.6mmPb)；东侧、南侧墙体在原有 24cm 空心砖墙上涂抹 4.5cm 硫酸钡水泥（3.6mmPb）；顶棚在原有 14cm 混凝土上加装 4.5cm 硫酸钡板（3.6mmPb）；地面在原有 14cm 混凝土上铺设 4.5cm 硫酸钡水泥（3.6mmPb），患者出入防护门为推拉门，采用 4mm 厚的铅板防护；医护出入防护门、污物通道门为平开门，采用 4mm 厚的铅板防护；观察窗采用 4mmPb 铅玻璃。男更衣室东侧、北侧墙体、女更衣室东侧墙体 24cm 空心砖墙+4.5cm 硫酸钡水泥（3.6mmPb），其余墙体均为 24cm 空心砖墙，顶棚和地面为 14cm 混凝土。</u>

续表 1-1 本项目改造情况一览表

改造前房间	改造后房间	改造情况
操作间	操作间	北侧、南侧为 24cm 空心砖墙+4.5cm 硫酸钡水泥 (3.6mmPb)，东侧、西侧墙体均为 24cm 空心砖墙顶棚和地面为 14cm 混凝土。
抢救室	设备间、污物间、污物通道	设备间、污物通道北侧墙体为 24cm 空心砖墙+4.5cm 硫酸钡水泥 (3.6mmPb)，其余墙体均为 24cm 空心砖墙，顶棚和地面均为 14cm 混凝土。

并在 DSA 手术室内安装 1 台 Artis zee III Ceiling 型 DSA，单管头，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，预计年出束时间约 168h，属于 II 类射线装置。

#### 1.4 设备主要参数

表 1-2 DSA 设备额定参数

场所名称	设备型号	设备来源	最大管电压	最大管电流	类别	主束方向
DSA 手术室 (导管室 2)	Artis zee III Ceiling	西门子医疗系 统有限公司	125kV	1000mA	II 类	多数工况向上

表 1-3 DSA 设备工况参数

工作模式	常用工况		年手术量	单台手术最长出束时间	年手术最长出束时间
	管电压	管电流			
摄影	60-100kV	80-500mA	500 台	10s	83.3min
透视	60-80kV	2-20mA		20min	166.7h

#### 1.5 工作制度及劳动定员

本院辐射工作人员年工作 50 周 (250 天)，每天工作 8 小时，实行白天单班制。

本项目建成后，DSA 手术室 (导管室 2) 劳动定员 11 人，从原有介入科人员调配 3 人，新增辐射工作人员 8 人。其中医师 7 人，技师 2 人，护士 2 人。

#### 1.6 产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》中第十三项“医药”中第 4 款“高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

## 2. 项目选址及周边保护目标

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）位于吉林省长春市宽城区南京大街 728 号，医院地理位置（区域）详见附图 1。项目选址和周边环境关系见附图 2。

本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于医院 A 楼 3 层东北侧，与导管室 1 集中布置，共用操作间，与非放射性场所隔离，项目选址合理。

本项目保护目标主要为 DSA 手术室（导管室 2）周围的相关功能房间内的人员（包括职业人员和公众）以及手术室周围 50m 范围内院区室外公共环境的公众和其他建筑内的公众。

## 3. 项目投资情况

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目总投资 900 万元，其中环保投资 36.7 万元，环保投资所占比例 4.1%。本项目环保投资详见表 1-4。

表 1-4 工程环保投资情况一览表

序号	项目名称	费用（万元）
1	墙体屏蔽防护、防护门、观察窗	22.0
2	门灯关联装置、防护门防夹	2.0
3	铅悬挂防护屏、床侧防护帘、床侧防护屏	1.5
4	视频装置、对讲系统等	1.0
5	铅屏风	0.5
6	铅衣、铅帽、铅颈套、铅眼镜等个人防护用品	0.3
7	工作场所监测仪器	利旧
8	个人剂量计	0.5
9	电离辐射标志、工作状态指示灯、规章制度等	0.5
10	DSA 机房排风装置	1.8
11	环境影响咨询、日常环境管理、辐射工作人员培训等	6.6
本期环保投资合计		36.7

## 4. 核技术利用许可情况

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）已取得辐射安全许可证，辐射安全许可证编号为吉环辐证[00113]，活动种类和范围为使用 II 类放射源；使用

II类、III类射线装置，有效期至2028年6月4日，辐射安全许可证见附件3。截至目前为止，医院现有放射源、射线装置工作场所运行情况良好，无辐射安全事故发生。医院现有 DSA 情况如表 1-5 所示。

表 1-5 医院 DSA 情况表

序号	名称	类别	数量	型号	管头数量	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	工作场所	运行情况
1	血管造影用 X 射线装置 (DSA)	II 类	1	ZEE FLOOR	单管头	125	1000	A 楼 3 层导管室 1	在用

5. 现有辐射项目环评及验收履行情况

医院现有 II 类放射源 ( $\gamma$  刀) 40 枚，医院现有 DSA 等 II 类射线装置 1 台，CT、DR、口腔 CT 等 III 类射线装置 13 台，均已履行环境影响评价手续。医院建设项目环境影响报告表及竣工验收情况见表 1-6，医院现有 DSA 已进行竣工保护验收，环评批复及验收意见见附件 4。建设项目环境影响登记表情况见表 1-7。截至目前为止，医院现有放射源、DSA、CT 等射线装置工作场所运行情况良好，无辐射安全事故发生。

表 1-6 建设项目环境影响报告表及竣工验收情况

序号	项目名称	建设内容	环评批复文号	竣工验收文号	竣工验收时间
1	长春市人民医院核技术应用项目	长春市人民医院在医疗中的应用的辐射项目主要为钴-60 $\gamma$ 刀；5 台 X 射线装置，1 台 DR，均属 III 类射线装置。	(吉辐环建 [2008]010 02 号)	吉环核验 (2008) 8 号	2008.12.28
2	长春市人民医院辐射项目	本项目为已建项目，位于长春市宽城区南京大街 728 号，医院 B 楼一层、A 楼三层。该院现有 1 台 DSA 介入治疗机，属 II 类射线装置；一台 CT 机，属 I 类射线装置和一台核磁共振仪，属电磁辐射设备。	吉环审 (表) 字 [2013]279 号	自主验收	2018.7.3

表 1-7 建设项目环境影响登记表情况

序号	项目名称	建设内容	备案号	类别
1	长春中医药大学附属第四临床医院 (长春市人民医院) 新增一台射线装置项目	新增 1 台 PLX C7620A 型小 C，最大管电压 125kV，最大管电流 150mA	2025220103000 00030	环境影响登记表

续表 1-7 建设项目环境影响登记表情况

序号	项目名称	建设内容	备案号	类别
2	长春市人民医院新建三台医用 X 射线装置应用项目	新增一台 Definium 320 型数字化摄影 X 射线机，最大管电压 150kV，最大管电流 630mA，新增一台 uMammo 590h 型数字乳腺 X 射线摄影系统，最大管电压 40kV，最大管电流 200mA，新增一台 KDGRAND 型双能 X 射线骨密度仪，最大管电压 76kV，最大管电流 1mA。	2023220103000 00084	环境影响登记表
	长春市人民医院扩建医用射线装置应用项目	1、BRT-A 型牙科 X 线机，最大管电压 70kV，最大管电流 1.1mA；2、JZ06 型移动式 C 形臂高频 X 射线机，最大管电压 120kV，最大管电流 10mA；3、Neu Vision350 型数字化医用 X 射线摄影设备（DR），最大管电压 150kV，最大管电流 630mA。	2018220103000 00047	环境影响登记表
4	长春市人民医院改建医用射线装置应用项目	新增 1 台口腔颌面曲面体层 X 射线机，型号：ORTHOPHOS XG 5 Ceph，最大管电压 90kV，最大管电流 16mA。	2019220103000 00226	环境影响登记表
5	长春市人民医院 X 射线计算机体层摄影设备新建项目	射线计算机体层摄影设备 型号 NeuViz 128，最大管电压 120kV，最大管电流 450mA。	2021220103000 00150	环境影响登记表

**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	活动类别	实际日最大 操作量（Bq）	日等效最大 操作量（Bq）	年最大用量 （Bq）	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》（GB18871-2002）。

**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（MV）	剂量率（cGy/min）	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 （kV）	最大管电流 （mA）	用途	工作场所	备注
1	医用血管造影 X 射线机（DSA）	II 类	1	Artis zee III Ceiling	125	1000	介入诊疗	A 楼 3 层东北侧 DSA 手术 室（导管室 2）	—

(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 ( $\mu$ A)	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、氮氧化物	气态	—	—	—	—	—	—	DSA 手术室顶棚设置动力通风装置，产生的臭氧、氮氧化物经通风装置汇入主通风管道最终排放至室外环境。
医疗废物	固态	—	—	—	—	—	暂存在机房中的垃圾桶，手术结束后放入机房南侧污物间	作为普通医疗废物处理
医务人员生活垃圾	固态	—	—	—	—	—	垃圾桶	交环卫部门处置

注：1. 常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m<sup>3</sup>；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<sup>3</sup>）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

<p>法规文件</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；</li> <li>2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；</li> <li>3. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日施行；</li> <li>4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；</li> <li>5. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；</li> <li>6. 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；</li> <li>7. <u>《生态环境监测条例》，国务院第 820 号令，2026 年 1 月 1 日起施行；</u></li> <li>8. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2019 年 3 月 2 日修订施行；</li> <li>9. 《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，2021 年 1 月 4 日修订施行；</li> <li>10. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环境保护部 18 号令，2011 年 5 月 1 日施行；</li> <li>11. 《吉林省生态环境保护条例》，吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2021 年 1 月 1 日实施；</li> <li>12. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起实施；</li> <li>13. 《射线装置分类》，原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会 2017 年第 66 号令，2017 年 12 月 5 日发布施行。</li> </ol>
-------------	---

<p>技术标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</li> <li>2. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；</li> <li>3. 《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》（HJ10.1-2016）；</li> <li>4. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；</li> <li>5. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；</li> <li>6. 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；</li> <li>7. 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</li> <li>8. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）。</li> </ol>
<p>其他</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《中国环境天然放射性水平》（原国家环境保护局）；</li> <li>2. 《辐射防护手册》原子能出版社；</li> <li>3. 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部第57号公告，2019年12月24日）；</li> <li>4. 《吉林省生态环境厅关于核技术利用辐射安全与防护培训考核有关事项的通告》（吉林省生态环境厅，2020年5月13日）；</li> <li>5. 《吉林省生态环境厅关于开展全省生态环境监测技术服务机构备案的公告》（吉林省生态环境厅，2026年1月16日）；</li> <li>6. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过 2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行）</li> <li>7. 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）与吉林省恒春环保科技有限公司签订的技术咨询合同；</li> <li>8. 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）提供的与本项目相关的管理制度和技术资料等；</li> </ol>

**表 7 保护目标与评价标准**

<b>评价范围</b>				
<p>本项目DSA手术室（导管室2）位于医院A楼3层东北侧，使用1台DSA设备开展介入诊疗；根据《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》（HJ10.1-2016）的规定，确定本项目评价范围为DSA手术室屏蔽墙外50m范围，具体评价范围详见附图2。</p>				
<b>环境保护目标</b>				
<p>如附图 2、附图 3 所示，本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于 A 楼 3 层（共 3 层）东北侧。结合现场踏查可知，本项目保护目标主要为 DSA 手术室周围的相关功能房间内的人员（包括职业人员和公众）以及机房周围 50m 范围内院区室外公共环境的公众和其他建筑内的公众。</p> <p>改造后 DSA 手术室（导管室 2）所在 A 楼楼内保护目标：DSA 手术室（3 层）北侧为操作间、导管室 1、设备间；西侧为男更衣室、女更衣室、缓冲走廊、备品库、楼梯、洗消间、处置室（换药室）、CCU 中心工作站、CCU2 病房；南侧为设备间、污物通道、污物间、308-313 病房（6 间）、315-320 病房（6 间）、楼梯、前室、配餐间、弱电间、强电间、开水间、盥洗室、清洗间、污物间、男卫生间、女卫生间、无障碍卫生间、走廊、护士长办公室；楼上为无人到达的天台；楼下 2 层为妇科手术室、产科高危门诊（妇产科一诊）、细菌室、清洁区、冲洗室、观察室、彩超室 1、彩超室 2、彩超室 3、脑彩超室、免疫室、临检生化室、库房、检验科办公室、化验夜间值班室、连廊、走廊和楼梯；楼下 1 层为 11 间诊室、配药室、库房、药品存放室、连廊、静点室和大厅。</p> <p>DSA 手术室（导管室 2）所在 A 楼楼外敏感点（50m 评价范围内）：A 楼楼外东侧 B 楼门诊、<math>\gamma</math> 刀中心、C 楼住院部，北侧、西侧、东侧室外环境。本项目周围保护目标情况如表 7-1 所示：</p>				
表 7-1 DSA 手术室（导管室 2）周围环境保护目标情况一览表				
场所	保护目标所在环境	人员类别	位置关系	人数
DSA 手术室	DSA 手术室（导管室 2）	职业人员	二	3-7 人
	导管室 1、操作间、设备间	职业人员	北侧 0-15m	3-7 人
	男更衣室、女更衣室、缓冲走廊	职业人员	西侧紧邻	3-5 人

续表 7-1 DSA 手术室（导管室 2）周围环境保护目标情况一览表

场所	保护目标所在环境	人员类别	位置关系	人数
DSA 手术室	污物通道、污物间、设备间	职业人员	南侧紧邻	4-5 人
	洗消间、处置室（换药室）、CCU 中心工作站、CCU2 病房、楼梯、备品库	公众	西侧 3-13m	10-20 人
	308-313 病房（6 间）、315-320 病房（6 间）、楼梯、前室、配餐间、弱电间、强电间、开水间、盥洗室、清洗间、污物间、男卫生间、女卫生间、无障碍卫生间、走廊、护士长办公室	公众	南侧 5-50m	30-50 人次/d
	妇科手术室、产科高危门诊（妇产科一诊）、细菌室、清洁区、冲洗室、观察室、彩超室 1、彩超室 2、彩超室 3、脑彩超室、免疫室、临检生化室、库房、检验科办公室、化验夜间值班室、连廊、走廊和楼梯	公众	楼下 2 层	50-100 人次/d
	11 间诊室、配药室、库房、药品存放室、连廊、静点室和大厅	公众	楼下 1 层	50-100 人次/d
A 楼	B 楼门诊、 $\gamma$ 刀中心、C 楼住院部、室外环境	公众	东侧 5-50m	100-200 人次/d
	室外环境	公众	北侧、西侧 10-50m	100-200 人次/d

## 评价标准

### 1. 剂量限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，工作人员的 $\gamma$ 职业照射和公众照射的剂量限值如下：

第 B1.1.1.1 款：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：由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均）20mSv。

第 B1.2.1 款：实践使公众中有关关键人群组成的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量不超过 1mSv。

### 2. 剂量约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）11.4.3.2 中规定：剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%~30%的范围之内。

本项目公众、工作人员评价标准如下：

公众：采用公众照射剂量限值的 10%为剂量约束值，即 0.10mSv/a。

工作人员：采用年有效剂量限值的 25%为剂量约束值，即 5mSv/a。

### 3. 《中国环境天然放射性水平》

本项目位于长春地区， $\gamma$  辐射剂量率本底水平参考原国家环境保护局《中国环境天然放射性水平》中吉林省和长春地区陆地、室内  $\gamma$  辐射剂量率，摘录列于表 7-2。

表 7-2 吉林省与长春地区  $\gamma$  辐射剂量水平 单位：nGy/h

地 区	陆地 $\gamma$ 辐射剂量率范围	室内 $\gamma$ 辐射剂量率范围
吉 林 省	18.9~128.6	30.8~208.6
长春地区	39.3~115.9	55.6~144.4

### 4. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

表 7-3 X 射线设备机房使用面积及单边长度要求

设备类型	机房内最小有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	机房内最小单边长度 (m)
CT 机（不含头颅移动 CT）	30	4.5
双管头或多管头 X 射线设备（含 C 型臂）	30	4.5
<b>单管头 X 射线设备（含 C 型臂，乳腺 CBCT）</b>	<b>20</b>	<b>3.5</b>
透视专用机、碎石定位机、口腔 CBCT 卧位扫描	15	3.0
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5
牙科全景机、局部骨密度仪、口腔 CBCT 坐位扫描/站位扫描	5	2.0
口内牙片机	3	1.5

DSA 手术室采用的是单管头 X 射线设备，其机房内最小有效使用面积应不小于 20m<sup>2</sup>，机房内最小单边长度应不小于 3.5m。

表 7-4 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 (mm)	非有用线束方向铅当量 (mm)
标称 125kV 以上的摄影机房	3.0	2.0
标称 125kV 及以下的摄影机房	2.0	1.0
<b>C 型臂 X 射线设备机房</b>	<b>2.0</b>	<b>2.0</b>
口腔 CBCT、牙科全景机房（有头颅摄影）	2.0	1.0
透视机房、骨密度仪机房、口内牙片机房、牙科全景机房（无头颅摄影）、碎石机房、模拟定位机房、乳腺摄影机房、乳腺 CBCT 机房	1.0	1.0
CT 机房（不含头颅移动 CT）、CT 模拟定位机房	2.5	

本项目 DSA 手术室屏蔽按表 7-4 中 C 型臂 X 射线设备机房屏蔽要求执行。

本标准中规定在距机房屏蔽体外表面 30cm 处，具有透视功能的 X 射线设备

在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于  $25 \mu\text{Sv/h}$ 。

机房的门和窗关闭时应满足表 7-4 的要求。  
机房应设置动力通风装置，并保持良好通风。

表 8 环境质量和辐射现状

### 1. 项目地理和场所位置

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）位于吉林省长春市宽城区南京大街 728 号，地理位置（区域）如附图 1 所示。本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于医院 A 楼 3 层东北侧，位置如附图 2、附图 3 所示。

### 2. 环境现状评价对象

本项目为扩建项目，环境现状评价对象为评价范围内辐射环境质量现状。

### 3. 环境 $\gamma$ 辐射剂量水平现状调查

根据本项目所在位置周围环境状况，对本项目所在区域  $\gamma$  辐射剂量率进行本底水平监测，监测报告见附件 5。

#### 3.1 监测因子

$\gamma$  辐射空气吸收剂量率。

#### 3.2 监测点位

本次监测在医院陆地环境、DSA 建设位置共布设 13 个  $\gamma$  辐射剂量率监测点位，监测点布设情况详见附图 2、附图 4。

#### 3.3 监测时间及监测条件

2026 年 2 月 27 日，天气阴，气温  $-15^{\circ}\text{C}$ ，天气情况满足检测仪器使用要求，监测期间导管室 1 内 DSA 设备未运行。

#### 3.4 监测方案

为了解本项目使用地点周围区域辐射环境质量现状，委托黑龙江源宁环境检测有限公司（已在吉林省生态环境厅完成生态环境监测技术服务机构报备）对该区域进行辐射环境监测，并出具监测报告，报告编号为[2026]0330-03。

#### 3.5 监测仪器

仪器名称：便携式 X、 $\gamma$  辐射周围剂量当量率仪

检测仪型号：RS-1121

测量范围：10nSv/h~10Sv/h

检定有效期至 2027 年 1 月 18 日

检定单位：上海市剂量测试技术研究院有限公司

检定证书编号：2026H21-20-6329943001

### 3.6 监测方法

依据《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）中相关规定，测量 $\gamma$ 辐射剂量率时，手持探测仪器，探头灵敏体距地面1m高，每个测点连续测10个数值，每个数值的时间间隔为10秒。

### 3.7 质量保证措施

3.7.1 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

3.7.2 监测方法采用国家有关部门颁布的标准。

3.7.3 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。

3.7.4 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

3.7.5 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

### 3.8 监测结果

监测报告详见附件5，监测结果见表8-1。

表8-1 环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率监测数值

序号	监测点位	X- $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)		
		监测结果	标准差	
1	院区	1*陆地环境	64	1.89
2		2*陆地环境	63	1.66
3		3*陆地环境	66	2.05
4		4*B楼门诊(室内)	80	2.16
5		5* $\gamma$ 刀中心医生办公室(室内)	101	2.66
6		6*A楼门诊(室内)	72	1.79
7		7*C楼住院部(室内)	81	2.06
8	DSA 拟建位置	8*DSA 拟建位置	83	2.11
9		9*DSA 拟建位置	85	2.36
10		10*南侧抢救室	82	2.27
11		11*西侧走廊	77	1.97
12		12*北侧操作间	92	2.23
13		13*DSA 拟建位置楼下	79	1.71

注：上述数值已进行修正，已扣除宇宙射线响应值

### 4. 环境现状评价

由表8-1中监测数值可以看出，本项目院区陆地环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为63~66nGy/h，DSA 拟建位置及周围室内环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为72~101nGy/h，均在长春地区陆地及室内 $\gamma$ 辐射剂量率变化范围内。

表 9 项目工程分析与源项

### 工程设备和工艺分析

#### 1. 工程设备

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）医院为提高医院急诊急救能力，在医院 A 楼 3 层东北侧利用利用现有 CCU1 病房、更衣室、操作间及抢救室进行改造，建设 1 间 DSA 手术室（导管室 2）及附属功能房间，安装 1 台 DSA。本项目应用的医用血管造影 X 射线机（DSA），属于 II 类射线装置，用于介入诊断及治疗。

表 9-1 射线装置应用情况

序号	射线装置	功能	工作方式
1	DSA	X 射线检查诊疗（血管造影）	检查（摄影）：隔室操作 治疗（透视）：同室操作

DSA 设备主要由 X 线发生装置、数字成像系统、机架系统、计算机控制系统、图像处理系统以及辅助系统（高压注射器）等组成。按机架形式分为落地式、悬吊式、双向式等，本院采用单管头、悬挂式 DSA，结构如图 9-1 所示。

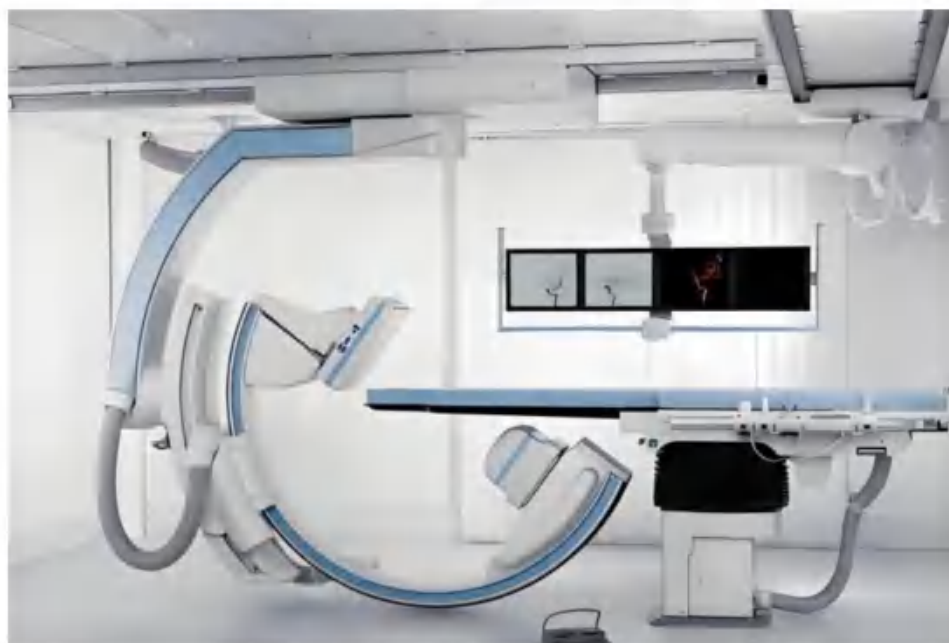


图 9-1 DSA 外形结构图

#### 2. 工作原理

X 射线装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。当灯丝通电加热时，

电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。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。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线。典型 X 射线管结构见图 9-2。

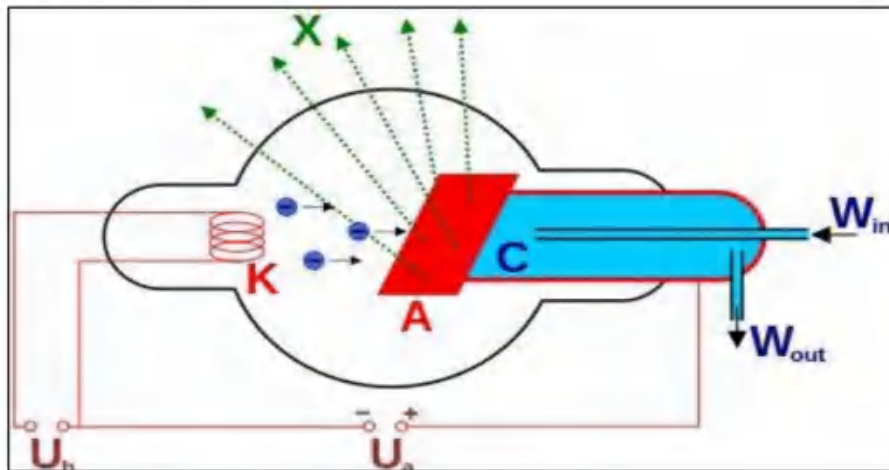


图 9-2 医用 X 射线管的结构图

X 射线照射人体，由于人体内不同的组织或器官拥有不同的密度与厚度，故其对 X 射线产生不同程度的衰减作用，从而形成不同组织或器官的影像对比分布图，进而以病灶的相对位置、形状和大小等改变来判断病情。

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像。两次数字相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来，且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其是与骨骼重叠的血管能清楚显示。

介入手术所使用的造影剂主要成分为碘制剂，分为无机碘化物、有机碘化物以及碘化油或脂肪酸碘化物三大类，均不属于放射性物质，使用过程不产生放射性污染。

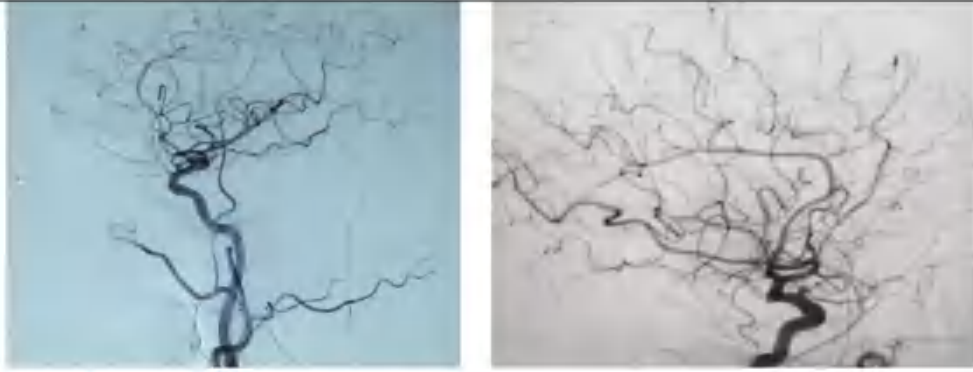


图 9-3 DSA 显像效果图

### 3. 诊疗流程及产污环节

**3.1 DSA 检查流程：**采取隔室操作方式，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，采集造影部位图像。具体方式是受检者位于检查床上，医护人员调整 X 线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后退入控制室，关好防护门。操作人员（技师）通过控制室的电子计算机系统控制 DSA 的 X 线系统曝光，分别对没有注入造影剂和注入造影剂的受检部位进行拍片，得到的两幅血管造影 X 线荧光图像经计算机减影处理后，在计算机显示器上显示出血管影像的减影图像。医师根据该图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

**3.2 介入治疗流程：**手术医生采取近台同室操作方式，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，对患者的部位进行间歇式透视。具体方式是受检者位于手术床上，介入手术医生位于手术床旁第一手术位，距 DSA 的 X 线管约 0.5m 处。介入治疗中，医生根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 线系统进行透视，通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作。手术助手位于介入手术间内、手术医生附近的第二手术位，距 DSA 的 X 线管约 1.0~1.5m 处。介入治疗中，通过观察各类监控屏辅助开展治疗。

介入手术间配备有个人防护用品（如铅衣、铅围裙、铅颈套、铅眼镜、铅手套），同时手术床旁设有床下铅帘和悬吊铅屏风。DSA 工作流程及产污环节如图 9-4。



图 9-4 DSA 工作流程及产污环节图

## 污染源项描述

本项目 DSA 注入的造影剂不含放射性，设备采用先进的数字成像技术。仅涉及患者打印胶片带回，因此不会产生废显影液、废定影液和废胶片。本项目主要污染物为 X 射线、氮氧化物、臭氧、以及手术后废医用器具、纱布、手套等医疗废物。本项目介入手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在机房中的垃圾桶，手术结束集中收集后作为普通医疗废物处理。

### 1. 污染来源分析

#### 1.1 放射性污染

DSA 开机出束时，产生的 X 射线会对周围产生辐射影响，辐射途径为外照射。X 射线随 DSA 的开、关而产生和消失。

#### 1.2 臭氧、氮氧化物

DSA 开机出束时，产生的 X 射线与空气中的氧气相互作用产生少量臭氧 ( $O_3$ )、氮氧化物 ( $NO_x$ )。通过 DSA 手术室内通风管道排出。

#### 1.3 固体废物

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在 DSA 手术室（导管室 2）中的垃圾桶，手术结束集中收集后作为普通医疗废物依托医院现有处理措施，不会产生二次污染。工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫

部门清运处理。

## 2. 源项

本项目 DSA 手术室（导管室 2）采用的是单管头 X 射线设备，属于 II 类射线装置，最大管电压为 125kV，最大输出电流为 1000mA，主束方向绝大多数工况向上。

## 3. 污染途径分析

### 3.1 正常工况

本项目射线装置在正常使用过程中，辐射屏蔽体完好时，参加手术的工作人员如医师、操作技师等职业人员严格按照操作规程进行操作，由射线装置产生的贯穿能力较强的 X 射线泄入环境，从而使停留在机房周围的人员受到的辐射影响。一般 X 射线诊断采用隔室操作，而 DSA 出于诊治的需要还同时存在同室操作，会使手术室内的医生、护士受到额外照射。

### 3.2 事故工况

摄像工况，操作人员在机房外的操作间隔室操作，通过采取墙体屏蔽、设置防护铅玻璃等措施有效降低操作人员受照辐射剂量。透视工况，介入治疗的同室操作，需要医护人员站在病人旁，在 X 射线的引导下完成手术的操作与治疗。近距离操作，若医护人员的误操作、闭门装置失效以及各种难以预料的原因使射线装置屏蔽防护性能变化等方面出现差错，从而导致不可预见事故的发生，如：

3.2.1 X 射线机出束状态下，手术室医护人员近距离操作，下部床侧铅防护帘、防护屏、胸部铅防护吊帘、头部铅悬挂防护屏等防护设施缺失，或医护人员没有正确佩戴铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、防护手套、铅眼镜等个人防护用品，致使医护人员受到额外的、不必要的超剂量照射；

3.2.2 机房屏蔽设施的破坏造成屏蔽能力丧失，致使事故发生；

3.2.3 门灯关联装置失效、工作状态指示灯异常，人员误入 DSA 手术室未及时发现，造成的意外照射；

3.2.4 操作人员失误将剂量设置错误使受检者和工作人员受到超剂量照射。

表 10 辐射安全与防护

### 辐射防护原则

辐射防护的目的是为了防止发生对健康有害的确定性效应，并将随机效应的发生率降至可以接受的水平。为了达到这一目的，必须遵从辐射防护原则。

#### 1. 实践的正当性

对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或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。

本项目涉及的射线装置用于医学诊断和治疗，诊断目的在于准确诊断疾病，治疗的目的是为减轻病患痛苦和去除疾病，其利益大于可能引起的辐射危害，因此，符合实践的正当性原则。

#### 2. 辐射防护的最优化

在辐射实践中所使用的辐射源（包括射线装置）所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束的前提下，在充分考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照的可能性均保持在可合理达到的尽量低的水平。

本项目采取了有效合理的屏蔽防护措施、分区管理等安全防护措施，可以使个人受照剂量的大小、受照的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低的水平，因此，本项目符合防护与安全最优化的原则。

#### 3. 个人剂量的限值

除医疗照射外，对于一项实践中的任一特定的源，其剂量约束应不大于审管部门对这类源规定或认可的值，并不大于可能导致超过剂率限值和潜在照射危险限值的值；对任何可能向环境释放放射性物质的源，剂量约束还应确保对该源历年释放的累积效应加以限制，使得在考虑了所有其他有关实践和源可能造成的释放累积和照射之后，任何公众成员（包括其后代）在任何一年里所受到的有效剂量均不超过相应的剂量限值。

医院对放射工作人员进行个人剂量监测，密切关注工作人员个人剂量监测结果，对累计超标或即将超标的工作人员采取轮岗措施。医院制定了辐射监测计划，定期对工作场所和周围公众可达位置进行监测，采取上述措施，保障工作人员及公众人员所受有效剂量不超过相应的限值。

## 项目安全设施

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）拟在医院 A 楼 3 层东北侧安装 1 台 DSA，属于 II 类射线装置。工作人员在操作过程中，如不注意防护，辐射源产生的外照射会使工作人员及周围公众的健康受到危害。因此，为使公众和辐射工作人员接受的辐射剂量不超过国家标准规定的剂量当量限值，必须采取有效的防护措施以减少辐射污染。

### 1. DSA 工作场所布局

本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于 A 楼 3 层东北侧。DSA 手术室（导管室 2）北侧为操作间、导管室 1；东侧为室外环境；南侧为设备间、污物通道；西侧为缓存走廊、男更衣室、女更衣室；楼上为无人到达天台；楼下（2 层）为妇科手术室、产科高危门诊（妇产科一诊）和细菌室。DSA 手术室（导管室 2）平面布置图见附图 5；楼下（2 层）平面图详见附图 6。

DSA 手术室医护出入口、观察窗位于机房北侧；患者出入口位于机房西侧；污物通道门位于机房南侧；有用线束绝大多数工况向上，主束避开直接照射防护门、观察窗的方向，布局合理。

### 2. 分区

#### 2.1 分区要求

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求在放射性工作场所内划出控制区和监督区。

控制区：该区域内需要或可能需要专门防护手段或安全措施，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范围。控制区的进出口及其他适当位置应设置醒目的电离辐射警告标志。运用行政管理程序如进入控制区的工作许可证和实体屏蔽限制进出控制区，放射性操作区应与非放射性工作区隔开。

监督区：未被确定为控制区，正常情况下该区域通常不需要专门防护手段或安全措施，但需经常对职业照射条件进行监督和评价。在监督区入口处的合适位置张贴辐射危险警示标记；并定期检查工作状况，确认是否需要防护措施和安全条件，或是否需要更改监督区的边界。

#### 2.2 分区划分

本项目工作场所划分控制区和监督区，分区情况见附图 7。

控制区：DSA 手术室（导管室 2）、导管室 1。

监督区：与 DSA 手术室（导管室 2）相邻的操作间、缓冲走廊、男更衣室、女更衣室、设备间、污物通道及导管室 1 相邻的设备间划分为监督区。对该区不采取专门的防护安全措施，要定期进行辐射剂量监测。

### 3. 空间要求符合性

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），结合项目 DSA 手术室设计内容，将空间符合性列于下表。

表 10-1 空间符合性表

设备类型	标准要求		DSA 手术室实际情况		是否符合
	最小有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	最小单边长度 (m)	有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	最小单边长度 (m)	
DSA 手术室	20	3.5	50	6.0	符合

本项目使用的 DSA 属于单管头 X 射线设备，DSA 手术室有效使用面积、最小单边长度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中面积和长度要求。

### 4. DSA 手术室辐射防护屏蔽

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求，应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地面（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。本项目屏蔽情况能够满足使用要求，建设单位给出的防护设计厚度见表 10-2，DSA 手术室四周墙体防护结构见图 10-1。

表 10-2 本项目 DSA 手术室辐射防护设计与评价标准对照

序号	位置	设计情况		标准要求	是否达标
		防护材料和厚度	等效铅当量		
1	四周墙体	24cm 空心砖+4.5cm 厚硫酸钡水泥(3.6mmPb)	3.6mmPb	2mmPb	是
2	顶棚	14cm 混凝土+4.5cm 硫酸钡板 (3.6mmPb)	5.1mmPb	2mmPb	是
3	地面	14cm 混凝土+4.5cm 厚硫酸钡水泥(3.6mmPb)	5.1mmPb	2mmPb	
4	西侧患者出入防护门	4mm 铅板	4mmPb	2mmPb	是
5	北侧医护出入防护门	4mm 铅板	4mmPb	2mmPb	是
6	南侧污物通道门	4mm 铅板	4mmPb	2mmPb	是
7	北侧观察窗	4mmPb 铅玻璃	4mmPb	2mmPb	是

注：1. 根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）表 c.4 不同屏蔽物质等效铅当量厚度（1mmPb），

125kV 有用线束对应的混凝土厚度为 87mm, 14cm 混凝土相当于 1.5mmPb。

2. 铅的密度为  $11.3\text{g}/\text{cm}^3$ , 砖的密度为  $1.65\text{g}/\text{cm}^3$ , 混凝土的密度为  $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ , 硫酸钡水泥的密度为  $4.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。

3. 本项目取 III 型硫酸钡防辐射水泥砂浆, 根据《硫酸钡防辐射砂浆》(JC/T 2676-2022) 10mm III 型硫酸钡水泥砂浆等效为 0.8mm 铅当量。4.5cm 厚硫酸钡水泥相当于 3.6mm 铅当量。

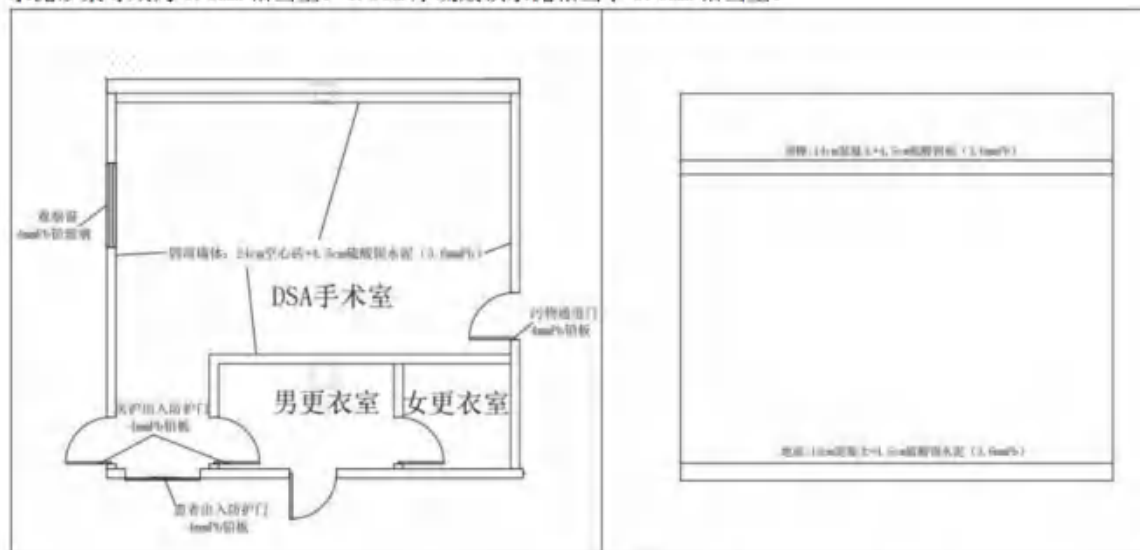


图 10-1 本项目 DSA 手术室四周墙体防护结构平面图及剖面图

由上表可知, 本项目 DSA 手术室 (导管室 2) 四周墙体、顶棚、防护门、观察窗的屏蔽厚度均符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 规定的“C 型臂 X 射线机房”屏蔽防护要求。医院应严格按照上述设计方案进行施工, 同时保证 DSA 手术室的防护门与墙体应紧密连接, 保证门体和墙面搭接宽度大于十倍门体与墙体间隙。管线通过“U”型埋设进入手术室, 使之不影响墙体的屏蔽能力, 室内排风口安装铅百叶窗使之不影响墙体的屏蔽能力。

## 5. 辐射安全和防护、环保相关设施及其功能

### 5.1 源项控制

医师会根据病情状况针对不同的病人制定不同的计划 (包括照射时间和照射剂量), 并通过可调限束装置进行参数设置, 尽量避免不必要的照射, 有效进行源项控制。

### 5.2 安全关联装置

门-灯关联: 开机出束, 机房防护门关闭良好, 工作状态指示灯亮; 停止出束时, 指示灯熄灭。

### 5.3 紧急停机装置

紧急停机开关: 手术床、医生走廊内控制台上设有紧急停机开关。紧急停机开关应为红色按钮, 并带有中文标识, 易于辨认。在误操作或出现紧急情况时, 按下开关即可随时切断供电电源。DSA 手术室内辐射安全逻辑图如下图 10-2 所示。

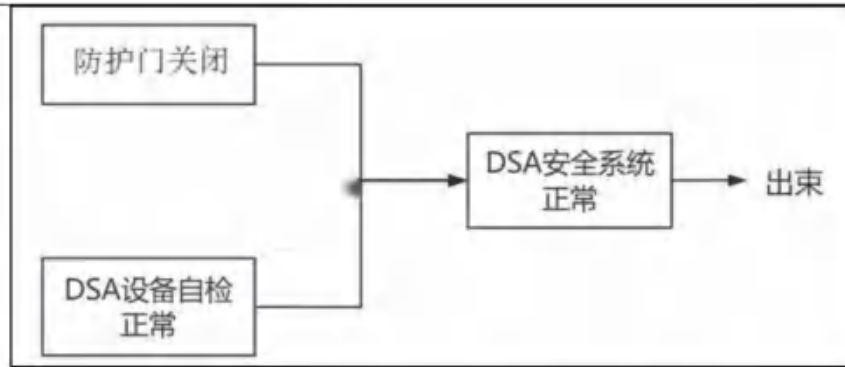


图 10-2 DSA 手术室辐射安全逻辑关系图

## 6. DSA 辐射工作场所防护措施

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（2011 年 5 月）和《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），结合项目同室操作的实际情况，将本项目涉及辐射安全与防护措施管理要求与项目设计情况详见表 10-3。

表 10-3 辐射安全与防护措施管理要求和设计情况对照表

序号	管理要求	设计情况	是否符合要求
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。	本项目 DSA 主射束主要朝向上方，避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。	符合
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。	本项目 DSA 手术室设计了四周墙体、顶棚及地面的防护，防护能力满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中防护要求，充分考虑了周围场所的人员防护与安全。	符合
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；	本项目 DSA 位于 DSA 手术室内，设置了单独的机房，其周围配套建设相应功能性房间，布局可满足使用要求。	符合
4	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。	在 DSA 手术室和操作间控制台位置设有观察窗，并配备摄像监控装置，操作间内操作人员在控制台即可通过观察窗或监控系统观察到受检者状态和各防护门开闭情况。	符合
5	机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。	DSA 手术室顶棚设置动力通风装置，可保持良好的通风。	符合

表 10-3 辐射安全与防护措施管理要求和设计情况对照表

序号	管理要求	设计情况	是否符合要求
6	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，灯箱上应设置如“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。	在 DSA 手术室机房门外和醒目位置设置电离辐射警告标志，在机房防护门上方设置工作状态指示灯和警示标语，在洁净走廊设置放射防护注意事项告知栏。	符合
7	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。	本项目 DSA 手术室医护出入防护门、污物通道门为平开式防护门，设置自动闭门装置；患者出入防护门为推拉式防护门，将工作状态指示灯和机房防护门有效关联，关闭各防护门后，工作状态指示灯亮起。医院制定了 DSA 手术室操作规程，规定各防护门关闭后工作状态指示灯亮起方可进行曝光操作。	符合
8	电动推拉门宜设置防夹装置。	DSA 手术室患者出入防护门设计有红外防夹装置。	符合
9	机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。	本项目 DSA 手术室各防护门均不在 DSA 主束可能照射的方向上，并尽可能远离出束口，处于散射辐射较低的位置。	符合
10	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。	本项目取得环评批复后及时进行自主竣工验收，医院制定工作场所监测方案，定期进行委托监测和自行监测。	符合
11	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。	医院制定 DSA 机房设备设施检查制度，每日对机房防护门上方的工作状态指示灯和机房防护门的闭门装置进行检查，对其余防护设施应进行定期检查，填写检查记录并存档。	符合

## 7. DSA 人员的辐射安全和防护

### 7.1 时间防护

无论医护人员和公众都要尽可能的减少与辐射源的接触时间。如加强业务培训，熟练操作，尽可能减少曝光时间，减少不必要的辐射照射。

### 7.2 配备防护用品

医院已为从事介入的辐射工作人员配备了防护用品，包括铅衣、铅帽、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅手套、铅防护眼镜等。同时，医院应为患者提供个人防护用

品包括铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、阴影屏蔽器具。

加强现有的个人防护用品和辐射防护设施维护和保养，新购或更换的防护用品的铅当量应不小于 0.25mmPb；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。

穿着防护服进行介入放射治疗操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求须符合相关规定。本项目 DSA 手术室（导管室 2）与导管室 1 共用 1 台辐射剂量巡检仪，医院计划为 DSA 手术室（导管室 2）新配备 5 台个人剂量报警仪，3 套衣、铅帽、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅手套、铅防护眼镜，DSA 手术室（导管室 2）11 名辐射工作人员中有 3 名辐射工作人员为原介入科人员调配，均已佩戴个人剂量计，医院已委托吉林省安全生产检测检验股份有限公司对现有导管室 1 DSA 工作人员进行个人剂量检测，其余 8 名新增辐射工作人员医院将委托有资质单位对其进行个人剂量检查，为并将个人剂量显示结果存入工作人员健康档案，并终生保存。

## 三废的治理

DSA 手术室运行不会产生放射性废水、放射性废气和放射性固体废物。在射线装置工作时其机房内空气被电离会产生少量的臭氧和氮氧化物。在手术过程中产生少量医疗废物。

### 1. 废气

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于排风的要求，本项目 DSA 手术室应设置动力通风装置，进行通风换气。本项目动力通风装置拟布置在顶棚上方，顶棚上设置有排气口，废气通过通风装置汇入主通风管道最终排至室外环境。

### 2. 固体废弃物

本项目 DSA 注入的造影剂不含放射性，DSA 采用先进的数字成像技术，不产生废显影液、废定影液。运营期产生的固体废物主要为介入手术过程中产生的废一次性医用器具和废药棉、纱布、手套等医疗废物。

#### （1）医疗废物

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在 DSA 手术室（导管室 2）中的垃圾桶，手术结束集中收集后作为普通医疗废物依托医院现有处理措施，不会产生二次污染。工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

#### （2）放射性固体废物

本项目无放射性固体废物。

#### （3）生活垃圾

非放射性固体废物主要是工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

表 11 环境影响分析

### 建设阶段对环境的影响

本项目建设阶段对环境的影响主要包括 DSA 手术室土建施工及装修产生的环境影响。工程规模较小、施工期短，所以由项目施工产生的水、气、声、固废等对周围环境的影响微弱、短暂。

#### 1. 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，排入医院污水管网。

#### 2. 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声产生在手术室墙体砌建及室内装修阶段，主要为施工设备和材料碰撞产生的噪声。本项目施工期较短，夜间不施工，在施工时严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025），尽量使用噪声低的设备，经墙体隔声及距离衰减后，对周边环境的影响较小。

#### 3. 施工期大气环境影响分析

施工期扬尘主要来自于墙体砌建及室内装修过程，对环境空气质量影响也是短暂的。采取封闭施工、洒水等防尘措施后，可有效降低扬尘对区域环境的影响。

#### 4. 施工期固体废物影响分析

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主，本项目工程量少，产生少量施工垃圾，只要及时清运至城市建筑垃圾填埋场，不会对周围环境产生较大的影响。施工人员生活垃圾由环卫部门收集，统一处置，不会对周围环境产生影响。

综上所述，只要工程施工期严格做到以上要求，就可以使其对环境的影响降至最小程度。施工结束后，项目施工期环境影响将随之消除。

### 运行阶段对环境的影响

射线装置诊断和治疗过程的主要污染物是射线装置开机出束时产生的 X 射线的贯穿辐射，本次评价主要考虑其对周围环境产生的辐射影响。另外，DSA 手术室内空气因为电离而产生少量臭氧和氮氧化物。手术过程中产生棉签、纱布、手套、器具等医疗废物。

#### 1. 辐射影响分析

本项目正常运行时，DSA 手术室对周围环境的辐射剂量贡献的大小与手术室采取的屏蔽措施有关，本次评价采用类比分析方法对本项目射线装置正常运行期间的辐射环境影响进行预测。

## 1.1 DSA 手术室外辐射剂量预测

### 1.1.1 类比可行性分析

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）购置 1 台 Artis zee III CeilingN 型 DSA 安装于 DSA 手术室（导管室 2），最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA。本次评价类比本院导管室 1 DSA 设备监测数据，合理性如下表 11-1。

表 11-1 本项目与类比对象合理性分析表

项目		DSA 手术室（本项目）	本院导管室 1（类比对象）
设备类型		DSA	DSA
设备型号		Artis zee III Ceiling	ZEE FLOOR
设备参数	最大管电压(kV)	125	125
	最大管电流(mA)	1000	1000
工作负荷		每台手术透视出束时间约 20min，摄影约 10s，每年手术次数约 500 次	每台手术透视出束时间约 20min，摄影约 10s，每年手术次数约 500 次
DSA 手术室屏蔽	四周墙体	3.6mmPb	3.6mmPb
	顶棚	5.1mmPb	4mmPb
	地面	5.1mmPb	4mmPb
DSA 手术室屏蔽	防护门	4mmPb	4mmPb
	观察窗	4mmPb	4mmPb
DSA 手术室情况	面积	50m <sup>2</sup>	60m <sup>2</sup>
	最小单边长度	6.0m	7.1m
辅助防护设施		铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏	铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏
工作人员防护用品		铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套
机房情况		机房为矩形，整洁无杂物	机房为矩形，整洁无杂物

从上表的对比情况可以看出，本项目 DSA 手术室（导管室 2）屏蔽能力略强于类比对象（本院导管室 1），DSA 手术室应用环境相似；DSA 最大管电压、管电流与类比对象一致，辅助防护设施和个人防护用品与类比对象相同。DSA 手术室面积、最小单边长度略小于类比对象，本项目 DSA 手术室工作负荷相当，本院导管室 1 防护检测数据，可作为类比分析数据。

### 1.1.2 DSA 手术室外辐射剂量预测

类比数据引用吉林省安全生产检测检验股份有限公司出具的长春中医药大学附

属第四临床医院（长春市人民医院）辐射环境现状监测报告（编号：FH2025226, 详见附件 6）中的监测数据，类比监测数据见表 11-2。

11-2 类比对象监测数据

序号	点位描述	检测结果 (nGy/h)	
		关机	开机
1	A 楼三层导管室受检者防护门	131.2	211.3
2	A 楼三层导管室工作人员防护门	143.2	180.1
3	A 楼三层导管室观察窗	152.1	203.2
4	A 楼三层导管室南墙外	130.2	180.3
5	A 楼三层导管室西墙外	142.1	180.3
6	A 楼三层导管室楼下彩超室	153.5	191.2

由上表可知，DSA 开机时，机房外 X-γ 辐射剂量率最大值为 211.3nGy/h（数值相当于 0.21 μSv/h），符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中所要求的剂量当量率控制目标值应不大于 2.5 μSv/h。

X-γ 射线产生的个人外照射年有效剂量按下列公式计算：

$$H_{\text{ex}} = D_r \times t \times q \times 10^{-6} \times 0.7 \text{ (mSv)} \dots\dots\dots \text{公式 (11-8)}$$

式中：H<sub>ex</sub>：X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D<sub>r</sub>：X-γ 辐射剂量率，nGy/h；

t：X-γ 射线照射时间，h；

q：居留因子；

根据医院提供资料，每年进行约 500 例手术计算，平均每例手术透视出束时间约 20min，摄影 10s，年出束小时数为 168h，工作人员居留因子取 1；职业人员所在工作区域最大值出现在观察窗，DSA 手术室外职业人员受到的有效剂量约为 203.2 × 168 × 1 × 10<sup>-6</sup> × 0.7 ≈ 0.024mSv/a，满足职业人员剂量约束值 5mSv/a 的要求。

偏安全考虑，公众成员居留因子取 1；DSA 手术室外公众人员位置 X-γ 辐射剂量率最大开关机差值出现在受检者防护门，为 80.1nGy/h，属附加照射。

公众人员受到的有效剂量约为 80.1 × 168 × 1 × 10<sup>-6</sup> × 0.7 ≈ 0.009mSv/a，低于公众人员剂量约束值 0.1mSv/a。

### 1.1.3 DSA 手术室外叠加剂量影响分析

职业人员：由于 DSA 手术室（导管室 2）和导管室 1 共用操作间，操作间工作人员可能受到 2 个 DSA 辐射的叠加影响，其可能受到的辐射照射剂量不超单个手术

室的 2 倍，即 0.048mSv/a，满足职业人员剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。

公众人员：同理，DSA 手术室（导管室 2）周围公众人员及 DSA 手术室（导管室 2）楼下的公众人员也会受到叠加影响，其受到的辐射照射剂量不超单个手术室的 2 倍，即 0.018mSv/a，满足公众人员剂量约束值 0.1mSv/a 的标准要求。

## 1.2 DSA 手术室内辐射剂量预测

### 1.2.1 类比可行性分析

本环评放射工作人员外照射个人剂量估算类比对象选择本院导管室 1 放射工作人员个人剂量检测结果，类比合理性详见下表。

表 11-3 本项目与类比对象参数对比表

项目		(本项目)	本院导管室 1 (类比对象)
设备名称		DSA	DSA
设备型号		Artis zee III Ceiling	ZEE FLOOR
设备参数	最大管电压 (kV)	125	125
	最大管电流 (mA)	1000	1000
实际工作参数	最大管电压 (kV)	100	100
	最大管电流 (mA)	500	500
工作负荷		每年约 500 次手术，每台手术累计出束时间约 20min	每年约 500 次手术，每台手术累计出束时间约 20min
防护设施		上部：铅悬挂防护屏 (2mmPb) 中部：铅防护帘 (2mmPb) 下部：床侧防护帘屏 (2mmPb)	上部：铅悬挂防护屏 (2mmPb) 中部：铅防护帘 (2mmPb) 下部：床侧防护帘屏 (2mmPb)
工作人员防护用品		连体铅衣、戴铅手套、铅眼镜、铅颈套 (0.25—0.5mmPb)	连体铅衣、戴铅手套、铅眼镜、铅颈套 (0.25—0.5mmPb)
机房情况		机房为矩形，做到整洁无杂物	机房为矩形，整洁无杂物

由上表可以看出，本院导管室 1 (类比对象) DSA 设备的实际工作参数、防护设施以及工作人员的个人防护用品基本相同，是一个比较理想的类比对象。

### 1.2.2 DSA 手术室内辐射剂量预测

个人剂量类比数据引用吉林省安全生产检测检验股份有限公司出具《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）放射工作人员外照射个人剂量检测报告》中放射工作人员外照射个人剂量检测数据，详见附件 7。

通过对 2025 年连续 4 个季度的《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）放射工作人员外照射个人剂量检测报告》进行统计，工作负荷为每台手术累计出束时间 20min，每年约 500 例手术，DSA 手术室专职 DSA 诊疗的工作人员外照

射个人剂量统计数据如下表所示：

表 11-4 放射工作人员外照射检测数据

个人剂量计 佩戴位置	Hp(10)外照射剂量 (mSv)				年累积有效剂量
	一季度	二季度	三季度	四季度	
铅衣内	0.01~0.02	0.01~0.09	0.01~0.05	0.01~0.04	0.04~0.04
领口	0.06~0.41	0.01~0.60	0.01~0.14	0.01~0.24	0.09~1.39

类比对象辐射工作人员在铅衣内和领口处分别佩戴个人剂量计，因此，按照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中 6.2.4 款对介入放射工作人员有效剂量计算按下列公式进行：

$$E = \alpha H_0 + \beta H_1 \dots \dots \dots \text{公式 (11-9)}$$

式中：E：有效剂量中的外照射分量，mSv；

$\alpha$ ：系数，有甲状腺屏蔽考虑，取 0.79；无屏蔽时，取 0.84；

$H_1$ ：铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 Hp(10)，mSv；

$\beta$ ：系数，有甲状腺屏蔽考虑，取 0.051；无屏蔽时，取 0.100；

$H_0$ ：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。

通过计算，DSA 放射工作人员外照射有效剂量如下表所示：

表 11-5 放射工作人员外照射有效剂量估算表

计算条件	每季度最大有效剂量 (mSv)				年累积有效剂量 (mSv/a)
	一季度	二季度	三季度	四季度	
甲状腺有屏蔽时	0.037	0.102	0.047	0.044	0.229
甲状腺无屏蔽时	0.058	0.136	0.056	0.058	0.307

上述计算过程是对各季度检测报告中的最大值进行叠加，2025 年长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）导管室 1 放射工作人员连续四个季度放射工作人员累计有效剂量为：甲状腺有屏蔽时为 0.229mSv/a；甲状腺无屏蔽时为 0.307mSv/a。由类比数据分析可知，本项目 DSA 手术室（导管室 2）放射工作人员年累计有效剂量不会超过甲状腺有屏蔽时为 0.229mSv/a；甲状腺无屏蔽时为 0.307mSv/a，满足放射工作人员剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。

### 1.2.3 职业人员多 DSA 手术室（内）叠加剂量影响分析

本项目扩建后，DSA 手术室（导管室 2）的辐射工作人员中有 3 名从介入科现有辐射工作人员中调配。医院 DSA 手术室（导管室 2）的这 3 名辐射工作人员存在在导管室 1 进行手术的情形。保守估算，按原有 2 倍工作负荷计算（即年手术量 500

例的 2 倍，1000 例手术），手术室内放射工作人员所受的年累计有效剂量亦增加 1 倍，即：甲状腺有屏蔽时年累计有效剂量为  $0.229\text{mSv/a} \times 2 = 0.448\text{mSv/a}$ ，甲状腺无屏蔽时年累计有效剂量为  $0.307\text{mSv/a} \times 2 = 0.614\text{mSv/a}$ ，满足放射工作人员剂量约束值  $5\text{mSv/a}$  的标准要求。

#### **1.2.4 职业人员多 DSA 手术室内、外叠加剂量影响分析**

本项目扩建后，考虑到存在 DSA 手术室（导管室 2）的辐射工作人员在 DSA 手术室做完手术后，在操作间进行设备操作的情形。保守估算，按 DSA 手术室内受到的年累计有效剂量加上 DSA 手术室外受到的年累计有效剂量，即： $0.024\text{mSv/a} + 0.614\text{mSv/a} = 0.638\text{mSv/a}$ ，满足放射工作人员剂量约束值  $5\text{mSv/a}$  的标准要求。

#### **2. 废气影响分析**

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于通风的要求，拟在 DSA 手术室顶棚设置动力通风装置，废气通过动力通风装置汇入主通风管道后排入室外环境，并保持良好的通风。由于产生的臭氧和氮氧化物的量很少，进入自然环境后浓度很低，不会对周围环境产生不良影响。

#### **3. 固体废物影响分析**

本项目手术过程中产生的棉签、纱布、手套、器具等医疗废物暂存在 DSA 手术室（导管室 2）中的垃圾桶，手术结束集中收集后放于 DSA 手术室南侧污物间内，作为普通医疗废物依托医院现有固废处理措施处理，不会产生二次污染，工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

### **事故影响分析**

#### **1. 事故风险危害识别分析**

1.1 对于 DSA 发生事故的主要原因是操作人员的误操作，特别是设备安装、调试、检修等阶段由于工作状态指示灯及其机房门的连锁装置失效等方面出现问题，无关人员在开机状态下进入机房，而受到不必要的较大剂量的辐射照射。

1.2 各种难以预料的原因会使射线装置机房屏蔽防护性能变化，可能对操作的人员产生较大剂量照射，应定期对机器进行检修。开机操作时严禁无关人员进入，必须关门操作。

1.3 DSA 介入手术过程中同室操作，需要医护人员站在病人旁，在 X 射线的引

导下完成手术的操作与治疗。X射线机出束状态下，手术室医护人员近距离操作，下部床侧铅防护帘、防护屏、胸部铅防护吊帘、头部铅悬挂防护屏等防护设施缺失，或医护人员没有正确佩戴铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、防护手套、铅眼镜等个人防护用品，致使医护人员受到额外的、不必要的超剂量照射。

## **2. 事故预防措施**

2.1 机房门外设置电离辐射警告标识和工作状态指示灯，提醒无关人员不要靠近或误入。

2.2 定期检查射线装置工作状态指示灯以及机房的安全联锁装置确保处于正常状态。

2.3 辐射工作人员通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，并参加考核，考核合格后方可上岗。

2.4 制定严格的使用管理规定和操作规程，禁止违章操作，并做好日常维护保养、定期检查，保证系统始终处于正常状态。

2.5 制定突发辐射事故应急预案，并定期演练。



表 12 辐射安全管理

### 辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求，医院设置了辐射安全管理领导小组，设置 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护工作，并明确相关人员职责，开展环境保护管理工作。

#### 1. 辐射安全领导小组设置及成员

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）已成立了以闫明为组长的辐射安全管理领导小组，下设副组长及组员，成员如下：

组 长：闫 明（院长）；

副组长：沈红纲（副院长）、邹士辉（副院长）、郑 志（副院长）；

组 员：汤 浩（器械科负责人）、张舒石（伽马刀中心主任）、张丽丽（伽马刀中心护士长）、郭记录（放射科主任）、赵昊冕（医务科科长）、秦晓娜（护理部主任）、李春林（保卫科科长）、张益维（总务科科长）。

#### 2. 辐射安全领导小组职责

##### 2.1 组长职责：

2.1.1 组织贯彻落实有关辐射安全与防护管理工作的方针、政策。

2.1.2 每季度至少召开一次会议，听取辐射安全与防护管理工作情况汇报，讨论解决辐射安全与放射防护管理工作中存在的问题和采取的措施。

2.1.3 组织开展射线装置安全检查，对违反辐射安全与放射防护管理制度和操作规程的人员进行批评教育，并纳入绩效考核。

2.1.4 组织制定和完善射线装置管理制度和操作规程，监督检查各项规章制度的执行落实情况，杜绝辐射事故隐患。

##### 2.2 副组长职责：

2.2.1 指导、协调放射诊疗科室辐射安全与放射防护管理工作并进行监督检查。

2.2.2 贯彻执行国家级上级部门辐射安全与放射防护管理的方针、政策、法律、法规、标准、规定等。

2.2.3 按上级主管部门要求组织放射工作人员参加培训。

##### 2.3 组员职责：

2.3.1 对放射诊疗科室辐射安全与放射诊疗管理工作全面负责。

2.3.2 遵守射线装置各项规章制度，严格执行器操作规程，制止违章操作行为。

2.3.3 督促、检查本科室人员正确使用放射性安全防护用品，做好辐射安全防护设备及日常维护工作。

2.3.4 检查工作区设备及各岗位辐射安全情况，制定预防辐射安全措施。发现隐患及时组织整改，暂时不能整改的应采取防范措施，并立即向主管院长报告。

2.3.5 本科室如发生辐射安全事故，应立即向主管院长和院长报告，迅速识别辐射事故现场危害因素，采取相应的辐射防护措施组织抢救并保护好现场。

## 辐射安全管理规章制度

### 1. 管理制度

医院现有 II 类放射源 40 枚（ $\gamma$  刀），医院现有 DSA 等 II 类射线装置 1 台，CT、DR、口腔 CT 等 III 类射线装置 13 台，医院针对现有放射源及射线装置已制定了《射线装置操作流程》、《医院 DSA 室岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《介入诊疗器械使用登记制度》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《放射源使用登记制度》、《放射源购买台账》、《环境辐射监测办法》等相关制度并已上墙，上述规则制度符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中的相关规定，通过上述规章制度的落实执行，使医院现有辐射工作场所在规范的程序下运行，避免了对环境产生危害性的影响，部分规章制度见附件 8。

医院在本项目投入运行后，医院应针对本项目 DSA 的使用情况，应进一步完善放射诊疗工作中 DSA 相关的操作规程、岗位职责、辐射安全保卫制度，并完善管理档案等。

### 2. 辐射工作人员培训

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部 18 号令）、《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部 2019 年 57 号公告）和《吉林省生态环境厅关于核技术利用辐射安全与防护培训考核有关事项的通告》（吉林省生态环境厅 2020 年 5 月 13 日通告）规定，辐射工作人员均需通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考试，并取得考核成绩单。

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）现有辐射工作人员 77 人，其中 II 类射线装置操作人员 13 人，均通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考试，并取得考核成绩单，部分考试成绩单详见附件 9，其余 III 类射线装置操作人员均已通过本院组织的考试。

本项目 DSA 手术室（导管室 2）拟配备辐射工作人员 11 人，从介入科原有辐射工作人员中调配 3 名，新增 8 名辐射工作人员，其中医师 7 人、技师 2 人、护士 2 人。本项目新增辐射工作人员及辐射安全管理人员应分别在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习“医用 X 射线诊断与介入放射学”和“辐射安全管理”相关知识，并通过辐射安全与防护知识考核，取得成绩报告单后方可上岗。

## 辐射监测

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定：使用放射性同位素、射线装置的单位应配备与辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。

按《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中相关规定，长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）应当编写放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告，于每年 1 月 31 日前报辐射环境监督管理部门（辐射安全许可证发放机关）。

年度评估报告应当包括环境监测、射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

针对长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目的具体情况，提出以下监测计划，监测包括个人剂量监测和工作场所的监测。

### 1. 个人剂量监测

根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）相关要求，摘录如下：

5.3.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

5.3.2 对于如介入放射学、核医学放射药物分装与注射等全身受照不均匀的工

作情况，应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计。

5.3.3 对于 5.3.2 所述工作情况，建议采用双剂量计监测方法（在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计），且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）个人剂量 2026 年已委托吉林省安全生产检测检验股份有限公司进行监测，监测周期为 3 个月，将检测结果存入工作人员个人健康档案，终生保存。医院已为 DSA 手术室工作人员配备双剂量计，一个位于胸铅围裙内、另一个位于领口。同时，已为手术室医生配备个人剂量报警仪，记录每次手术所受照射剂量，医院现有辐射工作人员个人剂量均未发现数据异常，详见附件 7。

## 2. 工作场所监测

为保证工作场所监测的内容和频度能够评估所有工作场所的辐射状况，可以对工作人员受到的照射进行评价，工作场所监测情况如下表所示。

表 12-1 工作场所监测情况表

监测内容	监测要求	监测要求	监测频率	监测设备	监测记录
X-γ 辐射剂量率监测	监测点位在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测，测量距离为距墙体、门、窗表面 30cm；顶棚上方（楼上室外环境）距顶棚地面 100cm，另外还应对 DSA 手术室周围人员活动场所进行监测。	自行监测	1 次/月	医院配备的 X-γ 辐射剂量率监测仪器	应清晰、准确、完整并纳入档案行保存。
		委托监测	1 次/年	委托有资质单位进行监测	

注：①关注点应包括四面墙体、顶棚、各防护门、观察窗、管线洞口、工作人员操作位等位置；

②监测设备的测量范围、能量响应范围需满足本项目监测要求，定期委托有资质单位对监测设备进行检定，且配有剂量检定或校准证书，并在有效期内。

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）现已配备 1 台 Inspector 型便携式辐射监测仪用于对辐射工作场所进行监测，放射源及射线装置使用场所严格执行辐射工作场所监测制度，医院每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行年度监测，每月由放射线科对辐射工作场所进行自主监测，均未发现数据异常，防护状况良好。

## 辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）现有放射源、DSA、CT、DR、口腔CT等射线装置，已制定本<sup>单</sup>位放射源及射线装置辐射事故应急预案，明确应急机构和职责分工，建立了以闫明院长为应急总指挥的组织机构，对现有辐射科室进行培训，配备应急和救助的装备、资金等物资。本项目建成后，长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）应根据 DSA 的使用情况，对本院现有辐射事故应急预案进行修改与完善，完善辐射事故应急处置方案，并定期组织应急演练，以保证发生辐射事故时，减轻事故影响。现有应急预案详见附件 10。具体完善应急措施如下：

1. 对事故处理实行部门负责、分级管理和报告。若出现问题及时报安全防护负责人员处理，并向生态环境行政主管部门报告；

2. 如果发生人体受超剂量照射事故时，应当迅速安排人员接受医学检查或者在指定的医疗机构救治，并向卫生主管部门报告；

3. 电气系统失控时，关掉电源，维修人员进入维修，并禁止无关人员进入控制室；

4. 操作过程中，如发现任何安全故障或其它意外，应立即中止操作，并报告本单位领导，紧急处理。

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）严格执行辐射安全制度，医院定期开展辐射事故应急演练，医院运行至今未发生过辐射安全事故；每年年末编写放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告并上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。

## 安全许可管理要求

依据《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 31 号令）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部 18 号令）规定，使用射线装置的单位申请领取许可证，应当具备下列条件：

表 12-2 辐射安全许可要求一览表

序号	应当具备的条件
1	医院应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构,或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。
2	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。
3	射线装置使用场所所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
4	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器,包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。
5	有健全的操作规程、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、监测方案等。
6	应有完善的辐射事故应急措施。
7	使用射线装置开展诊断和治疗的单位,还应当配备质量控制检测设备,制定相应的质量保证大纲和质量控制检测计划。

本项目环评审批后，建设单位应向吉林省生态环境厅及时重新申领辐射安全许可证。医院还应按照上述安全许可管理要求配备相应的个人防护用品和监测仪器，包括个人剂量监测仪、与导管室 1 共用的便携式辐射监测仪；完善操作规程、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；制定完善的辐射事故应急预案；新增人员参加培训学习，取得成绩合格报告单。

## 竣工环保验收

按照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）的相关规定，本项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收报告。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。对配套建设的环境保护设施进行验收，具体验收内容如下表所示：

表 12-3 环境保护竣工验收项目清单

项目	内容	措施	设备、设施列表	效果
辐射防护措施	辐射防护	屏蔽防护	DSA 手术室墙体防护、防护铅门、观察窗铅玻璃	机房外辐射监测结果应不超过 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ； 工作人员年有效剂量当量应不超过 $5\text{mSv}$ ； 公众成员年有效剂量当量应不超过 $0.10\text{mSv}$
		辅助防护设施	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏/移动铅防护屏风	
	分区防护	设置控制区和监督区	分区管理	
	辐射标志	设置鲜明的电离辐射警告标志	电离辐射标志	警告公众远离辐射工作场所
	安全防护措施	设置门灯关联、防护门防夹、闭门装置、警示灯等	门灯关联装置、工作状态指示灯、防护门闭门装置、防夹装置等	防止人员误入辐射工作场所、防止误操作
	个人防护	配备个人防护用品	铅衣、铅眼镜、铅帽、铅围裙等	降低对职业人员的辐射影响
	外照射个人监测	制定并实施个人剂量监测计划	配备个人剂量计	利用工作人员佩戴剂量计对个人剂量当量进行测量
	辐射环境监测	制定并实施工作场所监测计划	利旧使用的便携式辐射监测仪	及时发现辐射工作场所异常情况
废气	臭氧、氮氧化物	设置通风装置	通风换气装置	不对周围环境造成影响
环境管理	人员培训	岗前专业培训、专项辐射培训等	考试成绩单	做到持证上岗，防止人为因素造成事故
	规章制度	建立健全各项规章制度	制度上墙	安全管理，防止事故发生
	应急预案	制定应急预案，成立辐射应急小组	辐射事故应急预案	预防事故风险、应对事故措施

表 13 结论与建议

## 结论

### 1. 项目概况

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）位于吉林省长春市宽城区南京大街 728 号，拟在医院 A 楼 3 层东北侧，利用现有 CCU1 病房、更衣室、操作间及抢救室进行改造，建设 1 间 DSA 手术室（导管室 2）及附属功能房间，应用 1 台 Artis zee III Ceiling 型 DSA 用于介入诊断和治疗，该设备属于 II 类射线装置。

### 2. 选址、布局合理性

本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于医院 A 楼 3 层东北侧，与导管室 1 集中布置，共用操作间，与非放射性场所隔离，设有单独的医务通道和患者通道，项目选址合理。

本项目 DSA 手术室（导管室 2）位于 A 楼 3 层东北侧。DSA 手术室（导管室 2）北侧为操作间、导管室 1；东侧为室外环境；南侧为设备间、污物通道；西侧为缓存走廊、男更衣室、女更衣室；楼上为无人到达天台；楼下（2 层）为妇科手术室、产科高危门诊（妇产科一诊）和细菌室。

DSA 手术室医护出入口、观察窗位于机房北侧；患者出入口位于机房西侧；污物通道门位于机房南侧；有用线束绝大多数工况向上，主束避开直接照射防护门、观察窗的方向，布局合理

### 3. 实践的正当性

本项目涉及的射线装置用于医学诊疗，目的在于准确治疗疾病，其利益大于可能引起的辐射危害，符合实践的正当性原则。

### 4. 辐射安全与防护分析结论

#### 4.1 分区管理

将 DSA 手术室（导管室 2）、导管室 1 划分为控制区；与 DSA 手术室（导管室 2）相邻的操作间、缓冲走廊、男更衣室、女更衣室、设备间、污物通道及导管室 1 相邻的设备间划分为监督区。对该区不采取专门的防护安全措施，要定期进行辐射剂量监测。

## 4.2 屏蔽防护

本项目 DSA 手术室四周、顶棚、防护门、观察窗的屏蔽厚度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“C 型臂 X 射线机房”屏蔽防护要求。

## 4.3 警示标志及安全装置

DSA 手术室防护门应设有电离辐射警告标示和工作状态指示灯，工作状态指示灯能与机房门有效关联；患者出入防护门采用推拉门设计，设有自动闭门装置；医护出入防护门、污物通道门采用平开式设计，设有曝光时关闭机房门的管理措施；电动推拉防护门设有防夹人装置。

## 4.4 通风

DSA 手术室应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

## 4.5 人员安全防护设施

医院应为从事辐射工作人员配备防护用品，包括铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套等（手术室内工作人员每人 1 套）。应为患者配备防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙（方形）或毛巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子（各最少 1 套）。辅助防护设施应配备铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏（各 1 套）等。

## 4.6 辐射安全管理

根据法律法规要求，医院已设置了辐射安全与环境保护管理机构，DSA 手术室（导管室 2）投入使用后，应增加其相关人员职责，完善的辐射安全管理规章制度，健全 DSA 操作流程。配备监测设备，制定监测方案，定期对工作场所及个人剂量进行监测，制定的辐射事故应急预案。医院在今后日常工作中应严格按照各项制度执行并根据实际工作对相关制度进行完善，如事故应急演练制度。上述措施落实到位后，能够满足辐射安全的要求。

## 5. 环境影响分析结论

### 5.1 环境质量现状

本项目陆地区域及 DSA 手术室室内周围环境  $\gamma$  辐射剂量率均在长春地区陆地及室内  $\gamma$  辐射剂量率变化范围内，属于正常本底水平。

### 5.2 辐射环境影响

经预测，本项目辐射工作人员所受有效剂量低于工作人员剂量约束值

5mSv/a, 公众所受有效剂量低于公众剂量约束值 0.1mSv/a, 满足辐射环境保护的要求。

## 6. 可行性分析结论

本项目属于医疗卫生服务设施建设项目, 符合国家产业政策, 本项目涉及的射线装置用于医学诊疗, 其利益大于可能引起的辐射危害, 符合实践的正当性原则。项目在具有合理的防护设计的基础上, 落实报告中提出的各项污染防治措施后, 能够保证项目对周围环境的影响低于标准要求, 本项目在环境保护方面可行。

## 建议和承诺

通过对本项目进行工程及环境影响分析, 针对本报告提出的防护措施及管理制度, 医院以承诺的形式提出并立即执行。

1. 认真落实报告中提出的各项污染防治措施, 制定并严格执行环境保护管理相关制度。

2. 加强分区管理, 对监督区不需采取专门的防护安全措施, 要定期进行辐射剂量监测, 以保证人员安全。

3. 配备个人剂量报警仪、个人剂量计、个人防护用品和环境监测设备。

4. 本项目环评审批后, 建设单位需向吉林省生态环境厅及时重新申领辐射安全许可证。

5. 本项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收。

6. 完善辐射事故应急预案并定期进行演练, 对从事放射性工作的人员实行安全思想和安全技术教育和训练, 做到预防为主, 避免事故发生。

7. 主动向当地辐射生态环境管理部门申报登记, 配合监督, 做好辐射防护宣传。

表 14 审批

下一级生态环境部门预审意见：	
经办人	公 章 年 月 日
审批意见：	
经办人	公 章 年 月 日

## 注 释

### 附图：

附图 1 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）地理位置（区域）图

附图 2 院区周边环境关系及监测布点示意图

附图 3 医院 A 楼 3 层平面布置示意图

附图 4 DSA 手术室（改造前）平面布置及监测布点示意图

附图 5 DSA 手术室（改造后）平面布置示意图

附图 6 DSA 拟建位置楼下（2 层）平面布置情况示意图

附图 7 DSA 手术室（改造后）分区情况示意图

附图 8-1 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）周围环境照片

附图 8-2 DSA 手术室周围环境照片

### 附件：

附件 1 事业单位法人证书

附件 2 排污许可证

附件 3 辐射安全许可证

附件 4 现有辐射项目环评批复及验收意见

附件 5 辐射环境检测报告

附件 6 类比对象辐射环境监测报告

附件 7 类比对象个人剂量检测报告

附件 8 规章制度

附件 9 成绩报告单

附件 10 辐射事故应急预案



附图1 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）地理位置（区域）图

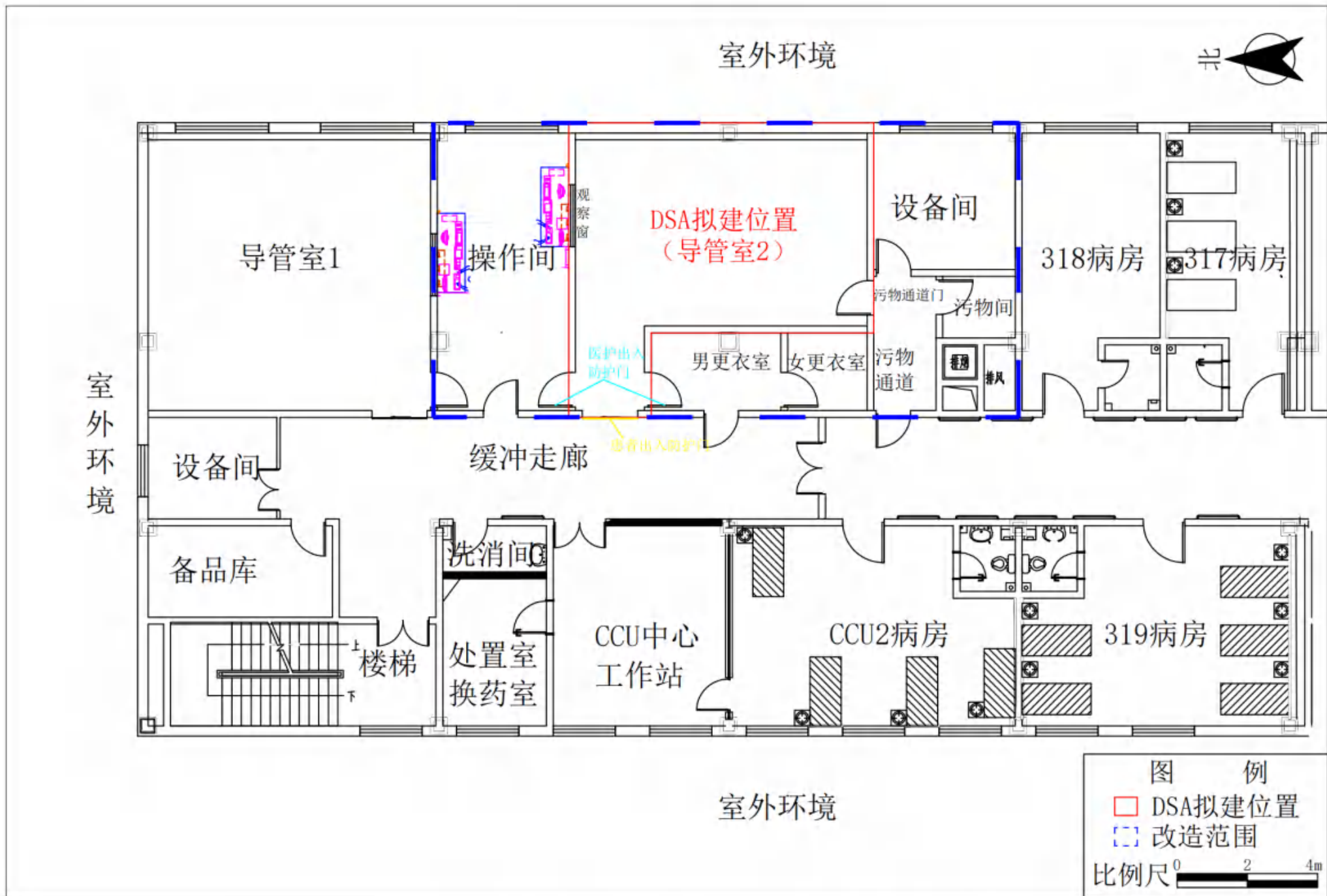


附图2 院区周边环境关系及监测布点示意图

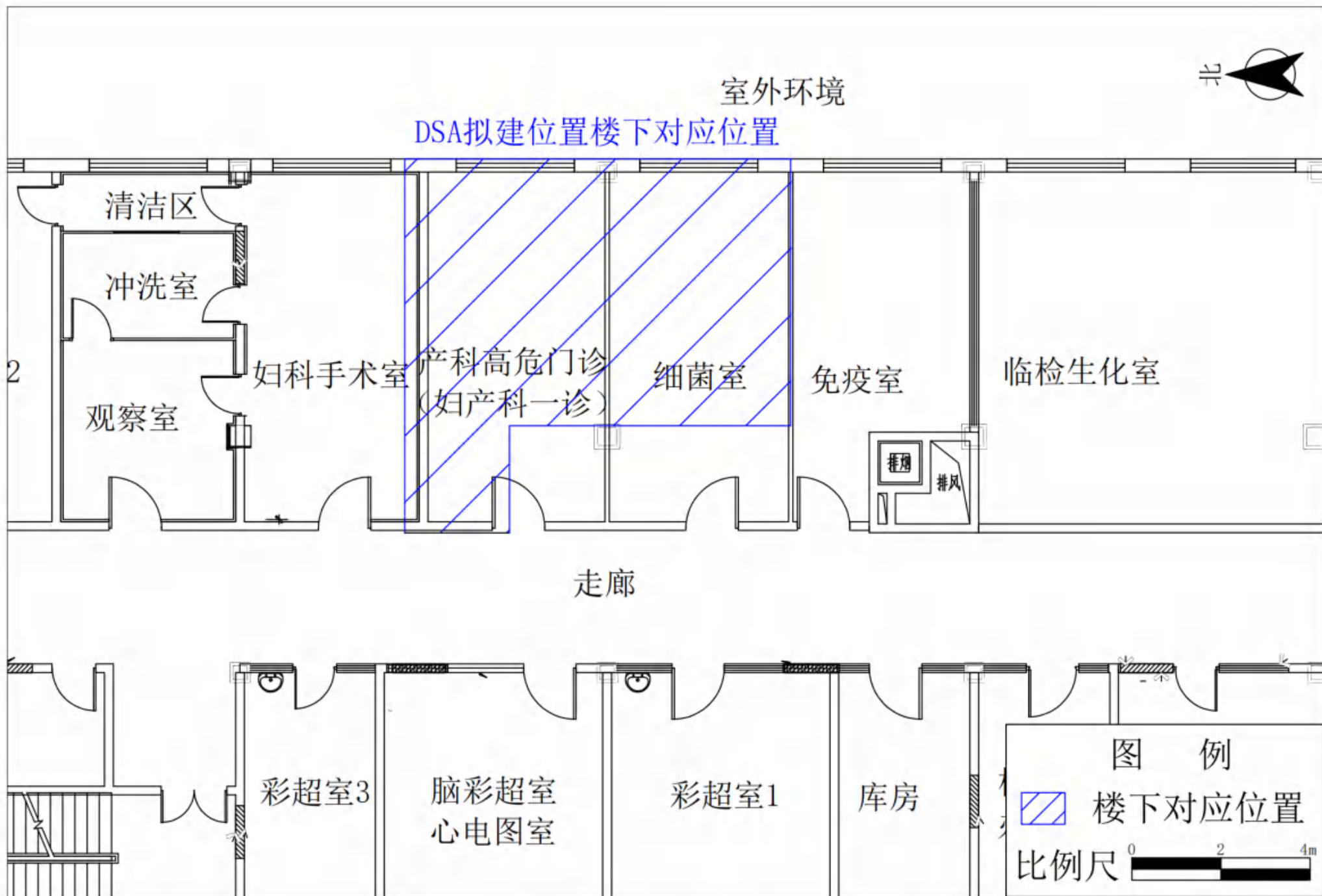




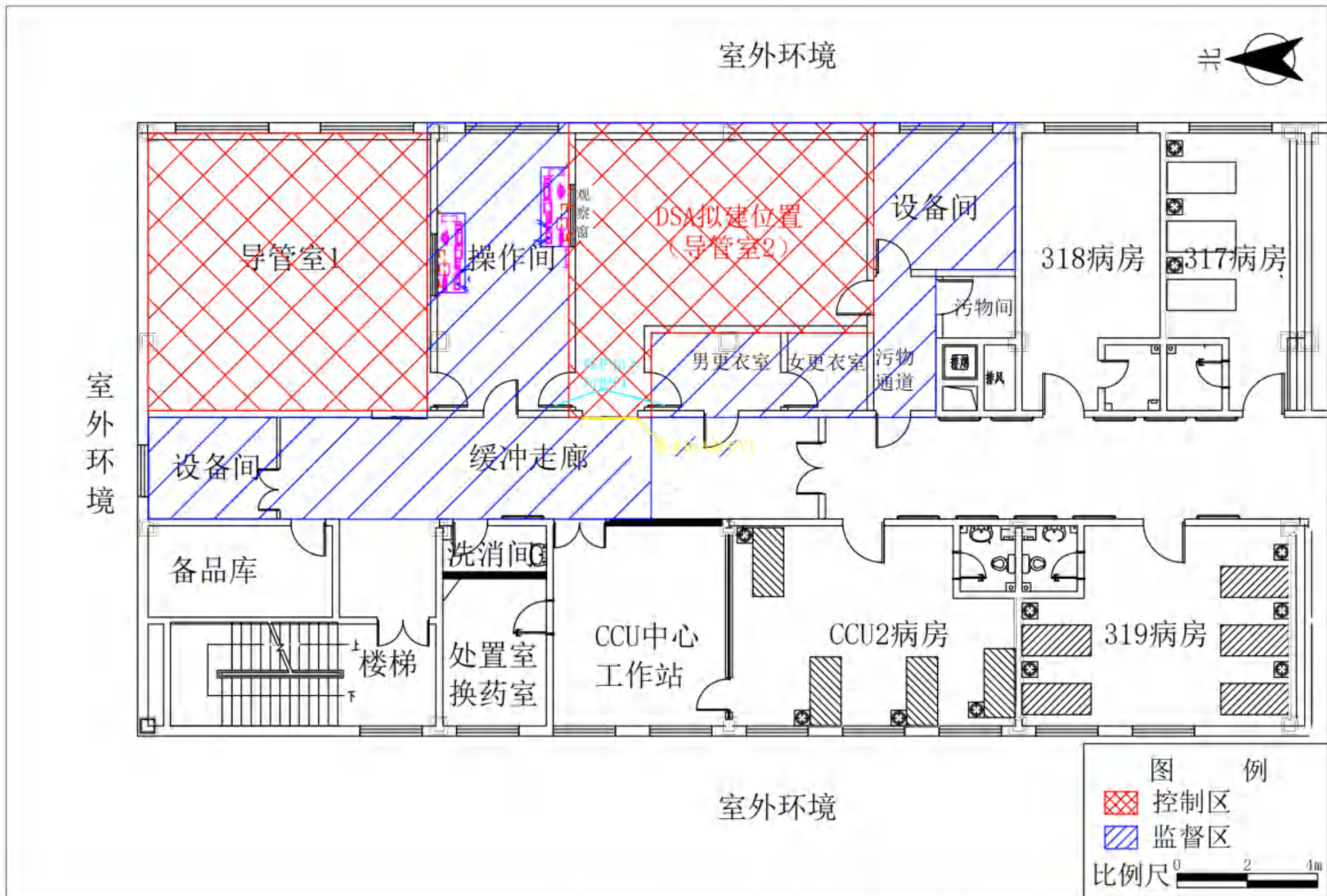
附图4 DSA手术室（改造前）平面布置及监测布点示意图



附图5 DSA手术室（改造后）平面布置示意图



附图6 DSA拟建位置楼下（2层）平面布置情况示意图



附图7 DSA手术室（改造后）分区情况示意图



图1 医院正门

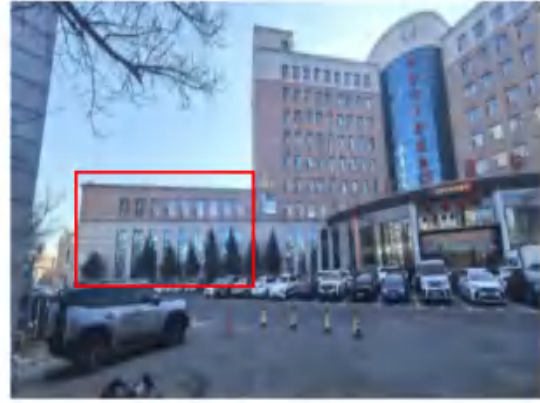


图2 DSA 所在建筑



图3 东侧民房



图4 南侧铁路小区



图5 南侧万达广场

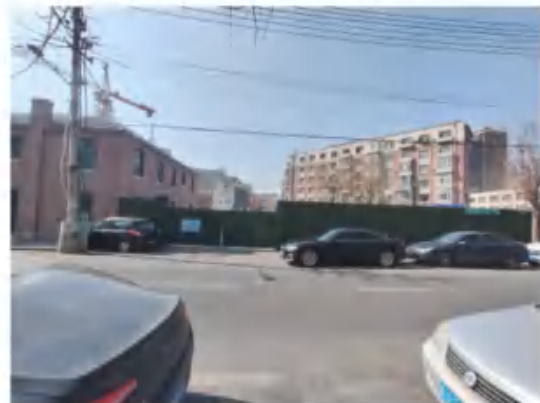


图6 西侧工地



图7 医院西北侧南京小学



图8 医院北侧天津路小区

附图 8-1 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）周围环境照片



图 1 DSA 拟建位置 CCU1 病房



图 2 DSA 拟建位置更衣室



图 3 北侧导管室 1

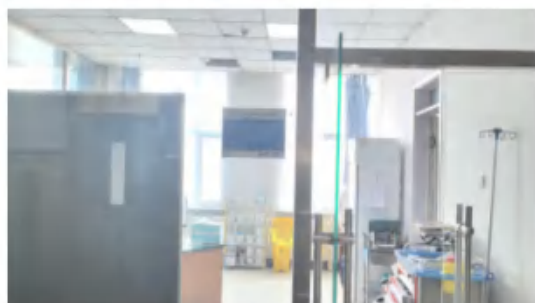


图 4 西侧 CCU 中心工作站



图 5 南侧抢救室



图 6 楼下产科高危门诊

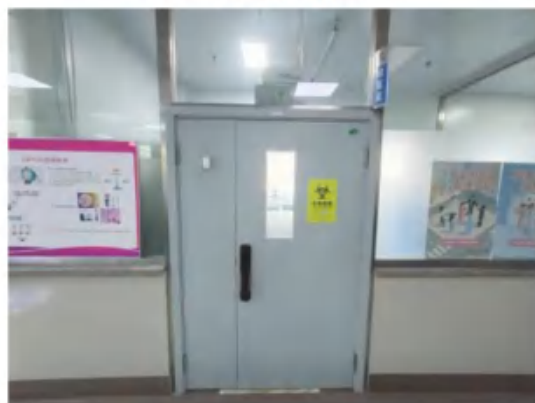


图 7 楼下细菌室



图 5 楼上天台

附图 8-2 DSA 手术室周围环境照片



此复印件内容与原件一致，仅限  
社服、卫健、民政、人社、  
项作度 每次复印有效  
年 月 日

# 事业单位法人证书



统一社会信用代码 122201004232040802

**名 称** 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院） **法定代表人** 闫明

**宗 旨 和 业 务 范 围** 负责提供医疗 护理 预防保健 康复等服务 开展相关医疗教学和 科研工作 **经费来源** 差额补贴

**住 所** 长春市宽城区南京大街728号 **开办资金** ￥7587万元

**住 所** 长春市宽城区南京大街728号 **举办单位** 长春市卫生健康委员会

登记管理机关



有效期 自2025年03月11日至2030年03月10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2 排污许可证



# 排污许可证

证书编号：122201004232040802001V

单位名称：长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）

注册地址：长春市宽城区南京大街 728 号

法定代表人：闫明

生产经营场所地址：长春市宽城区南京大街 728 号

行业类别：综合医院

统一社会信用代码：122201004232040802

有效期限：自 2026 年 03 月 01 日至 2031 年 02 月 28 日止



发证机关：（盖章）长春市生态环境局

发证日期：2026 年 02 月 11 日

中华人民共和国生态环境部监制

长春市生态环境局印制



# 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：长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）

统一社会信用代码：122201004232040802

地址：吉林省长春市市辖区宽城区南京大街728号

法定代表人：闫明

证书编号：吉环辐证[00113]

种类和范围：使用II类放射源；使用II类、III类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2028年06月04日



发证机关：



发证日期：2025年12月10日



# 辐射安全许可证



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	长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）		
统一社会信用代码	122201004232040802		
地 址	吉林省长春市市辖区宽城区南京大街 728 号		
法定代表人	姓 名	白明	联系方式 0431-86702100
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	照相室二	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼一层 乳腺 X 线 检查室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼一层 骨密度检 查室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	发热门诊 CT 室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	方舱 CT 室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼一层 CT-1 室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼一层 口腔全景 室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼二层 口腔科 X 光室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	C 楼七层 手术室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
	B 楼一层 CT-2 室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号	郭记录
证书编号	吉环辐证[00013]		
有效期至	2028 年 06 月 04 日		
发证机关	吉林省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025 年 12 月 10 日		



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	长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）			
统一社会信用代码	122201004232040802			
地 址	吉林省长春市市辖区宽城区南京大街 728 号			
法定代表人	姓 名	闫明	联系方式	0431-86702100
辐射活动场所	名 称	场所地址		负责人
	A 楼三层 导管室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号		郭记录
	B 楼一层 照相室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号		郭记录
	B 楼七层 手术室	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号		郭记录
	B 楼一层 伽玛刀中 心	吉林省长春市宽城区南京大街 728 号		张舒石
证书编号	吉环辐证(00113)			
有效期至	2028 年 06 月 04 日			
发证机关	吉林省生态环境厅		(盖章)	
发证日期	2025 年 12 月			

M E E



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
1	B楼一层伽玛刀中心	Co-60	II类	使用	1.258E-13*4 0	0325CO001 272	1.13E+13	2025-02-28	2311437	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001 192	1.13E+13	2025-02-28	2311421	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001 292	1.13E+13	2025-02-28	2311441	固定多束远距放射治疗装置	成都中核高通同位素股份有限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
					0325CO001 302	1.13E+13	2025-02- 28	2311444	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
					0325CO001 312	1.13E+13	2025-02- 28	2311445	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
					0325CO001 322	1.13E+13	2025-02- 28	2311459	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
						0325CO001 332	1.13E+13	2025-02- 28	2311462	固定多 束远距离 放射治疗 装置 (伽玛 刀、瓦 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
						0325CO001 342	1.13E+13	2025-02- 28	2311464	固定多 束远距离 放射治疗 装置 (伽玛 刀、瓦 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
						0325CO001 352	1.13E+13	2025-02- 28	2311466	固定多 束远距离	成都中 核高通		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
										放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	同位素股份有限公司		
						0325CO001 362	1.13E+13	2025-02-28	2311467	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001 372	1.13E+13	2025-02-28	2311468	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001	1.13E+13	2025-02-	2311470	固定多	成都中		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
				382			28		束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	核高通同位素股份有限公司		
				0325CO001 392	1.13E+13	2025-02-28	2511031		固定束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都核高通同位素股份有限公司		
				0325CO001 402	1.13E+13	2025-02-28	2511032		固定束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都核高通同位素股份有限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
				0325CO001 412	1.13E+13	2025-02- 28	2511033	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
				0325CO001 422	1.13E+13	2025-02- 28	2511034	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
				0325CO001 432	1.13E+13	2025-02- 28	2511035	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
				0325CO001 442	1.13E+13	2025-02-28	2511036	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司			
				0325CO001 452	1.13E+13	2025-02-28	2511037	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司			
				0325CO001 462	1.13E+13	2025-02-28	2511038	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀)	成都中核高通同位素股份有限公司			



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[000113]

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
					0325CO001 472	1.13E+13	2025-02-28	2511039	固定多束远距离放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 482	1.13E+13	2025-02-28	2511040	固定多束远距离放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 492	1.13E+13	2025-02-28	2511041	固定多束远距离放射治疗装置	成都中核高通同位素股份有限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
						0325CO001 202	1.13E+13	2025-02-28	2311423	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001 212	1.13E+13	2025-02-28	2311425	固定多束远距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
						0325CO001 222	1.13E-13	2025-02-28	2311429	固定多束远距放射治疗	成都中核高通同位素		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
					0325CO001 232	1.13E+13	2025-02- 28	2311432	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
					0325CO001 242	1.13E+13	2025-02- 28	2311434	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
					0325CO001 252	1.13E+13	2025-02- 28	2311435	固定多 束远距	成都中 核高通		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
					0325CO001 262	1.13E+13	2025-02- 28	2311436	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	同位素 股份有 限公司		
					0325CO001 102	1.13E+13	2025-02- 28	2311408	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
					0325CO001	1.13E+13	2025-02- 28	2311409	固定多	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		

# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
					112		28		束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 122	1.13E+13	2025-02-28	2311411	固定多束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 132	1.13E+13	2025-02-28	2311413	固定多束源距放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都核高通同位素股份有限公司		





# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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	活动类别	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
						0325CO001 142	1.13E+13	2025-02- 28	2311414	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
						0325CO001 152	1.13E+13	2025-02- 28	2311415	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		
						0325CO001 162	1.13E+13	2025-02- 28	2311417	固定多 束远距 放射治 疗装置 (伽玛 刀、陀 螺刀)	成都中 核高通 同位素 股份有 限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
					0325CO001 172	1.13E+13	2025-02-28	2311419	固定多束远距离放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 182	1.13E+13	2025-02-28	2311420	固定多束远距离放射治疗装置(伽玛刀、陀螺刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		
					0325CO001 282	1.13E+13	2025-02-28	2311439	固定多束远距离放射治疗装置(伽玛刀)	成都中核高通同位素股份有限公司		



# (一) 放射源

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
									刀、陀 螺刀)			





## (二) 非密封放射性物质

证书编号: 吉环辐证[00113]

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	
此页无内容											



### (三) 射线装置

证书编号: 吉环辐证[00113]

序号	活动种类和范围				数量/台 (套)	装置名称	规格型号	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				产品序列号	生产厂家	申请单位	监管部门
1	A楼三层 导管室	血管造影用 X射线装置	II类	使用	1	DSA	ZEE FLOOR	135519	德国西门子 公司		
2	B楼二层 口腔科X 光室	口腔(牙 科)X射线 装置	III类	使用	1	牙科X射线机	BRT-A	10345T	南方宝瑞特 医疗设备科 技有限公司		
3	B楼七层 手术室	医用诊断 X射线装置	III类	使用	1	移动式C型臂 X射线机	PLX C7620A	C7620A2510 2	南京普爱医 疗设备股份 有限公司		
4	B楼一层 CT-1室	医用X射 线计算机断 层扫描 (CT)装 置	III类	使用	1	128排CT机	NevViz12 8c	N128150017 E	沈阳东软医 疗有限公司		
5	B楼一层 CT-2室	医用X射 线计算机断 层扫描 (CT)装 置	III类	使用	1	16排CT机	Brilliance	47793415	美国飞利浦 公司		



### (三) 射线装置

证书编号: 吉环辐证[00113]

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	B楼一层 骨密度检查室	医用诊断 X射线装置	III类	使用	1	高能X射线骨密度仪	KD- GRAND	KG40230710 5	管电压 76 kV 管电流 1 mA	康达洲际医疗器械有限公司		
7	B楼一层 口腔全景 室	口腔(牙 科)X射线 装置	III类	使用	1	口腔颌面曲面 体层X射线机	ORTHOP HOS XG 5 Ceph	92516	管电压 90 kV 管电流 16 mA	Sirona Dental Systems GmbH		
8	B楼一层 乳腺X线 检查室	医用诊断 X射线装置	III类	使用	1	数字乳腺X射 线摄影系统	uMammo 590h	360004	管电压 40 kV 管电流 200 mA	上海联影医 疗科技股份 有限公司		
9	B楼一层 照相室	医用诊断 X射线装置	III类	使用	1	DR机	Neu Vision350	NV350- 17120032E	管电压 150 kV 管电流 630 mA	沈阳东软医 疗有限公司		
10	C楼七层 手术室	医用诊断 X射线装置	III类	使用	1	移动式C形臂 高换X射线机	JZ06	06502009120 58	管电压 120 kV 管电流 10 mA	西安集智医 疗器械科技 有限公司		
11	发热门诊 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 体层摄影设备	NeuViz 16 Classic	N16C191189 E	管电压 380 kV 管电流 233 mA	东软医疗系 统股份有限 公司		



### (三) 射线装置

证书编号: 吉环辐证[00113]

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
12		医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式X射线机	KD-M100	KY622009029	管电压 125 kV 管电流 400 mA	康达洲医疗器械有限公司		
13	方舱CT室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	X射线计算机断层摄影设备	uCT 760	600598	管电压 140 kV 管电流 667 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
14	照相室二	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化摄影X射线机	Definium 320	DS7SS2300009HIL	管电压 150 kV 管电流 630 mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司		



### (五) 许可证申领、变更和延续记录

序号	业务类型	批准时间	内容事由	证书编号：吉环辐证[00113]
1	重新申请	2025-12-10	许可证重新申领、法人及单位名称变更	申领、变更和延续前许可证号
2	重新申请	2024-03-26	许可证重新申领	吉环辐证[00113]
3	变更	2024-04-03	许可证重新申领	吉环辐证[00113]
4	重新申请	2023-07-27	重新申请，批准时间：2023-07-27	吉环辐证[00113]
5	延续	2023-06-05	延续，批准时间：2023-06-05	吉环辐证[00113]
6	变更	2023-07-07	变更，批准时间：2023-07-07	吉环辐证[00113]
7	重新申请	2018-09-26	重新申请，批准时间：2018-09-26	吉环辐证[00113]
8	延续	2018-06-05	延续，批准时间：2018-06-05	吉环辐证[00113]
9	变更		变更	吉环辐证[00113]
10	变更		变更	吉环辐证[00113]

# 吉林省环境保护厅

---

吉环审(表)字〔2013〕279号

## 吉林省环境保护厅关于长春市人民医院 辐射项目环境影响报告表的批复

长春市人民医院:

你单位委托吉林省龙桥辐射环境工程有限公司编制的《长春市人民医院辐射项目环境影响报告表》收悉。经审查,现批复如下:

一、该报告表编制依据充分,评价内容符合环评技术导则的基本要求,评价结论客观可信。该报告表可以作为项目建设和运行期间环境管理的依据。

二、本项目为已建项目,位于长春市宽城区南京大街728号,医院B楼一层、A楼三层。该院现有1台DSA介入治疗机,属II类射线装置;一台CT机,属III类射线装置和一台核磁共振仪,属电磁辐射设备。项目总投资1800万元。在项目运行过程中,必须充分论证和落实报告表中提出的各项辐射防护措施、环境管理措施和承诺。

三、加强射线装置和电磁设备使用中的辐射防护和安全管理,制定并落实操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫等各项管理制度,制定详细周密的辐射事故应急预案,确保辐射项目的安

---

全运行。

四、辐射项目工作场所必须设立清晰的“电离辐射”标志和“电磁辐射”标志及中文警示说明。

五、配备必要的监测仪器设备，做好工作场所日常监测。

六、你单位在收到本批复后应及时办理辐射安全许可证相关内容。

七、请长春市环保局做好该核技术应用单位监督管理工作。你院接此批复后 20 日内将此批复及《长春市人民医院辐射项目环境影响报告表》（报批版）送达长春市环保局辐射监管部门。

吉林省环境保护厅

2013年9月16日

---

抄送：长春市环保局。

---

吉林省环境保护厅行政审批办公室

2013年9月16日印发

---

## 长春市人民医院辐射项目竣工环境保护验收意见

2018年7月3日,长春市人民医院主持了长春市人民医院辐射项目竣工环境保护验收会议,根据长春奥狮环境检测有限公司监测报告,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要求、本项目环境影响报告表和省环保厅审批文件等要求对本项目进行验收,提出验收意见:

### 一、本次验收主要内容

长春市人民医院应用 1 台 DSA,位于院区 A 楼三层(顶层);应用 1 台 16 排 CT,位于院区 B 楼一层。本项目工程总投资为 1800 万元,其中环保投资为 44.0 万元。

### 二、工程环境保护执行情况

(一)本项目按相关要求进行了屏蔽防护,设置安全连锁措施及机械通风装置。

(二)项目分为控制区和监督区,在监督区设置了“电离辐射”标志和中文警示说明;设置了医护人员和患者各自专用通道。

(三)该项目配备了个人剂量计、个人剂量报警仪、工作场所监测仪器和个人防护用品。

(四)制定了辐射防护规章制度和放射事故应急预案。

(五)辐射工作人员参加了辐射安全相关培训。

(六)长春市人民医院取得辐射安全许可证,证号:吉环辐证[00113]。

### 三、环境监测结果、个人剂量监测结果及评价

各机房周围环境  $\gamma$  辐射剂量率变化范围:开机状态下为  $84.1\text{nGy/h}\sim 164.0\text{nGy/h}$ 。

根据本项目各机房外周围环境 X- $\gamma$  辐射剂量率计算公众成员所受剂量最大值约为  $0.0004\text{mSv/a}$ ,满足公众剂量约束值  $0.25\text{mSv/a}$  的要求。

根据本项目各机房控制室 X- $\gamma$  辐射剂量率计算控制室工作人员所受剂量最大值约为  $0.0005\text{mSv/a}$ ,满足工作人员剂量约束值  $5\text{mSv/a}$  的要求。

根据手术室工作人员单季度个人剂量监测最大值计算其受到的年附加剂量约为  $2.0\text{mSv}$ ,满足工作人员剂量约束值  $5\text{mSv/a}$  的要求。

#### 四、验收结论及建议

依据该工程的实际建设情况、验收监测结果及现场勘查情况，认为长春市人民医院辐射项目符合环境保护验收条件。同意该工程通过竣工环境保护验收。

建议加强环境管理和做好环境保护设施的巡查和维护，尽快办理辐射安全许可证延续工作。

长春市人民医院辐射项目竣工环境保护验收意见

姓名	单位	电话	身份证号码	验收意见	签字
孙龙良	吉林省辐射环境监督站	13514300822	22005196204082614	同意接收	孙龙良
孙昭波	吉林大学皓华实验学校	13843011042	220104196308150064	同意接收	孙昭波
王立松	吉林省路桥检测公司	13944071082	220402197708280840	同意接收	王立松
田铁军	长春市人民医院	1394428743	22010319681114021	同意	田铁军
张玉峰	吉林省辐射环境工程技术有限公司	13596074563	22062119840310716	同意	张玉峰
张春丹	长春奥狮环境检测有限公司	17790097121	220822197804220748	同意	张春丹

专业技术  
专家组

建设单位

设计单位

施工单位

环评单位

验收单位

## 省级环保部门审批意见:

一、长春市人民医院核技术应用项目环境影响报告表(送审版)由吉林省辐射环境评估技术组组织专家进行了评估,报告表编制单位按照专家意见及评估技术组的评估意见进行了修改,修改后的报告表(报批版)内容详实,编制规范,结论客观,可以作为该医院辐射项目建设及日常管理的依据。

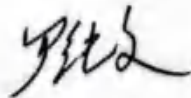
二、长春市人民医院在医疗中的应用的辐射项目主要为 $\gamma$ 刀,应用54枚钴-60放射源、总活度为 $5.48 \times 10^{14}$ Bq,属I类放射源;5台X射线装置,1台DR,属II类射线装置,其它均属III类射线装置。在项目建设过程中,必须充分论证和落实报告表中提出的各项辐射防护措施、环境管理措施和承诺。

项目建成后申请省辐射环境监督机构进行验收,经验收合格并办理辐射工作安全许可后方可正式投入使用。

三、加强放射源和射线装置使用中的安全管理,及时制定并落实操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫等各项管理制度,制定详细周密的辐射事故应急预案,确保辐射项目的安全运行。

四、辐射项目工作场所必须设立清晰的“电离辐射”标志和中文警示说明。

经办人签字



2008年1月31日



2008年1月31日

表 7

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

吉环核验(2008) 8 号

本次验收的长春市人民医院辐射技术应用项目为: 一套  $\gamma$  刀放疗设备, 内含 40 枚  $^{60}\text{Co}$  放射源, 装源活度为  $5.10 \times 10^{14}\text{Bq}$ , 属 I 类放射源应用; 1 台 CT 设备, 4 台 X 射线机, 均属 III 类射线装置。根据验收组的验收意见、验收监测报告和对项目建设过程的全面审查, 该项目建设符合建设项目管理程序, 落实了环境影响报告审批的主要意见和要求, 环保和辐射防护设施建设基本达到了规定标准, 同意该项目通过验收。

项目单位在日常工作中, 必须严格执行辐射防护和环境管理的各项要求, 并按照验收组的建议进一步提高辐射安全意识, 加强人员培训, 配备必要的监测设备, 完善辐射设防护设施, 做好个人剂量监测和健康档案, 落实辐射安全管理责任, 保障辐射安全。

负责人(签字)

郝同斌

经办人(签字)

罗化文



2008年12月28日

2008年12月28日



250812050086

# 监测报告

黑源检字【2026】0330-03号

项目名称：                         长春中医药大学附属第四临床医院                          
                        (长春市人民医院) DSA 扩建核技术利用项目                        

委托单位：                         长春中医药大学附属第四临床医院 (长春市人民医院)                        


监测类别：                         委托监测                        

报告日期：                         2026年03月30日                        

黑龙江源宁环境检测有限公司



# 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](mailto:hljyuanningjc@163.com)

## 监测报告

监测项目	X-γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）		
委托单位地址	长春市宽城区南京大街 728 号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2026 年 2 月 25 日		
环境条件	监测时间：2026 年 2 月 27 日 天气：阴，室外温度：-15℃；监测湿度：28%		
监测地点	长春中医药大学附属第四临床医院 （长春市人民医院）A 楼 3 层东北侧		
监测仪器	仪器名称	便携式 X、γ 辐射周围剂量当量率仪	
	规格型号	RS-1121	
	测量范围	10nSv/h~10Sv/h	
	仪器校准有效日期	2026 年 1 月 19 日~2027 年 1 月 18 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	通过对院区陆地环境及 DSA 拟建位置所在区域周围环境进行监测可知：本项目本项目院区陆地环境及 DSA 拟建位置所在区域及 X-γ 辐射空气吸收剂量率为 63nGy/h~101nGy/h。		

报告编写人：张伟

审核人：王娟娟

授权签字人：刘昊

审核日期：2026.3.30

授权日期：2026.03.30

(检验检测专用章)

## 附表 1

表 1 X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位	X- $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)		备注	
		监测结果	标准差		
1	院区	1*陆地环境	64	1.89	
2		2*陆地环境	63	1.66	
3		3*陆地环境	66	2.05	
4		4*B 楼门诊 (室内)	80	2.16	
5		5* $\gamma$ 刀中心医生办公室 (室内)	101	2.66	
6		6*A 楼门诊 (室内)	72	1.79	
7		7*C 楼住院部 (室内)	81	2.06	
8	DSA 拟建位置	8*DSA 拟建位置	83	2.11	
9		9*DSA 拟建位置	85	2.36	
10		10*南侧抢救室	82	2.27	
11		11*西侧走廊	77	1.97	
12		12*北侧操作间	92	2.23	
13		13*DSA 拟建位置楼下	79	1.71	
注: 上述数值已进行修正, 已扣除宇宙射线响应值					



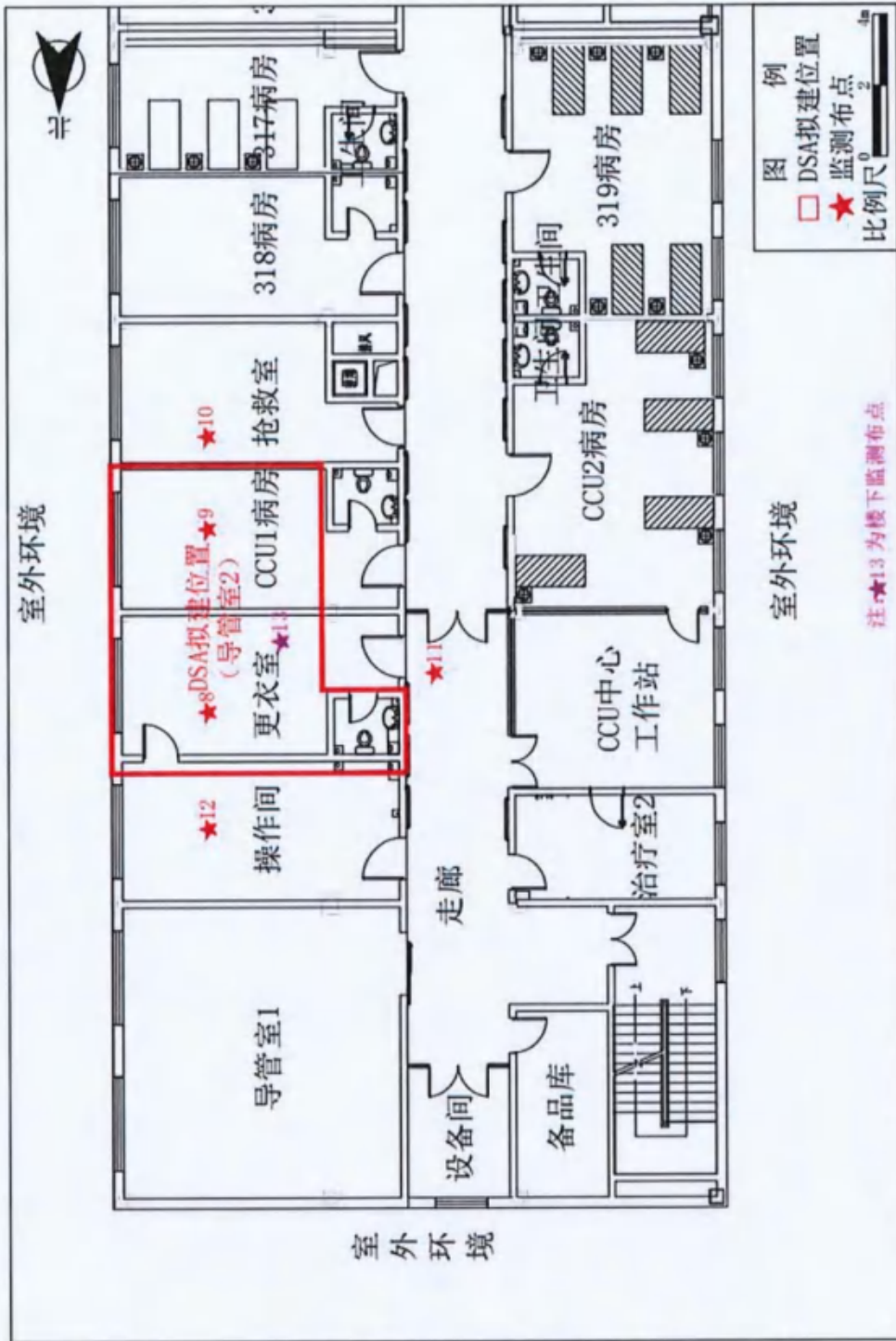


图2 DSA 拟建位置监测布点示意图

注: \*为监测点。

监测员: 马铭杰

记录员: 张伟

以下空白



华东国家计量测试中心  
National Center of Measurement and Testing for East China  
上海市计量测试技术研究院  
Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology

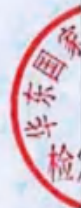
# 检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2026H21-20-6329943001



送检单位 Applicant	黑龙江源宁环境检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	便携式X、γ辐射周围剂量当量率仪
型号/规格 Type/Specification	RS-1121
出厂编号 Series No.	46289(0.06-10)MeV
制造单位 Manufacturer	辽宁安核辐射技术有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 393-2018《便携式X、γ辐射周围剂量当量(率)仪和监测仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格



批准人 陆小军

核验员 袁杰

检定员 白雪

检定日期 2026 年 01 月 19 日  
Date for Verification Year Month Day

有效期至 2027 年 01 月 18 日  
Valid until Year Month Day



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01039号 /01019号

Authorization Certificate No.  
地址: 上海市张衡路 1500 号(总部)  
Address No.1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarters)  
传真: 021-50798390  
Fax

电话: 021-38839800  
Telephone  
邮编: 201203  
Postcode  
网址: www.simt.com.cn  
Website



证书编号: 2026H21-20-6329943001  
Certificate No.

本次检定所使用的计量(基)标准:  
Measurement standards used in this verification

名称 Name	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy class/Maximum permissible error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1)$ Gy/h	$U_{rel}=4.2\% (k=2)$	[1989]国量标沪证字第088号	2028-11-05

本次检定使用的主要计量器具(含标准物质):  
Measurement instruments used in this verification

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy class/Maximum permissible error	证书编号有效期限 Certificate No./Due date
防护水平电离室剂量计(γ)	T10022+3200 2	000459+000 565	$1 \times 10^{-6}$ Gy/h~ $1 \times 10^{-1}$ Gy/h	$U_{rel}(\gamma)=3.2\% (k=2)$	DLJ12025-15411/ 2026-12-02
防护水平电离室剂量计(X)	T10022+3200 2	000459+000 565	$1 \times 10^{-6}$ Gy/h~ $1 \times 10^{-1}$ Gy/h	$U_{rel}(X)=2.6\% (k=2)$	DLJ12025-16584/ 2026-12-28
/	/	/	/	/	/



以上计量器具的量值溯源至国家计量基准/社会公用计量标准。  
Quantities of above measurement instruments are traced to the National Primary Standards of P.R. China / the Measurement Standard for Public Service.

检定地点及环境条件:  
Location and environmental condition for the verification  
地点: 上海市张衡路1500号电离辐射楼103室  
Location

温度: 20°C;                      湿度: 60%RH;                      其他: 气压: 101.3kPa  
Ambient temperature                      Humidity                      Others

备注: /  
Note:

收费标准可通过本公司官方网站 (www.simt.com.cn) > 客户服务 > 办事指南 > 收费标准 > 委托计量服务收费标准进行查询, 如有疑问可致电800-820-5172问询。

检定证书续页专用  
Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页  
Page of total page



证书编号: 2026H21-20-6329943001  
Certificate No.



检定结果/说明:

Results of verification and additional explanation

- 通用技术要求 符合 JJG393-2018中6.1~6.3条的技术要求。
- 剂量响应 (使用<sup>137</sup>Cs γ参考辐射)

周围剂量当量率 mSv/h	1	0.4	0.07	0.006
校准因子C <sub>I</sub>	0.87	0.85	0.88	0.89
相对误差(%)	14.5	18.1	13.1	13.0

- 能量响应

周围剂量当量率 mSv/h	1			
X管电压 kV	80	100	150	200
校准因子C <sub>I</sub>	0.97	0.99	0.93	0.93
能量响应R' <sub>E</sub>	0.90	0.88	0.94	0.93

- 相对固有误差: 18.1%
- 重复性: 0.7%

$$\text{校准因子 } C_I = \frac{\text{周围剂量当量率 } \dot{H}^*(10) \text{ 参考值}}{\text{仪器示值}}$$

校准因子C<sub>I</sub>测量值的相对扩展不确定度 U<sub>rel</sub>=6.5% (k=2)

注1: 检定规程技术要求

检定项目	技术要求
通用技术要求	符合6.1~6.3条
相对固有误差	-15%~+22%
重复性	≤1.255 (16- $\dot{H}/\dot{H}_0$ ) %
能量响应R' <sub>E</sub> -1	-23%~+43%

注2: 仪器相对固有误差按I不超过 (-15%-U<sub>rel</sub>~+22%+U<sub>rel</sub>) 作合格判定。

U<sub>rel</sub>=4.2% (k=2) 为计量标准的相对不确定度

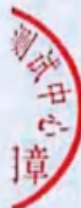
注3: R'<sub>E</sub>=R<sub>E</sub>/R<sub>Cs</sub>, R<sub>E</sub>=1/C<sub>I</sub>, 即R'<sub>E</sub>为每种能量E的响应R<sub>E</sub>对<sup>137</sup>Csγ参考辐射的响应R<sub>Cs</sub>归一后的响应值。(R'<sub>E</sub>-1)值须不超过注1中能量响应的限值。

检定结果内容结束

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效。未经本公司/中心批准, 部分采用本证书内容无效。  
The data are valid only for the instrument(s). Partly using this report will not be admitted unless allowed by SIMT.

检定证书续页专用  
Continued page of verification certificate

第 3 页 共 3 页  
Page 3 of total 3 pages





# 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



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。



项目编号: FH2025226



# 检 测 报 告

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民

受检单位: \_\_\_\_\_ 医院)  
检测项目: \_\_\_\_\_ 辐射环境检测  
检测类别: \_\_\_\_\_ 委托检测  
检测日期: \_\_\_\_\_ 2025年12月31日



吉林省安全生产检测检验股份有限公司





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：220720130048

名称：吉林省安全生产检测检验股份有限公司

地址：吉林省长春市高新开发区卓越东街888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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由

吉林省安全生产检测检验股份有限公司承担。

许可使用标志



220720130048

发证日期：2022年12月02日

有效期至：2028年12月01日

发证机关：吉林省市场监督管理厅

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。

## 声 明

1. 本报告依据国家有关法律法规、标准、协议和技术文件进行编制，本检测报告只对本次检测项目负责；

2. 本报告无报告编制人、审核人、授权签字人签名无效；对检测报告涂改、增删及未加盖检测单位印章无效；

3. 检测报告上的检测结果和检测单位名称，未经检测单位同意不得用于标签、广告、评优及商业宣传等；

4. 未经检测单位批准，本检测报告不得部分复制；

5. 委托单位对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内以书面形式向本检测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：吉林省安全生产检测检验股份有限公司

单位地址：长春市高新开发区卓越东街888号

邮政编码：130000

电 话：0431-88029770 88029771 88029773

电子邮件：jla.jfs@163.com

## 检测报告

受检单位 长春中医药大学附属第四临床医院 (长春市人民医院) 单位地址 吉林省长春市宽城区南京大街728号  
 检测日期 2025年12月31日 检测项目 辐射环境检测

### 一、基本信息

表1 受检单位设备信息

序号	样品名称	规格型号	样品编号	额定参数	生产厂家	使用位置
1	DSA	ZEE FLOOR	135519	管电压: 125kV 管电流: 1000mA	德国西门子公司	A楼三层导管室
2	128排CT机	NeVV12128e	N1281210029E	管电压: 120kV 管电流: 450mA	沈阳东软医疗有限公司	B楼一层CT-1室
3	16排CT机	Brilliance	47793415	管电压: 140kV 管电流: 210mA	美国飞利浦公司	B楼一层CT-2室
4	DR机	Neu Vision350	NV350-17120032E	管电压: 150kV 管电流: 630mA	沈阳东软医疗有限公司	B楼一层照相室
5	牙科X射线机	BRT-A	10345T	管电压: 70kV 管电流: 1.1mA	南方宝德特医疗设备科技有限公司	B楼二层口腔科X光室
6	移动式C形臂高频X射线机	JZ06	0650200912058	管电压: 120kV 管电流: 10mA	西安集智医疗器械科技有限公司	C楼七层手术室
7	口腔颌面曲面体层X射线机	ORTHOPHOS XG 5 Ceph	92516	管电压: 90kV 管电流: 16mA	Sirona Dental Systems GmbH	B楼一层口腔全景室
8	X射线计算机体层摄影设备	NeuViz 16 Classic	N16C191189E	管电压: 380kV 管电流: 233mA	东软医疗系统股份有限公司	发热门诊CT室
9	X射线计算机体层摄影设备	uCT 760	600598	管电压: 140kV 管电流: 667mA	上海联影医疗科技股份有限公司	方舱CT室
10	数字化摄影X射线机	Definium320	DS7SS2300009HL	管电压: 150kV 管电流: 630mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	方舱DR室
11	双能X射线骨密度仪	KD-GRAND	KG402307105	管电压: 76kV 管电流: 1mA	康达洲际医疗器械有限公司	B楼一层骨密度检查室
12	数字乳腺X射线摄影系统	uMammo590h	360004	管电压: 40kV 管电流: 200mA	上海联影医疗科技股份有限公司	B楼一层乳腺X线检查室
13	数控多功能伽玛射线全身立体定向放射治疗系统	HOLY. γ-SRRS	0005	初始装源总活度: $5.03 \times 10^{14} \text{Bq}$ (13600Ci)	深圳市圣爱医学科技发展有限公司	B楼一层伽玛刀治疗室
14	移动式C形臂X射线机	PLX C7620A	C7620A25102	管电压: 125kV 管电流: 150mA	南京普爱医疗设备股份有限公司	B楼七层手术室

## 二、检测依据

《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)

《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)

## 三、检测仪器

环境级 X、γ 剂量率仪: 型号 FH40G-L10+FHZ672E-10, 编号 50333+17985, 检定有效期至 2026 年 8 月 25 日。

## 四、检测条件

- (1) 环境条件: -15℃、50%RH、晴、微风、天气情况满足检测仪器使用要求。
- (2) 设备运行条件: A 楼三层导管室: 自动模式

B 楼一层 CT-1 室: 120kV, 300mA

B 楼一层 CT-2 室: 140kV, 210mA

B 楼一层照相室: 120kV, 200mA

B 楼二层口腔科 X 光室: 70kV, 1.1mA

C 楼七层手术室: 自动模式

B 楼一层口腔全景室: 71kV, 8mA, 17s

发热门诊 CT 室: 120kV, 300mAs

方舱 CT 室: 120kV, 160mAs

方舱 DR 室: 120kV, 200mA

B 楼一层骨密度检查室: 60kV, 1mA

B 楼一层乳腺 X 线检查室: 38kV, 100mA

B 楼一层伽玛刀治疗室: 体部条件 (2.08Gy/min)

B 楼七层手术室: 自动模式

## 五、检测方法布点原则

在运行前对屏蔽墙或自屏蔽体外 30cm 的 X-γ 辐射空气吸收剂量率进行一次监测; 运行中, 对屏蔽墙或自屏蔽体外 30cm 处的 X-γ 辐射空气吸收剂量率进行巡测, 并选择部分关注点位 (见检测布点示意图) 开展 γ 辐射空气吸收剂量率。

## 六、检测布点示意图



图 1 A 楼三层导管室周围检测布点示意图

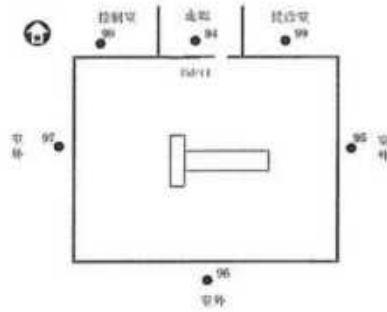


图 13 B 楼一层伽玛刀治疗室周围检测布点示意图

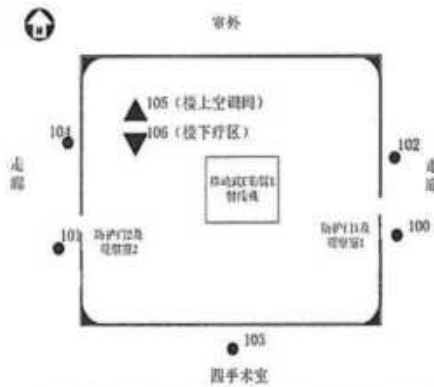


图 14 B 楼七层手术室周围检测布点示意图

## 七、检测结果

表 2  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率本底检测结果

本底测量位置	检测结果 (nGy/h)
室内	123.6~162.7
室外	112.3~139.1

表 3  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率检测位置检测结果

布点编号	检测位置	检测结果 (nGy/h)	
		关机	开机
1	A 楼三层导管室受检者防护门	131.2	211.3
2	A 楼三层导管室工作人员防护门	143.2	180.1
3	A 楼三层导管室观察窗	152.1	203.2

表 3  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率检测位置检测结果 (续)

布点 编号	检测位置	检测结果 (nGy/h)	
		关机	开机
4	A 楼三层导管室南墙外	130.2	180.3
5	A 楼三层导管室西墙外	142.1	180.3
6	A 楼三层导管室楼下彩超室	153.5	191.2
7	B 楼一层 CT-1 室受检者防护门	158.6	204.5
8	B 楼一层 CT-1 室工作人员防护门	158.6	204.5
9	B 楼一层 CT-1 室观察窗	127.7	170.0
10	B 楼一层 CT-1 室东墙外	159.7	180.5
11	B 楼一层 CT-1 室南墙外	145.2	175.1
12	B 楼一层 CT-1 室西墙外	143.2	198.8
13	B 楼一层 CT-1 室北墙外	125.7	174.1
14	B 楼一层 CT-1 室楼上康复科门诊	137.0	184.3
15	B 楼一层 CT-2 室受检者防护门	138.1	162.7
16	B 楼一层 CT-2 室工作人员防护门	146.3	183.3
17	B 楼一层 CT-2 室观察窗	133.9	231.8
18	B 楼一层 CT-2 室东墙外	134.9	244.2
19	B 楼一层 CT-2 室南墙外	146.3	246.2
20	B 楼一层 CT-2 室西墙外	144.2	235.2
21	B 楼一层 CT-2 室北墙外	152.4	211.2
22	B 楼一层 CT-2 室楼上康复科门诊	153.2	207.0
23	B 楼一层照相室受检者防护门	150.1	255.4
24	B 楼一层照相室工作人员防护门	151.2	172.0
25	B 楼一层照相室观察窗	141.2	197.8
26	B 楼一层照相室东墙外	144.0	167.9
27	B 楼一层照相室南墙外	172.0	191.6
28	B 楼一层照相室西墙外	147.3	210.1
29	B 楼一层照相室北墙外	155.4	190.2
30	B 楼一层照相室楼上康复科门诊	137.0	168.9
31	B 楼二层口腔科 X 光室防护门	126.7	217.3
32	B 楼二层口腔科 X 光室观察窗	128.8	188.5
33	B 楼二层口腔科 X 光室东墙外	138.0	167.9
34	B 楼二层口腔科 X 光室南墙外	144.2	171.0
35	B 楼二层口腔科 X 光室西墙外	133.9	164.2
36	B 楼二层口腔科 X 光室楼上办公区	126.7	188.5
37	B 楼二层口腔科 X 光室楼下药房	153.5	167.9
38	C 楼七层手术室防护门 1	139.1	151.7
39	C 楼七层手术室防护门 2	130.6	153.5
40	C 楼七层手术室观察窗	145.2	191.6

剂量率范围为 123.7~162.7nGy/h; 在开机状态下, 各机房屏蔽体外相邻区域检测点位的  $\gamma$  辐射空气  
吸收剂量率范围范围为 144.2nGy/h~305.1nGy/h。

(本页以下无正文)

报告编制人:  \_\_\_\_\_ 审核人: \_\_\_\_\_

授权签字人:  \_\_\_\_\_ 签发日期: \_\_\_\_\_



附件7 类比对象个人剂量检测报告

2025年第一季度

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告

项目编号: FR202504416

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春市人民医院(中西医)	委托单位	长春市人民医院(中西医)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Co, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224016	王乐生	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.23	0.05
GJ224019	薄秋红	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.19	0.04
GJ224084	吴蕾	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.07	0.01*
GJ224085	林继亭	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.09	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李峰

审核人: 李欣



李峰

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号:FR202504417

共1页 第1页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春市人民医院(介入)	委托单位	长春市人民医院(介入)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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 (月)	铅衣里 (mSv)	铅衣外 (mSv)	有效剂 量(mSv)
GJ224020	王旭	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.36	0.07
GJ224021	王颖	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.13	0.02
GJ224022	吴立子	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.15	0.02
GJ224023	方辉	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.02	0.27	0.07
GJ224018	刘荣	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.32	0.06
GJ224092	吴南狄	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.02	0.41	0.09
GJ224015	徐淑清	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.23	0.05
GJ224095	郭佳	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.17	0.04
GJ224096	贾来鹏	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.22	0.05

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mSv

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

\*标记的结果为名义剂量

检测人: 李碎赫

审核人: 李欣



Handwritten signature

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号: FR202504422

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春市人民医院(神经内科)	委托单位	长春市人民医院(神经内科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224079	梁博众	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.09	0.03
GJ224017	杨婷婷	女	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.06	0.01*
GJ224081	王东明	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.00	0.07	0.01*
GJ224099	唐亮	男	介入放射学(2E)	2025-01-01	3个月	0.01	0.13	0.03
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李博赫

审核人:

李欣



李博赫

## 吉林省安全生产检测检验股份有限公司

## 检测报告

项目编号: FR202507297

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(中西医)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(中西医)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LIF(Mg, Cu, P)

## 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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224016	王乐生	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.06	0.01*
GJ224019	薄秋红	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.08	0.09	0.12
GJ224084	吴蕾	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.09	0.11	0.14
GJ224085	林继亭	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.03	0.05	0.05
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李峰

审核人:

李欣



李峰

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告

项目编号: FR202507298

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春市人民医院(介入)	委托单位	长春市人民医院(介入)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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 (月)	铅衣里 (mSv)	铅衣外 (mSv)	有效剂 量(mSv)
GJ224020	王旭	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.03	0.04	0.05
GJ224021	王颖	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.02	0.02	0.03
GJ224022	吴立子	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.01	0.05	0.02
GJ224018	刘荣	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.02	0.02	0.03
GJ224092	吴南秋	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224015	徐淑清	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.01	0.01	0.01*
GJ224095	郭佳	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.01	0.00	0.01*
GJ224096	贾来鹏	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.03	0.01*

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李辉

审核人:

李欣



签发人: 李欣

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号: FR202507303

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224079	梁博众	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224017	杨婷婷	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.01	0.00	0.01*
GJ224081	王东明	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224099	唐亮	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 uGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 uSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李辉

审核人: 李欣



李欣

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

# 检测报告

项目编号: FR202507536

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(普外科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(普外科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224119	赵帅	男	介入放射学(ZE)	2025-04-01	3个月	0	0.01	0.01*
GJ224120	沈亮铭	男	介入放射学(ZE)	2025-04-01	3个月	0.01	0.01	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 μGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 nSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李梓赫

审核人: 李欣



于 2025年7月5日

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号:FR202507537

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市 人民医院)(心内二科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市 人民医院)(心内二科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LIF (Mg, Cu, P)

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 (月)	铅衣里 (mSv)	铅衣外 (mSv)	有效剂 量(mSv)
GJ224121	王慧丽	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0	0	0.01*
GJ224122	魏春雨	女	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.04	0.60	0.15
GJ224123	孙承平	男	介入放射学(2E)	2025-04-01	3个月	0.01	0.03	0.02
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 nSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李梓赫

审核人:

李欣



于明

## 吉林省安全生产检测检验股份有限公司

## 检测报告(存档)

项目编号: FR202510128

共1页 第1页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(中西医)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(中西医)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LIF(Mg, Cu, P)

## 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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224016	王乐生	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.04	0.13	0.06
GJ224019	薄秋红	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.03	0.10	0.05
GJ224084	吴蕾	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.05	0.14	0.07
GJ224085	林继亭	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.02	0.05	0.03
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

\*标注的结果为名义剂量

检测人:

李峰

审核人:

李欣



于明

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

# 检测报告

项目编号: FR202510129

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(介入)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(介入)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LIF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224020	王旭	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.02	0.06	0.03
GJ224021	王颖	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.01	0.04	0.02
GJ224022	吴立子	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.01	0.02	0.01*
GJ224018	刘荣	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.02	0.05	0.03
GJ224092	吴南秋	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.01	0.06	0.02
GJ224015	徐淑清	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224095	郭佳	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.03	0.07	0.04
GJ224096	袁来鹏	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224127	陈元双	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

\*标记的结果为名义剂量

检测人: 李碎赫

审核人: 李欣



检测检验专用章

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号: FR202510134

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224079	梁博众	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224017	杨婷婷	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224081	王东明	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224099	唐亮	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李峰

审核人:

李欣



李峰

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告

项目编号: FR202510409

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(普外科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(普外科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224119	赵帅	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224120	沈亮铭	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 μGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 nSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李梓赫

审核人: 李欣



于 2025.07.01

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号:FR202510410

共1页 第1页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(心内二科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(心内二科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224121	王会丽	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.01	0.04	0.02
GJ224122	魏春雨	女	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
GJ224123	孙承平	男	介入放射学(2E)	2025-07-01	3个月	0.00	0.00	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 uGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 nSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李辉

审核人: 李欣



于明

## 检测报告(存档)

项目编号: FR202601051

共1页 第1页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(介入)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(介入)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

## 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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224020	王旭	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.01	0.04	0.02
GJ224021	王颖	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.02	0.10	0.04
GJ224022	吴立子	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.01	0.09	0.02
GJ224018	刘荣	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.03	0.08	0.04
GJ224092	吴南狄	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.02	0.11	0.04
GJ224015	徐淑清	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.01	0.11	0.03
GJ224095	郭佳	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.03	0.24	0.07
GJ224096	窦来鹏	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.04	0.06	0.05
GJ224127	陈元双	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.02	0.10	0.04

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李琳

审核人:

李欣

2026年1月13日

2026年1月13日



2026年1月13日

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

检测报告(存档)

项目编号: FR202601056

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(神经内科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF (Mg, Cu, P)

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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224085	林继亭	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.01	0.05	0.02
GJ224079	梁博众	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.00	0.03	0.01*
GJ224017	杨婷婷	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.02	0.13	0.04
GJ224081	王东明	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.00	0.05	0.01*
GJ224099	唐亮	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.01	0.09	0.02
GJ224129	汪旭	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.03	0.17	0.06
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人:

李祥林

审核人:

李欣

2026年1月13日

2026年1月13日

签发人:

检测检验专用章

2026年1月13日



# 检测报告(存档)

项目编号: FR202601057

共 1 页 第 1 页

检测项目	外照射个人累积剂量(胸卡)	检测方法	热释光
用人单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(心血管一科)	委托单位	长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)(心血管一科)
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC-161058	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg, Cu, P)

## 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(月)	铅衣里(mSv)	铅衣外(mSv)	有效剂量(mSv)
GJ224121	王会丽	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.03	0.17	0.06
GJ224122	魏春雨	女	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.02	0.13	0.04
GJ224123	孙承举	男	介入放射学(2E)	2025-10-01	3个月	0.00*	0.00*	0.01*
	以下空白							

备注: \* 标注的结果为检测结果小于最低探测水平

最低探测水平(MDL): 0.02 mGy

本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv

#标记的结果为名义剂量

检测人: 李琳琳

审核人: 李欣

2026年1月13日

2026年1月13日



## 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）辐射安全领导小组名单及职责

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法规的规定，为切实做好我单位辐射安全管理工作，成立辐射安全领导小组。

### 一、成员名单

组 长：闫 明（院长）

副组长：沈红纲（副院长）

邹士辉（副院长）

郑 志（副院长）

组员： 汤 浩（器械科负责人）

张舒石（伽马刀中心主任）

张丽丽（伽马刀中心护士长）

郭记录（放射科主任）

赵昊冕（医务科科长）

秦晓娜（护理部主任）

李春林（保卫科科长）

张益维（总务科科长）

### 二、辐射安全领导小组的主要职责

（一）严格执行《中华人民共和国放射性污染防治法》、《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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等辐射安全防护和环境保护方面的法律、法规、标准。对本单位的辐射安全工作实行统一管理，并接受生态环境行政主管部门及其他相关部门的监管。

（二）依法办理环境影响审批、验收、辐射安全许可证等生态环境相关手续。严格按照辐射安全许可证规定许可种类、范围和许可证条件从事辐射工作。

（三）按照相关法规要求，建立辐射安全和防护工作管理体系及相应管理制度，落实安全责任，单位法人对本单位辐射工作的安全和防护负总责，并依法对造成的放射性危害承担责任。

（四）建立、健全本单位操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、辐射防护管理制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等，并做好落实工作。

（五）定期开展辐射应急培训，组织应急演练，有效应对辐射事故（件）。

（六）依法对本单位射线装置工作的安全和防护状况进行年度评估，编写年度评估报告，于每年1月31日前报原发证机关。年度报告包含环境保护部《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》规定的相应内容。

（七）根据有关规定、主管部门的要求和经验反馈及时修订本单位的规章制度及应急预案。

长春中医药大学  
附属第四临床医院（长春市人民医院）

二〇二三年五月一日

# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）X 射线机操作规程

1. 开机；通过机箱电源按钮完成开机。
2. 球管预热/快速校准；点击《Daily Prep》、选择 Tube Warm Up 或者 Fast Calibration、先预热后校准、点击 Confirm 后按下键盘上的 Start scan。
3. 检查图像磁盘空间；系统状态栏中查看磁盘剩余空间，显示 512 矩阵图像空间低于 1 万时，删除早期图像。
4. 检查队列状态；队列状态栏中查看数据传输、打印、存储状态，激活或删除队列任务。
5. 防止球管过热，系统优化提醒；制定患者扫描计划时，无法确认进入正式扫描，显示 Tube Heat 或 Tube cooling is needed。此非设备故障，而是连续扫描后防止球管过热，提示需要进行系统优化，可按如下步骤处理：1. 按建议，接受系统推荐 MA，继续扫描（推荐）2. 等待一定时间，待球管冷却后继续扫描。
6. 系统关机；关机前，需检查和确认扫描架倾角回到 0 度，扫描床退回到床尾起始位置，如操作台和主机有插入的外置 USB 盘，需要在关机前断开。

# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）辐射防护和安全保卫制度

（一）辐射安全管理领导小组负责射线装置使用场所的安全防护和保卫工作。

（二）辐射安全管理领导小组负责制定射线装置使用场所的安全和防护管理制度，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告辐射防护和安全管理小组。

（三）本医院应为工作人员提供实用且足够符合标准的个人防护用品。

（四）X射线机由专人负责使用、维护。

（五）辐射工作人员进入辐射工作场所，必须佩带个人剂量计，个人剂量计应定期送检。

（六）机房设置门机联锁装置，做到机房内有人或门未关严时开不了机。

（七）机房防护门上方安装警示灯，工作时警示灯开启，严禁人员入内。放射诊断室上放射诊断作业时前，要对工作场所进行清理，防止人员留置，并检查门灯联锁和警示系统的有效性，确保安全。

（八）禁止无关人员进入，在工作区域内设置电离辐射警示标志和当心电离辐射警示牌。

（九）机房等辐射场所严禁其他人员入内，一旦工作人员离开，工作门必须上锁，以防止其他人员入内导致误操作而

引起事故。

(十)建立射线装置的档案和台账，贮存、使用射线装置时及时进行登记、检查，做到账物相符。

(十一)X射线机不得与易燃、易爆、腐蚀性物品一起存放，并指定专人专管，确保放置和使用场所具有防火防盗和防照射的安全措施。

(十二)认真贯彻以人为本，救治在前的方针。如出现使用场所人员受到超剂量照射事故时，应保护现场，立即安排受照人员到指定的专业医疗机构救治，并启动辐射事故应急预案。

(十四)医院辐射事故应急工作领导小组定期或不定期检查本制度实行情况，以切实落实好辐射防护和安全保卫工作。

# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）设备检修维护制度

为了做好射线装置的使用管理工作，保证设备正常使用，避免发生各类事故发生，我院对射线设备检修维护要求如下：

一、定期对射线装置和辐射安全防护设施设备性能进行检查，确保射线装置和辐射安全防护设施设备处于良好的运行状态；

二、工作人员发现射线装置和辐射安全防护设施设备不能正常工作时，必须立即向单位安全防护管理人员和辐射安全防护管理小组报告，不得使射线装置和辐射安全防护设施设备带病工作；

三、对射线装置和辐射安全防护设施设备的检修维护必须由专业人员进行，并保证在断电状态下进行。检修维护操作时必须由专人看管，限制无关人员进入，并在明显位置悬挂“设备检修维护”警示标识；

四、对射线装置和辐射安全防护设施设备的检修维护完毕调试时，要按辐射安全和防护规定要求，采取必要的安全防护措施，防止无关人员误入；

五、射线装置检修维护完毕投入使用前，要院自检并确认安全后，方可投入使用；

六、定期对辐射防护监测仪器进行刻度比对，确保仪器正常使用；

七、建立设备检修记录，并归档管理。

## 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）辐射工作人员培训制度及计划

### 一、培训目的

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第18号令）和《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》规定等国家主要法律法规，为了提高辐射工作人员对辐射安全重要性的认识，增强防护意识，大限度的减少不必要的照射，有效预防事故（件）发生，保障人员的健康与安全。

**二、培训对象：**从事辐射工作的管理人员和操作人员

### 三、培训形式：

1. 自学形式：从事辐射工作的人员可通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（网址：<http://fushe.mee.gov.cn>）免费学习相关知识；

2. 院内集中组织培训：由放射影像科定期组织内部培训，学习最新辐射相关法律法规以及院内规章制度，贯彻岗位职责，不断增强辐射安全防护意识。

3. 参加每年参加生态环境部门举办的相关辐射专业培训、政策学习、专业研讨会等活动，加强交流和学习。

### 四、培训要求

从事辐射工作的管理人员，每年至少参加国家级培训一

次。新从事 DSA 设备工作的操作人员，以及原从事 DSA 设备工作的操作人员持有的辐射安全培训合格证书或成绩单到期的人员，均应参加国家核技术利用辐射安全与防护考核；从事其他 III 类射线装置辐射工作操作的人员每 5 年进行一次自主培训和考核，并通过自主考试；对考核不合格者不准予上岗，重新学习合格后方可上岗，每两次考核的时间间隔应不超过 5 年，不参加再培训的人员或考核不合格人员的辐射安全培训合格成绩单自动失效。

## **五、培训档案**

我院建立辐射人员培训档案，并妥善保存培训档案。

# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）监测方案

## 一、工作场所监测

1、根据原环境保护部 国家卫生和计划生育委员会 2017 年第 66 号公告《关于发布〈射线装置分类〉的公告》”，本院所用的射线装置属 II 类、III 类射线装置，需定期对各射线装置机房的辐射安全防护情况进行检测。

2、本院配备便携式辐射监测仪，辐射工作人员须每季度使用该仪器对各机房周边环境的辐射水平进行一次监测，建立监测记录。

3、除医院内部自行检测外，还须按法规要求委托有资质的单位每年对机房周边环境的辐射水平进行监测，并取得有效监测报告。

## 4、监测相关要求

监测频度：自行监测每季度一次，委托监测每年一次。

监测范围：

（1）通过对各射线装置机房巡测，发现的辐射水平异常高的位置。巡测时应注意：巡测范围应根据机房设计特点、照射方向及建造中可能出现的问题；在 X 射线管向上出束照射时，应巡测墙上不同位置及门上、门四周的辐射水平；测试时，射线装置应工作在额定工作条件下；

（2）机房门外 30cm 离地面高度为 1m 处，门的左、中、

右侧 3 个点和门缝四周；

(3) 机房墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个墙面至少测 3 个点；

(4) 周边人员经常活动的位置。

监测内容：X- $\gamma$  辐射剂量率。

建立自行监测及委托监测档案，监测记录应清晰、准确、完整，并纳入档案进行保存。委托监测结果纳入年度评估报告，每年上报生态环境主管部门备案。

## 二、个人剂量监测

对辐射工作人员进行个人剂量监测，要求放射工作人员按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中要求，在现场出束期间，辐射工作人员应正确佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并将个人剂量显示结果存入工作人员健康档案，并终生保存，当工作人员职业外照射个人监测结果超过调查水平时（有效剂量 5mSv/a），个人剂量监测技术服务机构按照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）附录 C 的 C.4 所示的内容进行调查，被监测本人及负责人在调查登记表上签字，检测单位在调查登记表中出具处理意见并签字，符合《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中要求。

## 成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



林继亭，男，1989年08月02日生，身份证：220122198908025015，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100350      有效期：2023年04月24日至 2028年04月24日



报告单查询网址：[fushu.mee.gov.cn](http://fushu.mee.gov.cn)

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



王会丽，女，1987年12月01日生，身份证：220722198712012821，于2025年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25JL0100119      有效期：2025年04月24日至 2030年04月24日



报告单查询网址：[fushu.mee.gov.cn](http://fushu.mee.gov.cn)

核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



实来鹏，男，1987年02月20日生，身份证：220821198702200035，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100348

有效期：2023年04月24日 至 2028年04月24日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



王东明，男，1986年06月16日生，身份证：220103198606161653，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100353

有效期：2023年04月24日 至 2028年04月24日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



吴南狄，女，1986年01月11日生，身份证：220106198601111066，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100304

有效期：2023年04月23日至 2028年04月23日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



王旭，女，1984年11月04日生，身份证：220203198411045121，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100347

有效期：2023年04月24日至 2028年04月24日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



梁博众，男，1976年05月05日生，身份证：220124197605050019，于2025年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25JL0100103

有效期：2025年04月23日至 2030年04月23日

报告单查询网址：[fushhe.mee.gov.cn](http://fushhe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



王天宇，男，1986年12月20日生，身份证：22010519861220005X，于2021年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JL0100247

有效期：2021年06月28日至 2026年06月28日

报告单查询网址：[fushhe.mee.gov.cn](http://fushhe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



段睿，男，1987年11月15日生，身份证：360731198711155633，于2021年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JL0100037

有效期：2021年03月22日 至 2026年03月22日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



刘荣，女，1986年12月04日生，身份证：220106198612041040，于2023年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23JL0100346

有效期：2023年04月24日 至 2028年04月24日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



王宇，女，1985年03月27日生，身份证：220402198503271462，于2021年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JL0100248

有效期：2021年06月28日至 2026年06月28日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）辐射事故应急预案

## 一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》的要求，为使本单位一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护辐射工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

### （一）编制目的

为建立、健全辐射事故应急机制，积极防范和及时处置各类辐射事故，提高本院应对辐射事故的应急反应能力，最大限度降低辐射事故的危害程度，保护人民群众健康和环境安全。

### （二）适用范围

本预案适用于本院辐射事故的应对及处理工作。

### （三）基本原则

按照“预防为主、常备不懈、统一指挥、大力协同、保护公众、保护环境”的总体方针，确定本院应对辐射事故的工作原则。

## 二、辐射事故应急处理机构与职责

### （一）成立辐射事故应急工作领导小组

医院成立辐射事故应急处理工作领导小组，组长为本单

位法人代表，副组长为分管领导及放射诊疗科负责人，成员各有关人员组成，领导小组成员名单如下：

组长：闫 明（院长）

副组长：沈红纲（副院长）

邹士辉（副院长）

郑 志（副院长）

组员： 汤 浩（器械科负责人）

张舒石（伽马刀中心主任）

张丽丽（伽马刀中心护士长）

郭记录（放射科主任）

赵昊冕（医务科科长）

王宏丽（护理部主任）

李春林（保卫科科长）

张益维（总务科科长）

应急处理电话：0431-86097414、0431-86095841

## （二）应急处理领导小组职责：

1、定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时上报至公司并落实整改措施；

2、发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；并在2小时内向生态环境部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时

向当地卫生行政部门报告。

3、事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射事故应急处理；

4、负责向生态环境部门及时报告事故情况；

5、负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；

6、负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延。

**（三）领导小组下设工作组，成员及职责如下：**

### **1、应急指挥中心**

总指挥： 闫明

成员：沈红纲 邹士辉 郑志 汤浩及院内其他工作人员

主要职责：

（1）负责组织应急准备工作，调试人员、设备、物资等，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；

（2）对放射事故的现场进行组织协调、安排救助，指挥放射事故应急救援行动；

（3）负责向上级行政主管部门报告放射事件应急救援情况；

（4）负责恢复工作秩序。

### **2、现场处理组**

组长： 闫明 沈红纲 邹士辉 郑志 汤浩

组员：伽马刀中心办公室 放射科 护理部 保卫科器械科及相关科室工作人员

主要职责：

(1) 接到放射事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；

(2) 负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；

(3) 迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心；

(4) 配合上级相关主管部门（生态环境、公安、卫生）进行检测和现场处理等各项工作。

### 3、现场救护组

组长： 闫明 沈红纲

成员： 医务科、护理部及相关科室人的工作人员

主要职责：

(1) 接到现场指挥中心命令后，迅速赶赴现场；

(2) 现场进行伤员求助，并根据现场情况向指挥中心报告人员损伤情况；

(3) 联系相关医院，跟随救治；

(4) 将人员恢复情况随时报指挥中心。

#### 4、后勤保障组

组长：邹士辉 郑 志

成员：总务科保卫科器械科人员及相关科室

主要职责：

接到指挥中心命令后，立即启动应急人员和设施；

(1) 保护水、电供应，交通运输；

(2) 保证食物用餐。

### 三、事故等级划分

根据辐射事故的性质，严重程度，可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故，重大辐射事故，较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

1、特别重大辐射事故，是指 I 类，II 类放射源丢失，被盗，失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

2、重大辐射事故，是指 I 类，II 类放射源丢失，被盗，失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人（含 10 人）以上急性重度放射病，局部器官残疾。

3、较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病，局部器官残疾。

4、一般辐射事故，是指 IV 类，V 类放射源丢失，被盗，

失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射。

#### 四、事故影响分析及预防措施

##### （一）伽马刀的辐射事故风险分析及预防措施

医院使用伽马刀（含 Co-60 放射源），可能发生的辐射事故如下：

（1）伽马刀检修时，工作人员误将后装机的屏蔽装置打开或卸下放射源，对维修人员产生强辐射照射。

（2）在伽马刀安装和更换放射源时，放射源由设备或容器中跌落出来，造成安装或操作人员受到强辐射照射。

（3）伽马刀更换放射源后产生的报废源，因管理不善发生被盗、丢失、遗弃等事故，造成辐射危害。

（4）伽马刀正常工作时，机房防护门安全联锁失效，有人员误入受到不必要的照射。

针对放疗科伽马刀使用过程中可能出现的辐射事故，可采取下列预防措施，尽可能减小或控制事故的危害和影响：

（1）伽马刀检修时，应要求检修人员严格按照检修规程操作，在机房入口处、控制台处设置检修标识，非必要情况下不可私自打开、拆卸放射源的屏蔽装置，必须拆卸时应要求检修人员做好自身防护，减少不必要的照射。

（2）伽马刀安装和更换放射源时，应重点关注放射源的相关情况，在安装、更换时应格外小心，按照规程进行操作，严防

放射源的跌落。

(3) 对更换下来的废旧放射源，应在更换当天交由厂家人员收回，防止放射源在医院长时间暂存。

(4) 每天第一次开展放射治疗前，辐射工作人员应对机房的门机灯连锁、工作状态指示灯等辐射安全防护措施进行检查，检查后确认各项防护措施正常运行后才可正常开展治疗工作，严禁在安全连锁失效的情况下违规操作。开机运行前，辐射工作人员应认真检查机房内的人员情况，除病人外，其他人员一律不得停留，待确认无其他人员停留后逐步退出机房、关闭机房防护门，通过视频监控确认无异常时，方可进行下一步操作。在开展放射诊疗时，应时刻关注机房防护门的开闭情况，发现异常应及时回源，并进一步采取相关措施。

## **(二) 放射科辐射事故风险分析及预防措施**

医院放射科可能发生的辐射事故为：

射线装置工作，机房防护门连锁失效，或者射线装置故障一直出束，有人员误入受到不必要的照射。

针对放射科使用过程中可能出现的辐射事故，可采取下列预防措施，尽可能减小或控制事故的危害和影响：

在各机房防护门处设置规范的电离辐射警告标志及中文说明，安装门-灯连锁装置及工作状态指示灯。辐射工作人员每天首次使用射线装置前，应检查机房门-灯连锁等各项防护措施是否正常，并按照操作规程操作设备。当有人员误入或射线装置故

障一直出束时，辐射工作人员可通过观察窗发现情况，并通过按下操作台处紧急停机按钮停止射线出束，保障人员安全。

## 五、辐射事故应急响应和终止

### （一）可能突发的辐射事故

医院被许可的种类和范围：使用 I 类放射源；使用 II 类、III 类射线装置。发生事故时，主要事故类型为依据事故等级划分内容确定，医院可能突发的辐射事故有：

- 1、放射源丢失或被盗事故；
- 2、伽马刀放射源闭门装置故障事故；
- 3、射线装置或防护门故障装置安全联锁失灵导致人员误入误照事故；
- 4、恐怖袭击事件引起的辐射事故；
- 5、其他可能发生的辐射事故（比如：地震、水灾等自然灾害）。

### （二）辐射事故报告程序

本单位一旦发生辐射事故，必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延而扩大危害范围，并在第一时间向本单位领导小组报告，同时启动应急指挥系统，具体程序如下：

#### 1、现场控制

现场处置小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；负责现场警戒，封锁现场，划定紧急隔

离区，不让无关人员进入，保护好现场；迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心。

## **2、迅速报告**

发生事故的单位必须立即将发生事故的性质，时间，地点上报科主任；科主任立即报告给辐射事故应急工作领导小组（电话：0431-86097414、0431-86095841），领导小组立即将情况向应急指挥中心汇报，并做好准备。

## **3、启动应急系统**

应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急指挥系统，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作，后勤保障组同时进行物资准备。

## **4、现场报告**

根据现场情况，由本单位应急指挥中心将事故发生时间，地点，造成事故的核素，核素现有活度，危害程度和范围及射线装置的名称等主要情况生态环境局，卫健委，公安局等相关部门以及上级行政主管部门。

## **5、现场处置**

在等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使危害，损失降到最小。

### **（三）辐射事故的应急响应程序**

#### **1、一般的程序如下：**

（1）控制现场：立即撤离有关工作人员，封锁现场；切断

一切可能扩大污染范围的环节，迅速开展检测，严防对食物、畜禽及水源的污染；

(2) 人员救护：对伤病人员进行现场救护，普通伤病员和轻度放射损伤伤病员送省级卫生行政部门批准的医疗机构治疗，中、重度放射损伤伤病员送应急中心治疗；

(3) 现场辐射监测：开展与人有关事故现场辐射监测，确定放射性核素种类或射线种类，剂量率大小，为救治放射损伤病人和病情的判定提供剂量依据。

(4) 受照剂量估计：对有可能受到超剂量照射的受照人员进行受照剂量估算；

(5) 污染处理：对放射性污染事故，在事故现场设立人员放射性污染洗消站。洗消站配备放射性污染监测仪、放射性物质洗消液等去除污染的设备用品，受污染人员经初步去污处理后送相关科室救治。

## 2、按照下列突发事件的不同，采取不同的应急程度

### (1) 放射源被盗事故应急程序：

① 发生放射源丢失、或被盜事故时，事故科室应当立即报告辐射事故应急工作领导小组，并保护好现场；

② 辐射事故应急工作领导小组接到报告后应立即组织相关人员赶赴现场，实施现场保护，陪同事故科室迅速查明丢失或被盜放射源的种类和活度等信息，并立即按照辐射事故报告程序进行事故报告；

③ 辐射事故应急工作领导小组和事件科室应积极配合主管部门进行调查、侦破工作；

④ 事故处理完毕后，及时进行经验教训的总结，查找安全隐患，加强防范措施。

## **(2) 伽马刀放射源闭门装置故障的应急程序**

① 如果伽玛刀中心在对患者进行放射治疗过程中，突然出现放射源闭门装置不能正常关闭，射线无间断照射，辐射工作人员立即摇动手动开关，关闭放射源闭门装置，对患者、辐射区范围的人群立即疏散撤离；

② 辐射事故应急工作领导小组负责组织对突发事故的原因进行调查、评估事故严重程度；

③ 如果事故严重程度达到一般辐射事故级别，应按照辐射事故报告程序进行事故报告；

④ 事故处理完毕后，及时进行经验教训的总结和整改。

## **(3) 射线装置或防护门故障的应急程序**

① 如果射线装置出现故障一直出束或者因防护门不能正常关闭人员误照，应立即切断射线装置电源，并组织相关人员对故障设备进行维修；

② 辐射事故应急工作领导小组负责组织对突发事故的原因进行调查、评估事故严重程度；

③ 如果事故严重程度达到一般辐射事故级别，应按照辐射事故报告程序进行事故报告；

④ 事故处理完毕后，及时进行经验教训的总结和整改。

#### **(4) 恐怖袭击事件引起的辐射事故**

① 如果发生恐怖袭击事件引起的辐射事故，应立刻向公安及反恐部门上报，配合院内保卫科做出紧急应对工作，并考虑全院关于放射源、非密封放射性物质和射线装置是否出现异常情况而可能导致人员误照的情况。

② 对全院所有核技术利用活动进行检查，如果出现异常，应立即组织相关人员对其进行维修，恢复正常后使用；

③ 辐射事故应急工作领导小组负责组织对突发事件的原因进行调查、评估事故严重程度；

④ 如果事故严重程度达到一般辐射事故级别，应按照辐射事故报告程序进行事故报告；

⑤ 事故处理完毕后，及时进行经验教训的总结和整改。

#### **(5) 其他可能发生的辐射事故（比如：地震、水灾自然灾害、恐怖袭击事件等引起的辐射事故）的应急程序**

⑥ 如果发生地震、水灾自然灾害等突发情况引起辐射事故，应考虑全院关于放射源和射线装置是否出现异常情况而可能导致人员误照的情况。

⑦ 对全院所有放射源屏蔽体和射线装置机房进行辐射环境监测，及时检查屏蔽体的完整性，如果出现屏蔽体裂缝，应立即停止使用该核技术利用场所，并组织相关人员对其进行修复，恢复正常后使用；

⑧ 对全院所有核技术利用活动进行检查，如果出现异常，应立即组织相关人员对其进行维修，恢复正常后使用；

⑨ 辐射事故应急工作领导小组负责组织对突发事件的原因进行调查、评估事故严重程度；

⑩ 如果事故严重程度达到一般辐射事故级别，应按照辐射事故报告程序进行事故报告；

⑪ 事故处理完毕后，及时进行经验教训的总结和整改。

#### **（四）善后处理**

辐射事故处理结束后，参与处置的各小组根据自身工作内容，在 10 个工作日内将事故应急处理及评估报告报吉林省人民医院医务部，同时上报省生态环境厅和卫健委。

辐射事故应急工作领导小组组长主持总结、评审会。会议需有事故当事人、院辐射事故应急工作领导小组、辐射监测人员参加。要分析事故原因，总结教训，理清责任。表彰应急过程中的先进个人，对肇事人员进行责任追究，对事件过程的受害人员提出可行的补偿方案。

### **六、辐射性事故应急救援应遵循的原则**

（一）迅速报告原则；

（二）主动抢救原则；

（三）生命第一的原则；

（四）科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；

（五）保护现场，收集证据的原则。

## 七、应急预案管理

### （一）预案培训

- 1、医院把应急工作的全员培训纳入年度培训计划。
- 2、应培训应急法律法规、预案和预防、避险、自救、互救、减灾等常识，增强员工的自救、互救能力，提高防范和应急处置能力。
- 3、应做出对各类专业应急人员、应急指挥人员、岗位员工的培训安排，使其了解预案要求、掌握相关应急技能。
- 4、医院应每年至少要组织一次应急培训。

### （二）预案演练

- 1、医院应急指挥部负责医院辐射事故应急预案演练组织和协调工作。
- 2、根据医院的事故风险特点，每年至少组织一次辐射事故应急预案演练，并将演练相关资料存档，包括：影像资料、照片资料和文字资料等；每年至少组织一次现场处置方案演练。未组织实战演练的其它应急预案应组织桌面应急演练。
- 3、各级演练过程要突出实战性、真实性、实用性，演练前要有演练计划，编制演练方案，演练过程要有演练记录。做好总结评估工作，达到切实提高应急处置能力的作用。

## 八、应急保障

- （一）经费保障。医院年初制定年度专项资金提取计划，

用于日常应急工作，包括应急管理系统和应急专业队伍建设，应急装备配置，应急物资储备，应急宣传和培训，应急演练以及应急设备日常维护等。

（二）防护保障。医院为应急救援人员配备符合救援要求的安全防护装备，确保救援人员自身安全。

（三）交通保障。医院充分保障应急抢险救援、应急装备运输、人员救治等在应急救援过程中所需要的运输车辆的保障。

## 九、应急通讯保障

辐射事故应急救援指挥部主要成员通讯录

姓名	电话	地址
辐射事故应急电话（24 小时）	15506002805	-
	0431-86097414	
	0431-86095841	
消防	119	-
治安管理	110	-
医疗救护	120	-
公共卫生服务	0431-12320	-
吉林省生态环境厅	0431-89963089	长春市浦东路 813 号
长春市生态环境局	0431-85378211	长春市卫星路 7930 号
长春市生态环境局宽城区分局	18686688333	长春市宽城区东四条街 448 号
长春市环境监测中心站	0431-85380803	卫星路 7930 号
吉林省环境监测中心站	0431-87628643	长春市泰来街 2063 号
长春市政府	0431-88778279	长春市人民大街 10111 号
吉林省政府	0431-88904403	长春市宽城区新发路 329 号

关于长春中医药大学附属第四临床医院  
(长春市人民医院) DSA 扩建核技术利用项目  
环境影响评价工作的委托函

吉林省恒春环保科技有限公司:

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求,我单位委托贵公司完成长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院) DSA 扩建核技术利用项目环境影响评价工作,请按照进度要求完成相关工作,并请各相关部门配合。

特此函告。

长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)

(公章)

2026年3月5日



关于《长春中医药大学附属第四临床医院  
(长春市人民医院) DSA 扩建核技术利用项目》  
环评文件的确认函

我公司(单位)委托吉林省恒春环保科技有限公司编制的《长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院) DSA 扩建核技术利用项目》已完成,经认真审核,该环评文件中采用的文件、数据和图件等资料真实可靠,我公司同意环评文件的评价内容和结论。

特此确认。

长春中医药大学附属第四临床医院(长春市人民医院)  
(公章)



2026年4月10日

## 保证声明

长春市生态环境局：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，本单位对《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目》做出如下声明：

本单位申请上报的《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响评价报告表》不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）



（公章）

2026年4月10日

# 长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表评审会专家评审意见

长春市环境工程评估中心于 2026 年 4 月 8 日主持召开了《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》（以下简称报告表）评审会，参加会议的有长春市核与辐射监督管理站、长春中医药大学附属第四临床医院、吉林省恒春环保科技有限公司，会议聘请 3 位专家。

在对建设项目选址及项目周边环境状况进行现场踏查的基础上，与会专家听取了建设单位对项目的概要介绍、评价单位对环境影响报告表的汇报，进行了认真的讨论，形成如下意见：

## 一、项目基本情况及环境可行性

### （一）建设内容

本项目拟在医院 A 楼 3 层东北侧，用现有 CCU1 病房、更衣室、操作间及抢救室进行改造，建设 1 间 DSA 手术室（导管室 2）及附属功能房间（操作间、设备间、污物间、男更、女更），并在 DSA 手术室（导管室 2）安装 1 台 Artis zee III Ceiling 型 DSA，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置，用于放射诊疗。

### （二）总投资及环保投资

项目总投资 900 万元，其中环保投资 36.7 万元。

### （三）建设位置、占地面积、占地类型、厂界四周情况

长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）位于长春市宽城区南京大街 728 号。医院东侧为民房，南侧为铁路小区，西侧为工地，北侧为天津路小区。

DSA 手术室（导管室 2）位于 A 楼 3 层东北侧，占地面积 54 平米，占地类型为医疗卫生用地。DSA 手术室（导管室 2）北侧为操作间、导管室 1；东侧为室外环境；南侧为设备间、污物通道；西侧为缓冲走廊、男更衣室、女更衣室；楼上为无人到达天台；楼下（2 层）为妇科手术室、产科高危门诊（妇产科一诊）和细菌室。

### （四）现场调查及监测情况

本项目院区陆地环境  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率变化范围为 63~66nGy/h，DSA 拟

建位置及周围室内环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率变化范围为72~101nGy/h,均在长春地区陆地及室内 $\gamma$ 辐射剂量率变化范围内。

#### (五) 施工期影响预测分析及污染防治措施

本项目建设阶段对环境的影响主要包括DSA手术室土建施工及装修产生的环境影响。工程规模较小、施工期短,所以由项目施工产生的水、气、声、固废等对周围环境的影响微弱、短暂。

#### (六) 运营期影响预测分析及污染防治措施

运营期影响预测分析:通过预测计算可知,本项目DSA手术室四周墙体、顶棚、防护门、观察窗的屏蔽厚度均符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)规定的“C型臂X射线机房”屏蔽防护要求。辐射工作人员年受到的有效剂量小于5mSv/a的剂量约束值;公众人员受到的有效剂量小于0.1mSv/a的剂量约束值。

污染防治措施:本项目DSA手术室将按辐射防护要求进行相应的屏蔽防护;机房设置门-灯关联及信号指示、视频对讲装置、动力通风装置、对辐射工作人员进行辐射安全培训和个人剂量监测,并建立个人健康档案;建立并严格执行相关辐射安全与防护规章制度和应急预案等;辐射工作场所实行分区管理,将DSA手术室(导管室2)划分为控制区,与DSA手术室(导管室2)相邻的操作间、缓冲走廊、男更衣室、女更衣室、设备间、污物通道划分为监督区。

该项目如按照本报告表中提出的要求进行建设,保证辐射防护措施正常运转,工作场所严格划分控制区和监督区、对个人剂量和辐射工作场所进行日常监测,设置明显的电离辐射警告标志、工作状态指示灯等提示装置,健全操作规程、岗位职责、安全保卫等规章制度,加强辐射安全培训并制定详细周密的辐射事故应急预案,可减少项目运行后对环境造成的影响,可以保证本项目对工作人员及公众产生的剂量影响不超过剂量约束值要求。

## 二、报告表质量评审意见

与会专家认为,该报告表符合我国现行《环境影响评价技术导则》的有关规定,同意该报告表通过评审。根据专家审议,该报告表质量为: 合格 (平均分数: 67.7 分)。

## 三、报告表修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告表的科学性与实用性,建议评价单位对报告表进行必要

修改。

具体修改意见如下：

- (一) 补充改造内容，明确改造房间范围；
- (二) 复核职业人员分布及数量，完善环保目标分布；
- (三) 复核职业人员年有效剂量估算结果。

专家组组长签字： 王敏

2026年4月8日

## 《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》（报批版）复核意见

根据 2026 年 4 月 8 日《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》评审会专家意见，对《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》（报批版）进行了复核，认为吉林省恒春环保科技有限公司提供的《长春中医药大学附属第四临床医院（长春市人民医院）DSA 扩建核技术利用项目环境影响报告表》（报批版）按专家评审意见进行了修改和补充，同意上报长春市生态环境局。

复核人：王敏

2026 年 4 月 12 日