

核技术利用建设项目

长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目

环境影响报告表
(报批版)

长春市传染病医院

2022 年 12 月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目

环境影响报告表

建设单位名称：长春市传染病医院

建设单位法人代表：邓辉

通讯地址：长春市二道区长吉南线三道段 2699 号

邮政编码：130123

联系人：马明

电子邮箱：35558818@qq.com

联系电话：13624306317

打印编号: 1671164702000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b0sskn		
建设项目名称	长春市传染病医院DSA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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	长春市传染病医院		
统一社会信用代码	12220100423206107K		
法定代表人（盖章）	邓辉		
主要负责人（签字）	马明		
直接负责的主管人员（签字）	马明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	吉林省安全生产检测检验股份有限公司		
统一社会信用代码	91220101574067642A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴玉鹏	12352243507220275	BH000923	吴玉鹏
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱春晓	全部	BH052084	朱春晓

《长春市传染病医院 DSA 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

专家意见			修改内容及页码
刘丽波	1	公众人员年剂量需扣除本底进行计算。	已扣除本底进行计算。（P11）
	2	补充个人剂量监测铅围裙和领口数据计算说明。	已补充说明。（P28）
	3	更改委托书委托内容。	已更改委托书委托内容。（P50）
	4	附图 2 中，结核病医院应改成结核病房楼	已修改名称。（P41）
罗云霄	1	补充描述项目由来。	已补充描述项目由来。（P2）
	2	使用面积、单边长度标准要求应更新。	已更新标准。（P11）
	3	细化环保投资。	医院已对环保投资进行确认。（P1 和 P25）
郝英男	1	项目性质改为迁建。	已改。（P1）
	2	补充屏蔽工程内容。	已补充屏蔽工程细节内容（P23 和 P47）
	3	完善工作场所监测及应急预案内容。	已对工作场所监测及应急预案内容进行修改完善。（P15 和 P85）
总意见	1	补充屏蔽工程内容。	已补充屏蔽工程细节内容（P23 和 P47）
	2	细化环保投资。	医院已对环保投资进行确认。（P1 和 P25）
	3	完善工作场所监测及应急预案内容。	已对工作场所监测及应急预案内容进行修改完善。（P15 和 P85）

表 1 项目基本情况

建设项目名称		长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目				
建设单位		长春市传染病医院				
法人代表		邓辉	联系人	马明	联系电话	13624306317
注册地址		长春市二道区长吉南线三道段 2699 号				
项目建设地点		长春市二道区长春市传染病医院结核病房楼一楼 DSA 手术室				
立项审批部门		/		批准文号	/	
建设项目总投资 (万元)		500	项目环保投资 (万元)	51	投资比例(环保 投资/总投资)	10.2%
项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 其它迁建			占地面积 (m ²)	/
应用 类型	放射源	☐ 销售	☐ I 类 ☐ II 类 ☐ III 类 ☐ IV 类 ☐ V 类			
		☐ 使用	☐ I 类(医疗使用) ☐ II 类 ☐ III 类 ☐ IV 类 ☐ V 类			
	非密封 放射性 物质	☐ 生产	☐ 制备 PET 用放射性药物			
		☐ 销售	/			
		☐ 使用	☐ 乙 ☐ 丙			
	射线装 置	☐ 生产	☐ II 类 ☐ III 类			
		☐ 销售	☐ II 类 ☐ III 类			
		☒ 使用	☒ II 类 ☐ III 类			
	其它	/				

项目概述

1. 医院情况、项目由来及建设规模

1.1 医院情况

长春市人民政府于 2003 年在长春市二道区三道镇宋家沟长吉公路南线 16km 处
 选址建设长春市传染病医院，该院为三级甲等专科医院，设置病房 300 间，病床 400
 张，建设初期主要收治 SARS 病人，后期用于收治普通传染病病人，日门诊接待能力
 约 800 人。科室主要设置门诊、呼吸科、消化科、医生科室、住院部、综合楼、检验
 科、医技科室等。是一家以防治各类传染病、结核病、应对突发公共卫生事件医疗救
 治任务为主要功能、集医疗、预防、科研为一体的非营利性三级甲等传染病医疗机构，
 为省、市医保、新农合定点医院，省级传染病质量控制中心，省级计划免疫接种异常
 反应处理定点单位，省内一家功能全、设备先进、规模大的传染病医院。

1.2 项目由来

在 2019 年底爆发的新型冠状病毒肺炎迅速从湖北省蔓延至全国，截止 2020 年 3

月全世界已累计确诊 27 万余例，该病传染性较强迅速在人群中传播。虽然省级医院均有设置感染内科或传染病区，但缺乏传染病相关检测设备、重症救治设备、负压隔离病房及相关隔离防护设备，也不符合远离居民区、保持适当隔离区域等要求。

在此背景下，长春市传染病医院在现有院区内预留空地新建两栋建筑物作为日常住院病区，包括综合楼和结核病房楼。目前，《长春市传染病医院扩建工程环境影响报告书》已取得批复，批复文号为长环二道建（书）[2020]02 号，见附件 1 所示，本项目计划取得批复后开工，2022 年 11 月完工。

长春市传染病医院 C 栋 1 层介入治疗室内原有 1 台 Allura Xper FD20 型数字减影血管造影系统（以下简称：DSA），根据医院发展需求，现拟将该 DSA 转移位置，应用于新建的结核病房楼一楼 1 间 DSA 手术室内，需依法履行环评手续。

根据《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》、《国务院关于修改（建设项目环境保护管理条例）的决定》，本项目依法履行环评手续，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中有关规定，可知本项目应进行环境影响报告表的编制。受长春市传染病医院的委托，吉林省安全生产检测检验股份有限公司承担本项目的环评工作，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，依照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016），编制完成了《长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目环境影响报告表》。

1.3 项目规模

长春市传染病医院拟在结核病房楼一楼建设 1 间 DSA 手术室，配套建设附属功能房间，并应用 1 台单管头 DSA（属于 II 类射线装置）。

1.4 本项目辐射工作人员

本项目拟配备辐射工作人员 10 人，包括 5 名医师、4 名护士和 1 名操作技师，均为医院原 DSA 项目辐射工作人员。

2. 项目选址

长春市传染病医院位于长春市二道区长吉南线三道段 2699 号，院界东侧隔英俊大街为吉林省海鸿密封制品公司，院界南侧隔长吉公路南线为吉林省中大建材市场，院界西侧为塑钢窗市场和水利垂钓园，院界北侧为耕地。医院地理位置见附图 1。

本项目 DSA 手术室位于医院结核病房楼一楼，DSA 手术室实体屏蔽物边界外 50m

范围内建筑物为医院院内用房及道路和英俊大街，院区平面布置见附图 2。

手术室东侧为地下设备吊装口区域和室外道路，手术室南侧为缓冲间、设备间和 DSA 耗材储存库、排烟机房和风井等，手术室西侧为走廊、诊室、药房、护士站、走廊、电梯等，手术室西北侧为控制室、办公室、值班室、更衣室、淋浴、厕所、排风机房、室外道路和食堂等，手术室楼上为手术室和走廊，楼下为水处理机房和走廊，DSA 手术室平面布局及周围环境布局见附图 3。

本项目 DSA 手术室对周围公众的辐射影响主要为机房周围、楼上手术室和走廊、楼下水处理机房和走廊的医院其他工作人员和就诊人员，本项目设有独立机房和出入口，与非放射性工作场所隔开，且拟建 DSA 所在场所实体屏蔽物边界外 50m 内无居民住宅，选址充分考虑了患者诊疗的便利性以及周围场所的防护与安全，对公众影响较小。因而从辐射环境保护方面论证，该项目选址是可行的。

3. 医院原有核技术利用项目情况

3.1 原有核技术利用许可情况

长春市传染病医院已取得了吉林省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》（吉环辐证[01143]，有效期至 2027 年 6 月 22 日，见附件 3），许可的种类和范围是：使用 II 类、III 类射线装置。医院原有核技术利用项目情况见表 1-2。

表 1-2 医院原有核技术利用项目情况一览表

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	移动 DR	III 类	1	使用
2	移动 DR	III 类	2	使用
3	DSA	II 类	1	使用
4	DR 机	III 类	1	使用
5	C 形臂	III 类	2	使用
6	CT 机	III 类	4	使用

3.2 辐射安全管理现状

3.2.1 辐射安全与环境保护领导小组

为了加强辐射安全和防护管理工作，医院已专门成立了辐射安全与环境保护领导小组，由院长担任组长，副院长担任副组长，辐射防护领导小组具体成员名单如下：

组长：邓辉（院长）

副组长：李晓红（副院长） 崔文玉（副院长） 佟强（副院长）

组员：冯丽娜（医务科长） 高冬冬（介入科主任） 王贺（放射科主任） 关迤峰（器械科长）

3.2.2 已建立的辐射安全与防护管理制度及执行情况

医院已制定《辐射安全与防护管理制度》，其内容包括：《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全与环境保护管理领导小组及职责》、《DSA 操作规程》、《台帐管理制度》、《人员培训制度》、《个人剂量监测方案》、《辐射工作人员职业健康管理制

度》、《监测计划》、《射线装置使用制度》、《射线装置检修维护制度》、《辐射事故应急处理预案》、《医疗照射质量保证方案》、《监测规范》及《自行检查制度》等，并在实际工作中严格按照规章制度执行。

3.2.3 辐射工作人员培训

医院制定有辐射工作人员辐射安全与防护培训考核计划。目前，医院现有辐射工作人员，均通过了辐射安全与防护考核，并取得了合格证书或考试成绩单。

3.2.4 个人剂量监测

医院现有辐射工作人员工作时均佩戴个人剂量计，个人剂量监测工作已委托有资质的机构承担，每 3 个月检测一次，监测结果未出现异常情况，医院已建立个人剂量档案。

3.2.5 辐射工作人员健康体检

医院现有辐射工作人员工作时均已每两年内进行一次健康体检，体检结果未出现异常情况，医院已建立健康档案。

3.2.6 工作场所及辐射环境监测

医院已制定医院放射科射线装置监测方案，并按方案每年委托有资质的单位对医院已有的辐射场所防护和放射设备性能检测一次。目前，检测结果均满足相关标准要求。

3.2.7 辐射事故应急管理

医院运行至今未发生过辐射事故。医院已制定《辐射事故应急预案》，内容包括：成立了辐射安全与环境保护领导小组、辐射事故应急救援应遵循的原则、辐射事故应急处理程序、辐射事故应急处理预案的启动、放射事件应急响应处置、事故应急处理预案的解除和应急通讯保障等内容。医院成立了辐射安全与环境保护领导小组，负责放射性事故应急处理具体方案的确定和组织实施工作，医院每年组织开展应急演练。

3.2.8 年度评估

医院每年均对现有放射性同位素与射线装置安全与防护状况进行年度评估工作。目前，医院核技术利用场所各项辐射安全设施均能正常运行，各辐射工作场所辐射防护状况良好，未发现突出的环境问题。

表 2 放射源

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

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

表 3 非密封放射性物质

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

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(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(MeV)	额定电流(mA)/剂量率(Gy/h)	用途	工作场所	备注
——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

表 4 射线装置

(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	数字减影血管造影系统 (DSA)	II 类	1	Allura Xper FD20	125	1250	介入治疗	结核病房楼一楼 DSA 手术室	单管头，设备原位于医院 C 栋 1 层介入治疗室内
	以下空白								

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

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

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
——	——	——	——	——	——	——	——	——

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/m³；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/m³) 和活度 (Bq)。

表 6 评价依据

法规文件	1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行； 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，修订后自 2018 年 12 月 29 日起施行； 3. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号，2003 年 10 月 1 日起施行； 4. 《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； 5. 《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 日起施行； 6. 《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第 31 号令，2021 年 1 月 4 日修订施行； 7. 《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 日起施行； 8. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行； 9. 《关于发布射线装置分类》的公告，原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会，公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日发布施行； 10. 《吉林省生态环境保护条例》，2020 年 11 月 27 日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 日起施行； 11. 《吉林省辐射污染防治条例》，2004 年 7 月 28 日吉林省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2004 年 9 月 1 日起施行。
------	---

技术标准	1. 《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）； 2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； 3. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 4. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； 5. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）； 6. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）； 7. 《中国环境天然放射性水平》（原国家环境保护局，1995 年 10 月）。
其他	1. 长春市传染病医院与吉林省安全生产检测检验股份有限公司签订的环境影响评价技术咨询合同； 2. 长春市传染病医院提供的与本项目相关的其他资料； 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》（生态环境部公告 2019 年第 57 号）； 4. 《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部公告 2021 年第 9 号）； 5. 《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）。

表 7 保护目标与评价标准

评价范围

本项目为射线装置应用项目，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，射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围，根据本项目的实际情况，确定本项目评价范围为 DSA 手术室实体屏蔽物边界外 50m 范围。

保护目标

本项目拟建 DSA 所在场所实体屏蔽物边界外 50m 内无居民住宅，因此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），DSA 手术室周围情况和保护目标详见表 7-1。

表 7-1 本项目设备机房周围环境及保护目标

场所	保护目标所在功能房间	保护目标	方位	位置关系	人数
DSA 手术室	DSA 手术室内	职业人员	-	-	3人
	控制室	职业人员	北侧	紧邻	2人
	办公室、值班室、更衣室、淋浴、厕所、排风机房等	公众	北侧	约4m~29m	8人
	室外道路	公众	北侧	约29m~34m	5~15人（偶尔居留）
	食堂	公众	北侧	约34m~50m	80人
	室外设备吊装口	公众	东侧	紧邻	无人
	室外道路	公众	东侧	约4m~50m	5~20人（偶尔居留）
	缓冲间、设备间、DSA 耗材储存库	公众	南侧	紧邻	2人（偶尔居留）
	排烟机房、风井等	公众	南侧	约7m~14m	2人（偶尔居留）
	室外道路	公众	南侧	约14m~50m	5~15人（偶尔居留）
	走廊	公众	西侧	紧邻	8人（偶尔居留）
	诊室、药房、护士站、走廊、电梯等	公众	西侧	约3m~50m	20人
	手术室和走廊	公众	楼上	紧邻	8人
	水处理机房和走廊	公众	楼下	紧邻	5人（偶尔居留）

评价标准

1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

1.1 剂量限值

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。

1.2 剂量约束值

第 11.4.3.2 款：按辐射防护最优化原则设计的年剂量控制值应小于或等于该剂量约束值。剂量约束值是剂量限值的一个分数，公众剂量约束值通常应在 0.1~0.3mSv/a 范围内。

本评价对职业人员和公众的剂量约束值如下：

本项目辐射工作人员年受照剂量约束值取 5mSv/a。

本项目对周围公众的年受照剂量约束值取 0.1mSv/a。

2. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

第 6.1.5 款：对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 7-2 的规定。

表 7-2 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

设备类型	机房内最小有效使用面积（m ² ）	机房内最小单边长度（m）
单管头X射线设备 (含C形臂，乳腺CBCT)	20	3.5

第 6.2.1 款：不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备）机房的屏蔽防护应不低于表 7-3 的规定。

第 6.2.3 款：机房的门和窗关闭时应满足表 7-3 的要求。

表 7-3 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）
C型臂X射线设备机房	2.0	2.0

依据第 6.3.1 款中规定：DSA 设备在透视时，机房周围（含墙体、防护门、

观察窗、楼上和楼下等)的剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

3. 《中国环境天然放射性水平》(1995 年 10 月)

本项目位于长春市, γ 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》(1995 年 10 月)中长春地区 γ 辐射空气吸收剂量率, 摘录列于表 7-4。

表 7-4 吉林省与长春地区 γ 辐射剂量水平 单位: nGy/h

地区	陆地 γ 辐射空气吸收剂量率范围	室内 γ 辐射空气吸收剂量率范围
吉林省	18.9~128.6	30.8~208.6
长春地区	39.3~115.9	55.6~144.4

表 8 环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状

1. 项目地理和场所位置

1.1 地理位置

本项目位于长春市二道区长吉南线三道段 2699 号，医院地理位置见附图 1。

1.2 场所位置

本项目 DSA 手术室位于医院结核病房楼一楼，院区平面布置见附图 2，DSA 手术室平面布局及周围环境布局见附图 3。

2. γ 辐射环境剂量水平现状调查及评价

2.1 环境现状评价的对象

项目所在区域 γ 辐射空气吸收剂量率。

2.2 监测因子

γ 辐射空气吸收剂量率。

2.3 监测点位

依据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021），结合本项目实际情况，在本项目拟建区域及周围区域共 10 个监测点位，监测点布设情况见附图 6。

2.4 监测方案

为了解本项目拟建区域及周围区域辐射环境剂量水平现状，吉林省安全生产检测检验股份有限公司于 2022 年 6 月 9 日对其所在区域 γ 辐射空气吸收剂量率进行了环境质量现状调查，《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）与本次监测仪器参数对比一览表见表 8-1，监测报告详见附件 4。

表 8-1 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）与本次监测仪器参数对比一览表

仪器指标	规范要求	本次监测仪器参数	是否符合要求
仪器名称	/	环境级 X、 γ 剂量率仪	符合
仪器型号	/	XH-2020	符合
仪器编号	/	2011111419	符合
生产厂家	/	西安西核彩桥科技实业有限公司	符合

表 8-1 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）与本次监测仪器参数对比一览表（续）

仪器指标	规范要求	本次监测仪器参数	是否符合要求
校准日期	/	2021 年 11 月 5 日校准 (有效期为 1 年)	符合
量程	量程下线应不高于 $1 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ；量程上限按照辐射源的类型和活度进行选择，应急测量情况下，应确保量程上限符合要求，一般不低于 $1 \times 10^{-2} \text{Gy/h}$ 。	0.001~1500 $\mu \text{Gy/h}$ (本底检测)	符合

2.4.1 测量依据

《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。

2.4.2 测量方法

测量时仪器探头灵敏体距地面 1m 高，每个测量点连续测量 10 个数值，每个数值的时间间隔为 10 秒。

2.5 质量保证措施

- (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。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核合格后上岗。
- (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。
- (4) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态，保证仪器状态良好。
- (5) 做好现场记录工作，保证数据真实、有效。
- (6) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

2.6 监测结果

辐射剂量水平现状监测数据见表 8-2。

表 8-2 环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果（已扣除宇宙射线响应值）

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)
1	拟建 DSA 手术室内	66.3
2	拟建 DSA 手术室北侧（控制室）	76.8
3	拟建 DSA 手术室西侧（走廊）	78.8
4	拟建 DSA 手术室南侧（缓冲间）	74.8

表 8-2 环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果（已扣除宇宙射线响应值）（续）

5	拟建 DSA 手术室南侧（设备间）	72.1
6	拟建 DSA 手术室楼下（水处理机房和走廊）	75.2
7	拟建 DSA 手术室楼上（手术室和走廊）	<u>70.5</u>
8	拟建 DSA 手术室东侧（院内陆地环境）	50.3
9	院区陆地环境	60.6
10	院区陆地环境	52.2

由表 8-2 中监测数值可以看出，医院内陆地环境 γ 辐射空气吸收剂量率为 50.3nGy/h~60.6nGy/h，室内环境 γ 辐射剂量率范围为 66.3nGy/h~78.8nGy/h，在长春地区陆地、室内 γ 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. 设备

长春市传染病医院拟在结核病房楼一楼建设1间DSA手术室，并应用1台DSA（属于Ⅱ类射线装置），用于介入治疗。DSA主要由带有影像增强器电视系统的X射线诊断机、高压注射器、电子计算机图像处理系统、治疗床、操作台、磁盘或磁带机、激光照相机以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置组成，DSA外观如图 9-1所示。



图 9-1 DSA 外观图

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。阴极室钨制灯丝，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焦成束，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。

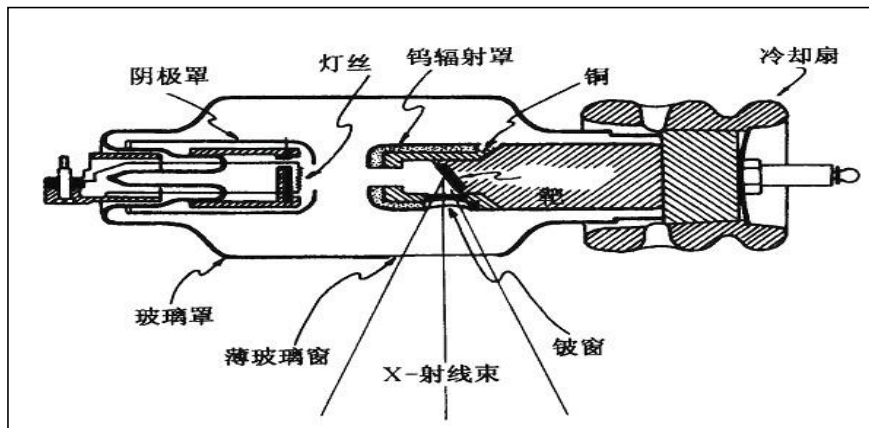


图 9-2 医用 X 射线管的结构图

高压注射器作为放射学诊断治疗系统的辅助设备，是随着 X 射线，快速换片机，影像增强器，数字平板探测器，以及人工造影剂等技术发展逐渐在临床上应用。高压注射器基本功能是在一定时间内，通过经皮穿刺进入血管或经人体原有孔道，将足够量的高浓度 X 线造影剂快速，准确地注射到检查部位，可以对病变部位进行诊断性造影。

电子计算机图像处理系统，可以对多影像设备影像进行观察、对比、处理的影像工作站。配备全新硬件和 64 位运算操作系统，充分利用四核处理器的优势，能够一次处理 5000 幅影像，帮助操作者做出更加精确的诊断，操作更加简便、功能更加强大。能够有效降低运行成本，提高科室工作效率，提高诊断信心。其主要优势有：快速提取所需信息，能够自动提取存档，迅速提取各种所需信息和影像并调用相应软件包，迅速做出诊断，高效工作流程 提高科室工作效率，能够自动地在后台完成处理，节约宝贵时间。多任务处理平台可以在后台中根据预设的规则和流程，同时处理最多 8 个病例，大幅度提高工作效率。自动加载功能可以在后处理过程中加载更多影像，关键影像功能可以使多个操作者共同对影像进行诊断。

操作台，主要用于输入患者信息，图像采集，贮存，显示图像等功能，医生利用操作台察看患者信息，病变情况，测量病变范围，评估预后。

磁盘或磁带机主要用于存储病人的图像信息，方便日后查找以及科研研究。

激光照相机，主要把显示的图像用胶片拍摄下来便于患者的诊断与存档。

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，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。通过 DSA 处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

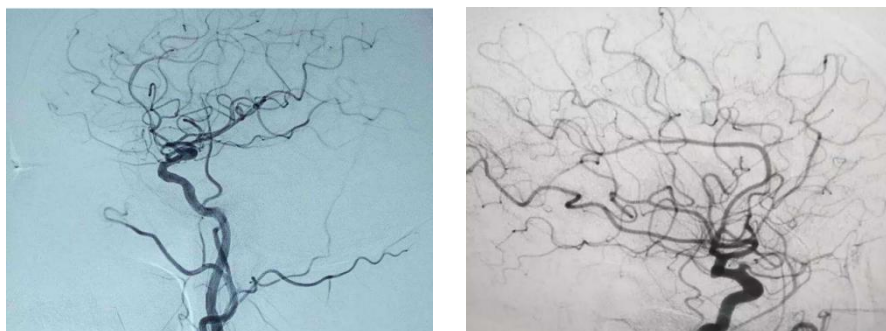


图 9-3 DSA 显像效果图

3. 工作流程及产污环节

DSA 诊疗时患者仰卧并进行经皮静脉穿刺，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达检查治疗部位施行探查、治疗，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。本项目手术流程及污染物产生环节详见图 9-4。

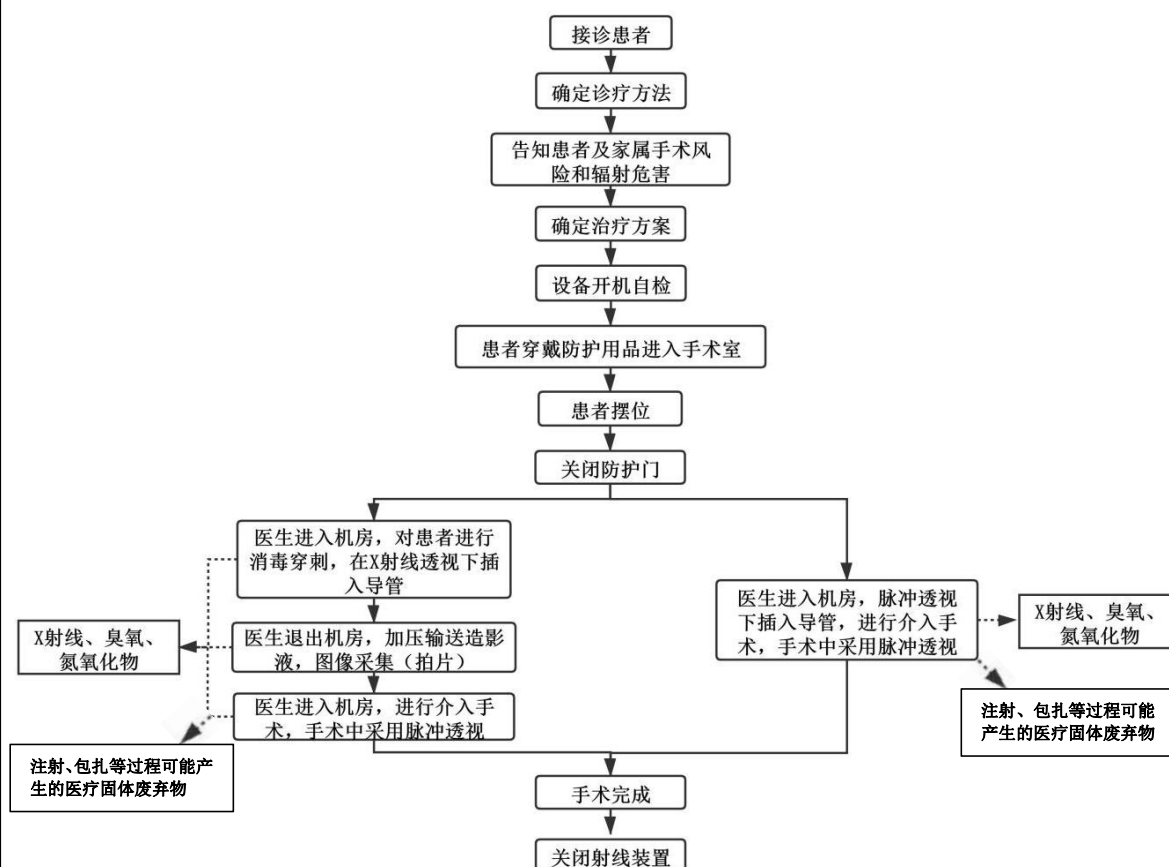


图 9-4 手术流程及污染物产生环节示意图

污染源项描述

1. 污染因子分析

1.1 辐射污染

由射线装置的工作原理可知，电子枪产生的电子经过加速后，高能运动的带电粒子受到突然加速会发射出具有连续能量的电磁辐射，产生轫致辐射，即 X 射线，其最大能量为电子束的最大能量。这种 X 射线随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的射线装置在关机状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。由于射线能量较低，故不必考虑感生放射性问题，因此污染因子主要是 X 射线。

1.2 非辐射污染

除以上辐射污染外，射线装置工作时其室内空气被电离会产生少量的臭氧及氮氧化物，它们是非放射性有害气体，良好的通风有利于改善工作场所空气质量，DSA 手术室内保证通风量足够，则有害气体的累积量不会达到危害人体的程度。

本项目采用数字成像技术，通过电子显示器进行显像，不会产生废旧显影液和定影液。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。

2. 污染途径分析

2.1 正常工况

指本项目 DSA 主要的放射性污染是 X 射线，污染途径是 X 射线外照射。DSA 只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。在开机出束时，有用束和漏射、散射的 X 射线对周围环境造成辐射污染。在 X 射线装置使用过程中，X 射线贯穿机房的屏蔽设施进入外环境中，将对操作人员及机房周围人员造成辐射影响。

介入手术需借助 X 射线影像检查系统引导操作，治疗过程中机房内的工作人员将暴露于 DSA 附近，受照剂量较高。

2.2 事故工况

指本项目操作人员的误操作、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，如机房屏蔽设施的破坏造成屏蔽能力丧失、人员误入 DSA 手术室未及时发现、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、在机房尚有其它人员时操作人员误操作使 DSA 出束，而导致事故发生。

表 10 辐射安全与防护

辐射防护原则

辐射防护的目的是防止有害的确定性效应，并限制随机性效应的发生概率，使他们达到被认可可以接受的水平。为了达到这一目的，必须遵从以下辐射防护原则。

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。

长春市传染病医院应用 1 台 DSA，用于介入治疗。本项目运营后对工作人员和公众外照射引起的年附加剂量低于最优化原则设置的项目剂量约束值，本项目实施所获利益远大于其危害，因此本项目的实施符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中辐射防护“实践的正当性”要求。

2. 防护与安全最优化

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。

本项目辐射工作场所采取了有效的屏蔽防护措施、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. 个人剂量的限制

由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量不超过国家规定的相应剂量限值，使来自各项获准实践的所有潜在照射所致的个人危险与正常照射剂量限值所相应的健康危险处于同一数量级水平。

除医疗照射外，对于一项实践中的任一特定的源，其剂量约束和潜在照射危险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量限值和潜在照射危险限制的值；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。

为控制辐射工作人员及公众所受照射剂量在尽可能低的水平，本项目在环境影响评价过程中采用较为严格的标准，对职业人员的职业照射，依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）标准要求，本项目辐射工作人员年受照剂量约束值取 5mSv/a，本项目对周围公众的年受照剂量约束值取 0.1mSv/a，符合剂量限制和潜在照射危害限制的原则。

通过影响预测计算可知，本项目辐射工作人员和周围公众人员所受到的辐射剂量低于国家相应标准限值。

项目安全设施

1. 工作场所布局及分区

1.1 工作场所布局

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求，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、管线口和人员操作位。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。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。

本项目拟应用的1台DSA位于医院结核病房楼一楼DSA手术室内，手术室东侧为地下设备吊装口区域（深度大概4m,且地上周围设置了围栏，人员不可到达），南侧为缓冲间、设备间和DSA耗材储存库，西侧为走廊，北侧为控制室，楼上为手术室和走廊，楼下为水处理机房和走廊。手术室设有独立机房和出入口，且与非放射性工作场所隔开，手术室已设置观察窗，便于观察到受检者防护门及受检者诊疗状态，本项目手术室内DSA有用线束方向为东西方向，其摆放位置避免了有用线束直接照射控制室的门、窗、管线口和工作人员操作位，故本项目工作场所布局合理。

拟建 DSA 手术室平面布局及周围环境布局见附图 3。

1.2 分区情况

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，放射性工作场所依据管理的需要，应分为控制区和监督区，以便于辐射管理和职业照射控制。

根据本项目 DSA 手术室及其周围环境布局，医院将 DSA 手术室划分为控制区，

以便能够控制正常照射，防止或限制潜在照射；将与 DSA 手术室紧邻的东侧设备吊装口，南侧缓冲间、设备间和 DSA 耗材储存库，西侧走廊，北侧控制室，楼上手术室和走廊及楼下水处理机房和走廊等区域划分为监督区，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，因剂量和距离成反比关系，DSA 手术室紧邻位置满足剂量约束值的标准要求，则 DSA 手术室实体屏蔽物边界外 50m 范围内均可满足国家相关要求。

拟建 DSA 手术室周围环境及保护目标详见表 7-1，拟建 DSA 手术室所在位置平面布局和分区情况详见附图 3。

2. 手术室空间要求符合性

本项目应用 DSA 为单管头设备，执行《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中单管头 X 射线设备（含 C 形臂）的相应要求。结合项目 DSA 手术室建设情况，本项目手术室空间符合性见表 10-1。

表 10-1 手术室空间符合性表

设备机房	标准要求		DSA室设计情况		是否符合
DSA手术室	最小有效使用面（m ² ）	20	有效使用面积（m ² ）	35.88	符合
	最小单边长度（m）	3.5	最小单边长度（m）	5.2	符合

3. 机房屏蔽防护

本项目 DSA 手术室屏蔽防护建设情况与评价标准对照详见表 10-2。

表 10-2 本项目 DSA 手术室屏蔽情况与评价标准对照表

屏蔽体	屏蔽情况	设计等效铅当量	标准要求		评价与建议
			有用线束	非有用束	
东侧墙体	钢架+4mm 铅板	4mmPb	2mmPb	2mmPb	满足标准要求，屏蔽设计偏保守
另外三侧墙体	200mm 空心砖+4mm 铅板	4mmPb			
顶棚	100mm 混凝土+装饰板+4mm 铅板	>4mmPb			
地面	100mm 混凝土+6cm 硫酸钡	>4mmPb			
受检者防护门	内衬4mm铅板	4mmPb			
工作人员防护门	内衬4mm铅板	4mmPb			
设备间防护门	内衬4mm铅板	4mmPb			
观察窗	21mm铅玻璃	4mmPb			

由上表可知，本项目 DSA 手术室四周墙体、顶棚、地面、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）规定的屏蔽防护要求。医院应严格按照上述设计方案进行施工，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，顶棚铅板固定在装饰板上，为防止射线泄露，吊筋处用铅皮包住，机房四周与墙面铅板搭接，墙体地面、顶棚屏蔽细节情况如附图 7 和附图 8 所示。

4. 辐射安全和防护、环保相关设施及功能

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），结合项目实际情况，将项目涉及的需要配备的相关的防护设施及其功能阐述如下。

4.1 辐射工作场所辐射安全与防护措施

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）辐射安全与防护措施管理相关要求与项目设计情况详见表 10-3 所示。

表 10-3 标准要求与项目设计情况对照表

序号	标准要求	本项目建设情况	是否符合
1	机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。	医院拟在机房北侧墙，控制台对应位置设置观察窗并配置对讲系统，控制室内操作人员在控制台即可观察到受检者状态和各个防护门的开闭情况。	符合
2	机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	医院承诺手术室内会保持干净整洁，不堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	符合
3	机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。	医院拟在 DSA 手术室设置通风换气装置，可保持良好的通风。	符合
4	机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“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。	医院拟在受检者防护门外粘贴符合标准要求的电离辐射警告标志，拟在受检者防护门上方设置醒目的工作状态指示灯，拟在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，拟在候诊区设置放射防护注意事项告知栏。	符合
5	平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。	本项目受检者防护门拟采用电动推拉门，医院拟采取曝光时关闭机房门的管理措施，保证工作状态指示灯与机房门有效关联。	符合
6	电动推拉门宜设置防夹装置。	本项目受检者防护门拟采用电动推拉门，医院拟设置防夹装置。	符合

4.2 人员安全防护设施

(1) 时间防护

无论医务人员和公众都要尽可能的减少与辐射源的接触时间,如对辐射工作人员限定工作时间,轮岗工作,降低在辐射场所的停留时间,避免不必要的辐射照射。

(2) 个人防护用品防护

为保证辐射工作人员不受电离辐射损伤,工作人员应严守操作规程,每人应配带个人剂量计,每三个月进行检测,本项目根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)中要求,辐射工作人员从事介入治疗工作时,采用双剂量计监测方法,即应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计,在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计。医院委托有资质单位出具监测报告,监测周期为3个月,并将监测结果存入工作人员个人健康档案,终生保存。

由于 DSA 工作人员需要同室操作,医院拟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)。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),还为儿童配备保护相应组织和器官的防护用品。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。除介入防护手套外,防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.25mmPb;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。为儿童配备防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于0.5mmPb。

三废的治理

本项目运行过程中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等有害气体,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。

(2) 固体废弃物

本项目 DSA 采用数字成像，无废胶片产生；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。

项目投资

长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目总投资为 500 万元，其中环保投资 51 万元，环保投资明细见表 10-4。

表 10-4 环保投资明细表

单位：万元

序号	项目名称	总价（万元）
1	机房墙体屏蔽	<u>20.3</u>
2	铅防护门、铅玻璃观察窗	<u>15</u>
3	个人剂量计	<u>0.7</u>
4	电离辐射标志、工作状态指示灯、联动装置	<u>1</u>
5	排风系统	<u>1.5</u>
6	环境影响咨询及检测费	<u>10.5</u>
环保投资总计		<u>51</u>

表 11 环境影响分析

建设阶段对环境的影响

本项目楼体建设阶段环境影响的因素为施工噪声、施工扬尘、固体废弃物及废水。医院在已取得批复的《长春市传染病医院扩建工程环境影响报告书》中予以评价，本次环评不进行重复评价。本次评价只涉及本项目手术室屏蔽材料施工对环境的影响，主要为项目施工对周围环境产生的噪声、大气和固体废物，本项目屏蔽材料施工于室内，对周围环境产生的噪声及大气影响微弱、短暂，产生的固体废物依托医院现有废物处理流程处理。

运行阶段对环境的影响

射线装置诊断和医疗过程中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，射线装置 DSA 室内空气因为电离而产生少量大气污染物，主要为臭氧和氮氧化物等有害气体。

1. 辐射影响分析

本项目为新建项目，项目正常运行时，DSA 手术室对周围环境的辐射剂量贡献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 类比可行性分析

本项目设备原位于医院 C 栋 1 层介入治疗室内，将原 DSA 作为本次影响评价的类比分析对象，类比合理性情况见表 11-1。

表 11-1 本项目与类比对象合理性分析表

项目		本项目	类比对象
设备类型		DSA	DSA
设备参数	最大管电压 (kV)	125	125
	最大管电流 (mA)	1250	1250
运行参数	最大管电压 (kV)	100	100
	最大管电流 (mA)	500	500
工作负荷		10 名辐射工作人员，每年最多 500 例手术，单次手术出束时间约 20min	10 名辐射工作人员，每年最多 500 例手术，单次手术出束时间约 20min

表 11-1 本项目与类比对象合理性分析表（续）

DSA 手术室 情况	有效面积（m ² ）	35.88	32.5
	最小单边长度（m）	5.2	5.2
DSA 手术室 屏蔽	四周墙体（mmpb）	4	3
	顶棚（mmpb）	4	3
	地面（mmpb）	4	3
	防护门和观察窗（mmpb）	4	3

从上表的对比情况可以看出，本项目 DSA 设备参数和运行参数、辐射工作人员数量、人均工作负荷均与类比对象完全相同，本项目 DSA 手术室面积大于类比对象，最小单边长度与类比对象相等，即辐射源与墙外的距离大于等于类比对象。在严格按照屏蔽防护要求进行设计施工的前提下，本项目机房屏蔽能力优于类比对象。因此，医院原 DSA 是较好的类比对象。

1.1.1 DSA手术室外辐射剂量预测

本次评价保守类比，类比数据引用《长春市传染病医院辐射环境现状监测报告》（编号：2110001H，详见附件 5）中 DSA 的监测数据，监测工况：管电压 100kV，管电流 500mA，类比监测数据详见表 11-2。

表 11-2 类比监测数据

点位描述	监测数值（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	
	关机	开机
介入治疗室操作室观察窗	0.14	0.16
介入治疗室操作室内	0.13	0.15
介入治疗室操作室防护门	0.12	0.14
介入治疗室东侧走廊	0.14	0.15
介入治疗室北侧设备间	0.12	0.14
介入治疗室西侧走廊	0.13	0.16
介入治疗室西侧走廊防护门	0.13	0.16
介入治疗室楼上病房	0.12	0.14

由上表可知，DSA 开机时，机房外 X- γ 辐射剂量率最大值为 0.16 $\mu\text{Sv/h}$ ，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

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为 0.03 μSv/h，则 X-γ 射线产生的个人外照射年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{Er}=D_r \times t \times T \times 10^{-3}$$

式中：H_{Er}：X-γ 射线外照射人均最大年有效剂量当量，mSv/a；

D_r：X-γ 射线剂量当量率检测值，μSv/h；

t：X-γ 年出束时间，h/a；

T：居留因子，本项目对于工作人员取值全居留因子为 1，对于公众取值保守考虑取全居留因子为 1。

根据院方提供的资料，本项目按每年 500 例手术计算，单次手术累积出束时间约 20min。DSA 手术室外工作人员保守计算受到的年有效剂量当量最大约为 $0.16 \times (500 \times 20 / 60) \times 1 \times 10^{-3} \approx 0.0272 \text{mSv/a}$ ，满足剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。公众人员受到的年有效剂量当量最大约为 $0.03 \times (500 \times 20 / 60) \times 1 \times 10^{-3} \approx 0.0052 \text{mSv/a}$ ，满足剂量约束值 0.1mSv/a 的标准要求。

1.1.2 DSA手术室内辐射剂量预测

因本项目拟定辐射工作人员和医院原 DSA 项目相同，类比监测数据引用《长春市传染病医院原 DSA 项目辐射工作人员外照射个人累积剂量检测报告》中连续 4 个季度的个人剂量检测数据，类比对象辐射工作人员在铅围裙内和领口外共佩戴 2 枚个人剂量计，该个人剂量监测报告数据结果已按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）中 6.2.4 佩戴铅围裙内、外两个剂量计的有效剂量公式进行计算，结果详见附件 6，考虑到医院每个季度手术量不均匀，本次评价选取单季度剂量最大值对辐射工作人员进行保守估算，类比辐射工作人员外照射个人累积剂量数据见表 11-3。

表 11-3 类比辐射工作人员外照射个人累积剂量数据

单季度最大 H _p （10）外照射个人累积剂量（mSv）	
0.13	
经计算，本项目辐射工作人员外照射有效剂量估算见表 11-4。	
11-4 本项目辐射工作人员外照射有效剂量估算表	
单季度辐射工作人员最大外照射个人累积剂量（mSv）	年累计有效剂量（mSv/a）
0.13	0.52

上述年累计有效剂量是以单季度辐射工作人员最大外照射个人累积剂量的

4 倍进行估算，辐射工作人员实际受外照射年累计有效剂量小于上述计算结果。

本项目运营期间，按照 DSA 室年完成手术约 500 例，单次手术累积出束时间约 20min 估算，在做好个人防护的前提下，DSA 手术室内辐射工作人员受到的年有效剂量最大值不超过 0.52mSv/a，满足剂量约束值 5mSv/a 的标准要求。

1.2 辐射影响分析结果

本项目 DSA 手术室的辐射防护能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

2. 三废影响分析

项目运行不会产生放射性废水、放射性废气和放射性固体废物。射线装置机房内空气被电离会产生少量 O_3 和 NO_x ，在手术过程中产生少量医疗废物。

2.1 废气

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于排风的要求，DSA 手术室应设置动力排风装置，并保持良好的通风。由于产生的臭氧和氮氧化物的量很少，进入自然后浓度降低，不会对周围环境产生不良影响。

2.2 固体废弃物

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。

事故影响分析

1. 事故风险危害识别分析

1.1 对于 DSA 机发生事故的主要原因是操作人员的误操作、闭门装置失效或无关人员在开机状态下进入机房，无关人员或病人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 DSA 手术室屏蔽防护性能变化，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。

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 定期检查各项辐射安全措施，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展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，并取得合格证书，做到持证上岗；

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。

表 12 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置

医院成立了以院长邓辉为组长的辐射安全与环境保护领导小组，具体成员如下：

组长：邓辉（院长）

副组长：李晓红（副院长） 崔文玉（副院长） 佟强（副院长）

组员：冯丽娜（医务科长） 高冬冬（介入科主任） 王贺（放射科主任） 关迺峰（器械科长）

根据法律法规要求，医院已设置辐射安全与环境保护领导小组，明确相关人员职责，开展环境保护管理工作，以确保国家、地方辐射安全和环境保护相关法律、法规及标准在医院内得到执行。具体职责及责任划分如下：

（一）组长：

- 1、第一责任人，统一调配全院整体辐射安全工作及人员安排；
- 2、监督督促各负责人开展辐射安全工作。

（二）副组长：

- 1、主要负责人，配合组长完成全院整体辐射安全工作及人员安排；
- 2、监督组织制定辐射安全管理体系及相关规章制度，协调各部门成员辐射安全工作的开展。

（三）院办科：

- 1、组织制定并落实辐射安全与防护管理制度；
- 2、定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行放射防护检测、检查和监测；
- 3、组织本机构辐射工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查；
- 4、制定放射事故应急预案并组织演练；
- 5、记录本机构发生的放射事故并及时报告行政部门。

辐射安全管理规章制度

1. 辐射安全与防护管理制度

医院现已制定了《辐射安全与防护管理制度》，其内容包括：《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全与环境保护管理领导小组及职责》、《DSA 操作规程》、《台帐管理制度》、《人员培训制度》、《个人剂量监测方案》、《辐射工作人员职业健康管理制

度》、《监测计划》、《射线装置使用制度》、《射线装置检修维护制度》、《辐射事故应急处理预案》、《医疗照射质量保证方案》、《监测规范》及《自行检查制度》等，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。

医院原有制度符合相关标准要求并正常执行。

2. 辐射工作人员培训管理制度

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，辐射工作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学习相关知识，并参加考试，取得合格成绩报告单，做到持证上岗。

本项目拟定的 10 名辐射工作人员，均已参加辐射工作人员辐射安全与防护培训考核，并取得合格证书或考试成绩单。本项目投入运行后，本项目辐射工作人员应按照《人员培训制度》每 5 年考核 1 次。

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。

医院原有 DSA 监测计划满足相关标准要求，监测包括个人剂量监测和工作场所的监测，具体如下：

1. 个人剂量监测

本项目对辐射工作人员进行个人剂监测，对于 DSA 工作人员，采用双剂量计监测方法，即应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计，在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计。医院委托有资质单位出具监测报告，监测周期为 3 个月，并将监测结果存入工作人员个人健康档案，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。

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。

监测项目：辐射剂量率监测。

监测频率：每季度初对 DSA 室周围进行一次自行监测。工作场所辐射安全和防护状况评估监测为每年监测一次。

监测仪器：每季度初自主监测用医院拟配备的一台便携式 X- γ 剂量率测量仪进行监测。医院每年协调有资质的辐射监测单位使用合格设备进行监测。

监测点位：四面墙体、地板、顶棚、机房门、操作室门、观察窗、采光窗/窗体、传片箱、管线洞口、工作人员操作位等，点位选取应具有代表性。

监测要求：对监测数据的真实性、可靠性负责，监测人员必须通过辐射安全与防护培训。如果场所辐射水平监测结果异常，应立即停止辐射活动，及时查找原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患，隐患未消除前不得继续开展辐射工作。

3. 仪器设备

医院已配备一台便携式 X- γ 剂量率测量仪，定期对 DSA 室周围进行检测，所有监测资料必须详细记录，并妥善保管，存档备案。

医院已按照原有 DSA 监测计划开展监测，监测结果满足相关要求。

辐射事故应急：

医院制定了《辐射事故应急预案》，医院已成立辐射安全与环境保护领导小组，负责放射性事故应急处理具体方案的确定和组织实施工作。《辐射事故应急预案》内容包括：成立辐射安全与环境保护领导小组、辐射事故应急救援应遵循的原则、辐射事故应急处理程序、辐射事故应急处理预案的启动、放射事件应急响应处置、事故应急处理预案的解除和应急通讯保障等内容，详见附件 7。

医院在工作过程中尚未发生过辐射事故，在今后日常工作中严格按照制度执行并根据实际工作对其进行完善，在上述措施落实到位后，能够满足辐射安全的要求。

安全许可管理要求

本项目使用Ⅱ类射线装置，根据根据原环境保护部第 31 号令《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及第 18 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求，应严格按照以下管理要求对本单位进行管理：

表 12-1 安全许可管理要求

序号	安全许可管理要求
1	应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工作。
2	从事辐射工作的人员必须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。
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	应配备相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	有完善的辐射事故应急措施。
7	应当对本单位射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发放辐射安全许可证的环境保护主管部门提交上一年度的评估报告。

项目建成后，医院需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；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措施。

“三同时”竣工验收

根据中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改（建设项目环境保护管理条例）的决定》要求，由建设单位自主进行环境保护验收，编制验收报告。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，本项目竣工环保验收内容见表 12-2。

表 12-2 竣工环保验收内容一览表

环保措施	验收内容要求
辐射环境监测	制定并实施个人剂量监测计划、工作场所监测计划、配备监测仪器或委托资质单位定期监测。
屏蔽防护	机房屏蔽厚度应不低于设计厚度，机房四侧墙体不低于 4mmPb，顶棚和地面不低于 4mmPb，防护门和观察窗不低于 4mmPb。
剂量率控制	DSA 手术室屏蔽体外周围剂量当量率不大于 2.5 μ Sv/h。

表 12-2 竣工环保验收内容一览表（续）

环保措施	验收内容要求
个人防护用品	为工作人员和患者配备防护用品，如铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜等。
个人剂量监测	所有放射工作人员正确配备个人剂量计。
警示标识	设置清晰醒目的警示标识。
安全防护措施	设置工作状态指示灯，且工作状态指示灯应与受检者防护门有效联动。
管理措施	从事辐射工作的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，并通过考核，持证上岗。
	建立辐射工作人员健康档案（包括职业健康检查报告和个人剂量检测报告）、射线装置使用台账。
	制定并落实各项辐射防护规章制度。
	制定完善辐射事故预防措施及应急处理预案并定期演练。
通风	放射性工作场所设置动力排风装置，保持良好通风。

表 13 结论与建议

结论：

1. 项目概况

长春市传染病医院拟在结核病房楼一楼建设 1 间 DSA 手术室，配套建设附属功能房间，并应用 1 台单管头 DSA（属于 II 类射线装置）。

2. 实践的正当性

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。

3. 辐射安全与防护分析结论

3.1 工作场所布局及分区

本项目 DSA 手术室东侧为设备吊装口，南侧为缓冲间、设备间和 DSA 耗材储存库，西侧为走廊，北侧为控制室，楼上为手术室和走廊，楼下为水处理机房和走廊。本项目设备主射线方向朝上，设有独立机房和出入口，且与非放射性工作场所隔开，手术室已设置观察窗，便于观察到受检者防护门及受检者诊疗状态，尽量避免了有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位，故本项目工作场所布局合理。

医院将 DSA 手术室划为控制区，将与 DSA 手术室相邻东侧设备吊装口，南侧缓冲间、设备间和 DSA 耗材储存库，西侧走廊，北侧控制室，楼上手术室和走廊及楼下水处理机房和走廊等区域划分为监督区。

3.2 手术室空间要求符合性

本项目 DSA 手术室有效使用面积约为 35.88m^2 ，最小单边长度为 5.2m ，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中单管头 X 射线设备（含 C 形臂）机房最小有效使用面积 20m^2 ，机房内最小单边长度为 3.5m 的要求。

3.3 机房屏蔽防护

本项目 DSA 手术室的屏蔽防护能够满足辐射防护要求。

3.4 辐射安全和防护、环保相关设施及功能

3.4.1 辐射工作场所辐射安全与防护措施

DSA 手术室设有观察窗；手术室布局合理；DSA 手术室应设有动力通风，并

保持良好的通风；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；防护门设有自动闭门装置和防夹人装置。

3.4.2 人员安全防护设施

本项目拟配备 10 名辐射工作人员，医院应为辐射工作人员配置数量满足开展工作需要的防护用品：包括 0.5mmPb 的铅橡胶围裙、0.5mmPb 的铅橡胶颈套、0.025mmPb 的铅防护眼镜、0.025mmPb 的介入防护手套。机房内辅助设施应设置 1 个 0.5mmPb 铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、1 个 0.5mmPb 床侧防护帘/床侧防护屏。同时应为受检者至少配置：1 件 0.5mmPb 的铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、1 件 0.5mmPb 的铅橡胶颈套。

3.5 “三废”排放治理措施

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求，DSA 手术室内应设置动力排风装置，并保持良好的通风。手术过程中产生医疗废物依托医院现有处理措施。

4. 辐射安全管理

根据法律法规要求，医院设置辐射安全与环境保护管理机构，明确相关人员职责，开展环境保护管理工作。制定完善的辐射安全管理规章制度。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. 环境质量现状

本项目各监测点位 γ 辐射空气吸收剂量率变化范围均在吉林省和长春地区陆地、室内 γ 辐射空气吸收剂量率本底范围内，数据未见异常。

6. 环境影响预测结论

本项目工作人员受到的有效剂量低于工作人员年受照剂量约束值 5.0mSv/a，公众受到的有效剂量低于年受照剂量约束值 0.1mSv/a。

7. 可行性分析结论

本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于国

家鼓励类的全科医疗设施建设与服务、医疗卫生服务设施建设，本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断和治疗，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满足标准要求，项目可行。

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。完善并执行环境保护管理相关制度；
- (2) 在今后日常工作中严格按照各项制度执行，预防辐射事故发生，当发生辐射事故时，立即启动辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并及时向当地生态环境部门报告。
- (3) 主动向当地辐射环境管理部门申报登记，配合监督，做好辐射防护宣传；
- (4) 在调整屏蔽设计时，屏蔽厚度不得低于相对应的评价计算结果；
- (5) 及时办理辐射安全许可手续，在项目建设投入运行后，及时自行组织竣工环境报告验收，运行过程中，接受生态环境管理部门的监督检查。

表 14 审批

下一级环保部门预审意见：

公 章

年 月 日

经办人：

审批意见：

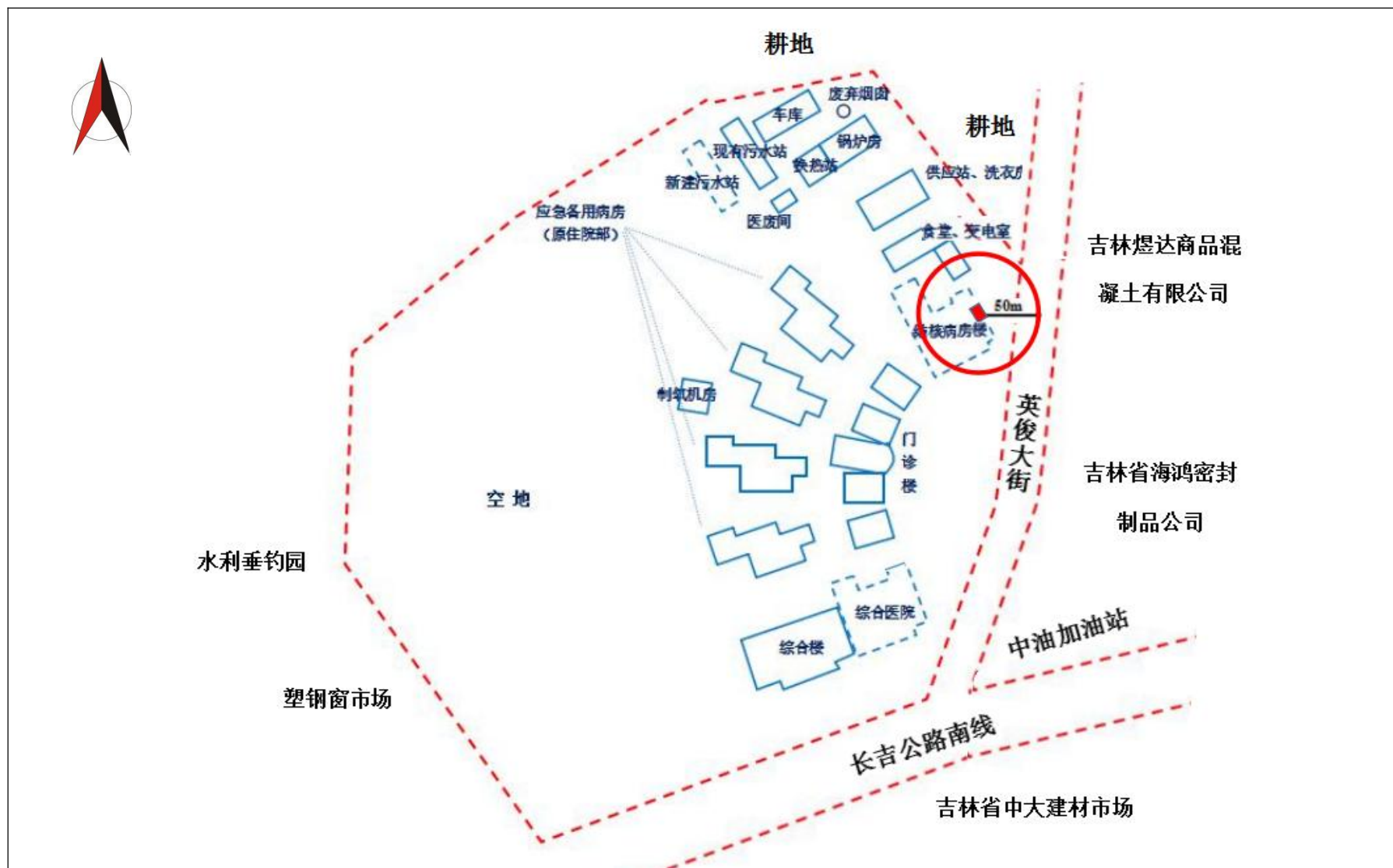
公 章

年 月 日

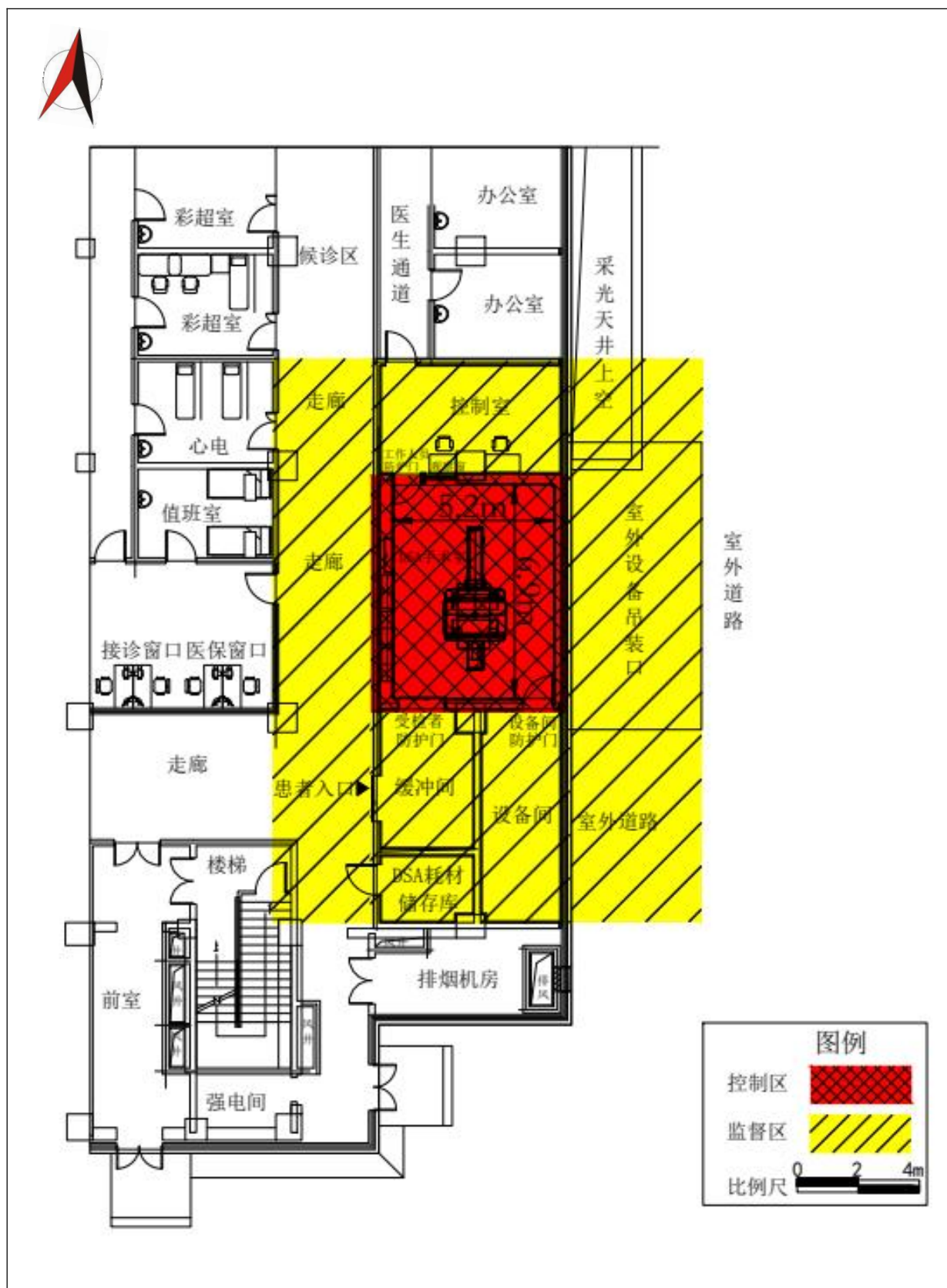
经办人：



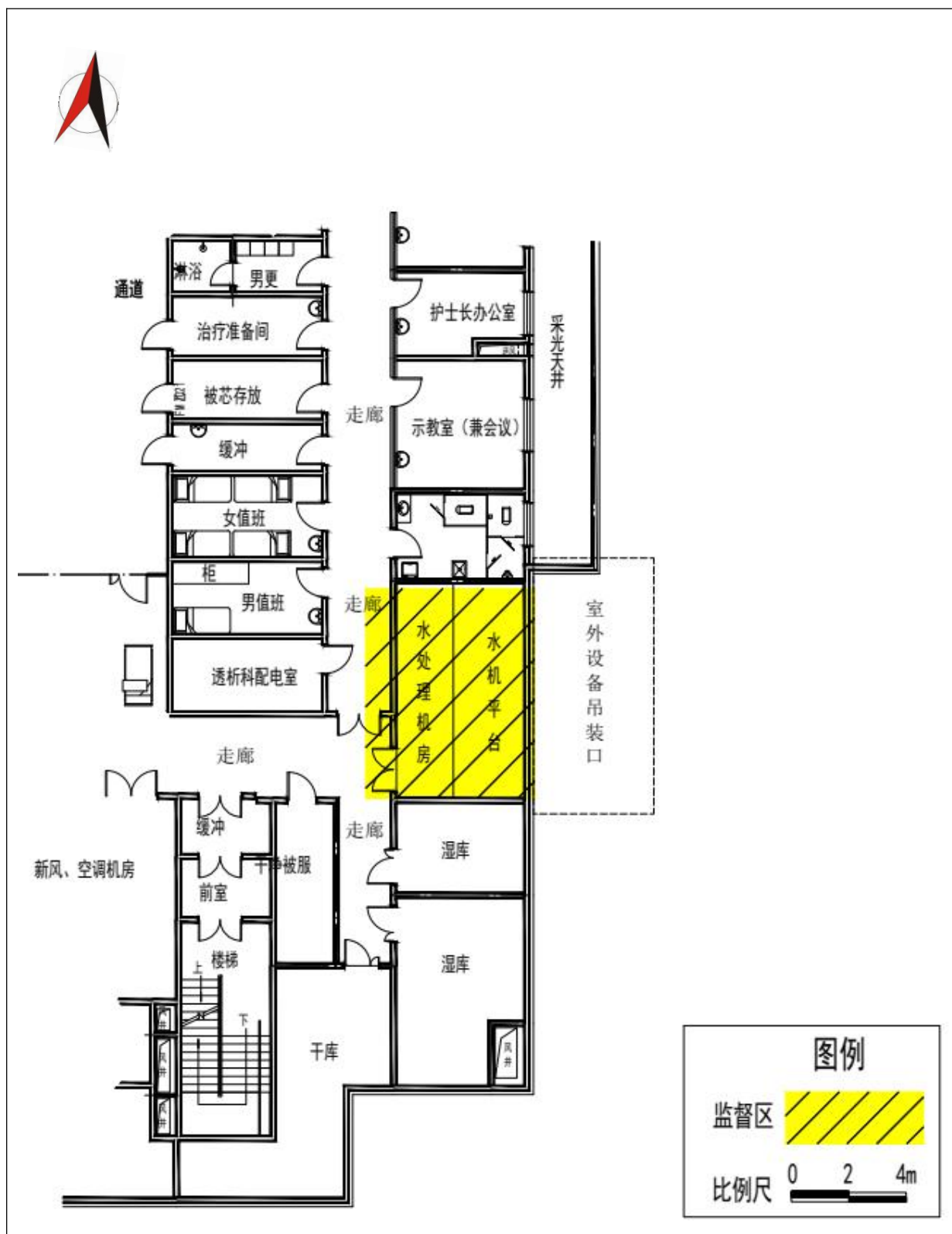
附图 1 长春市传染病医院地理位置图



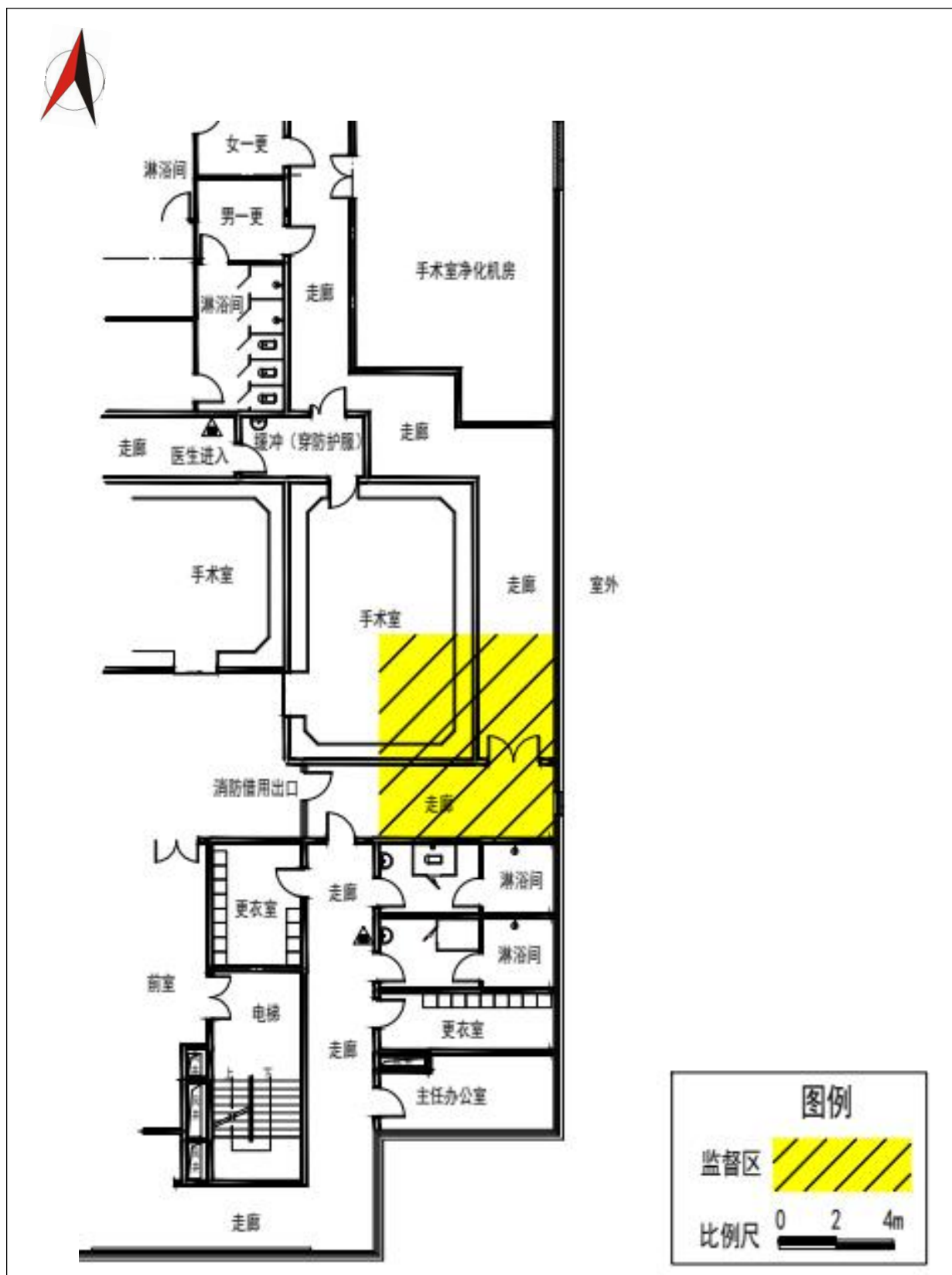
附图 2 长春市传染病医院平面布置示意图



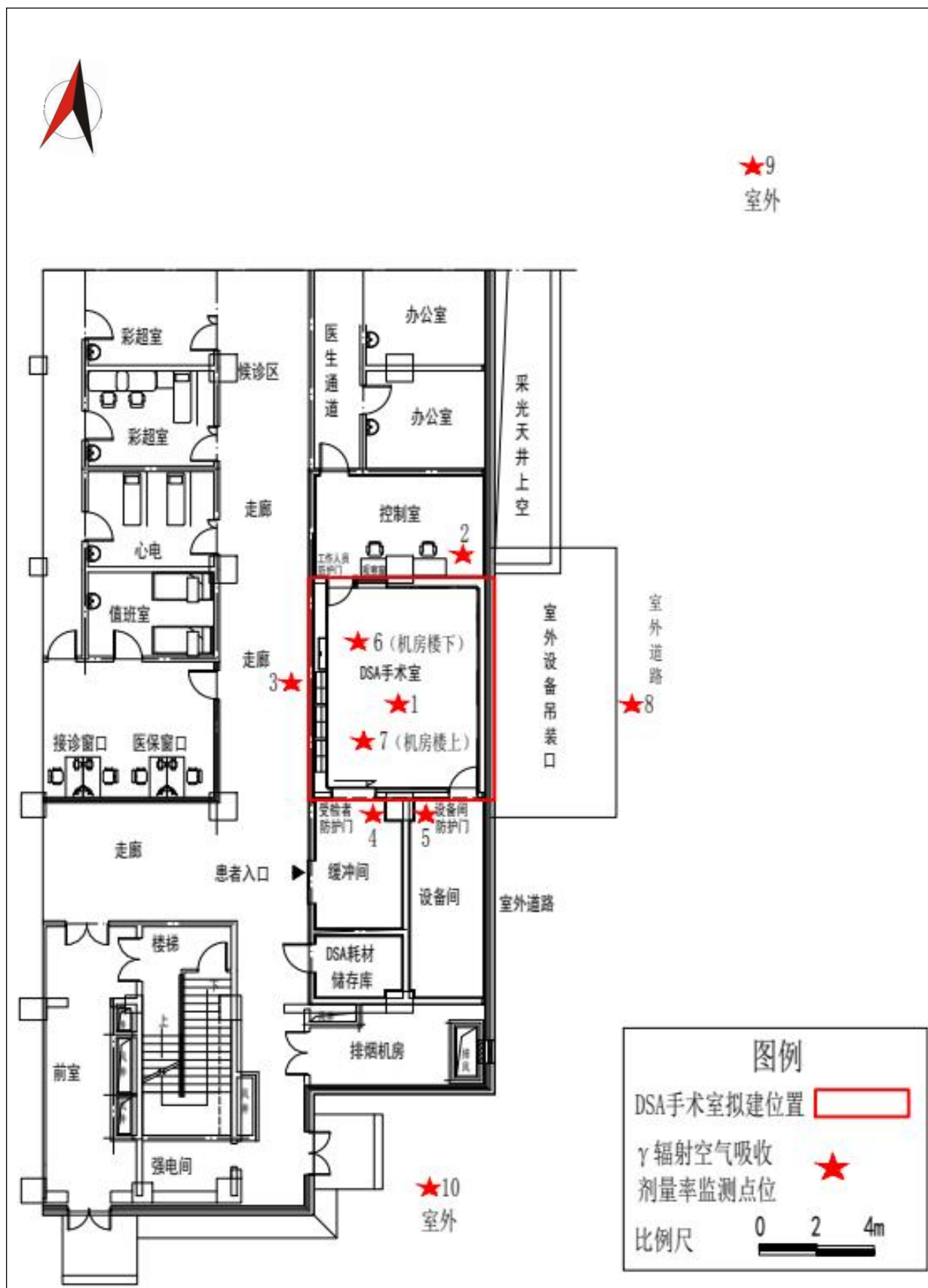
附图 3 DSA 手术室平面布局及周围环境布局示意图



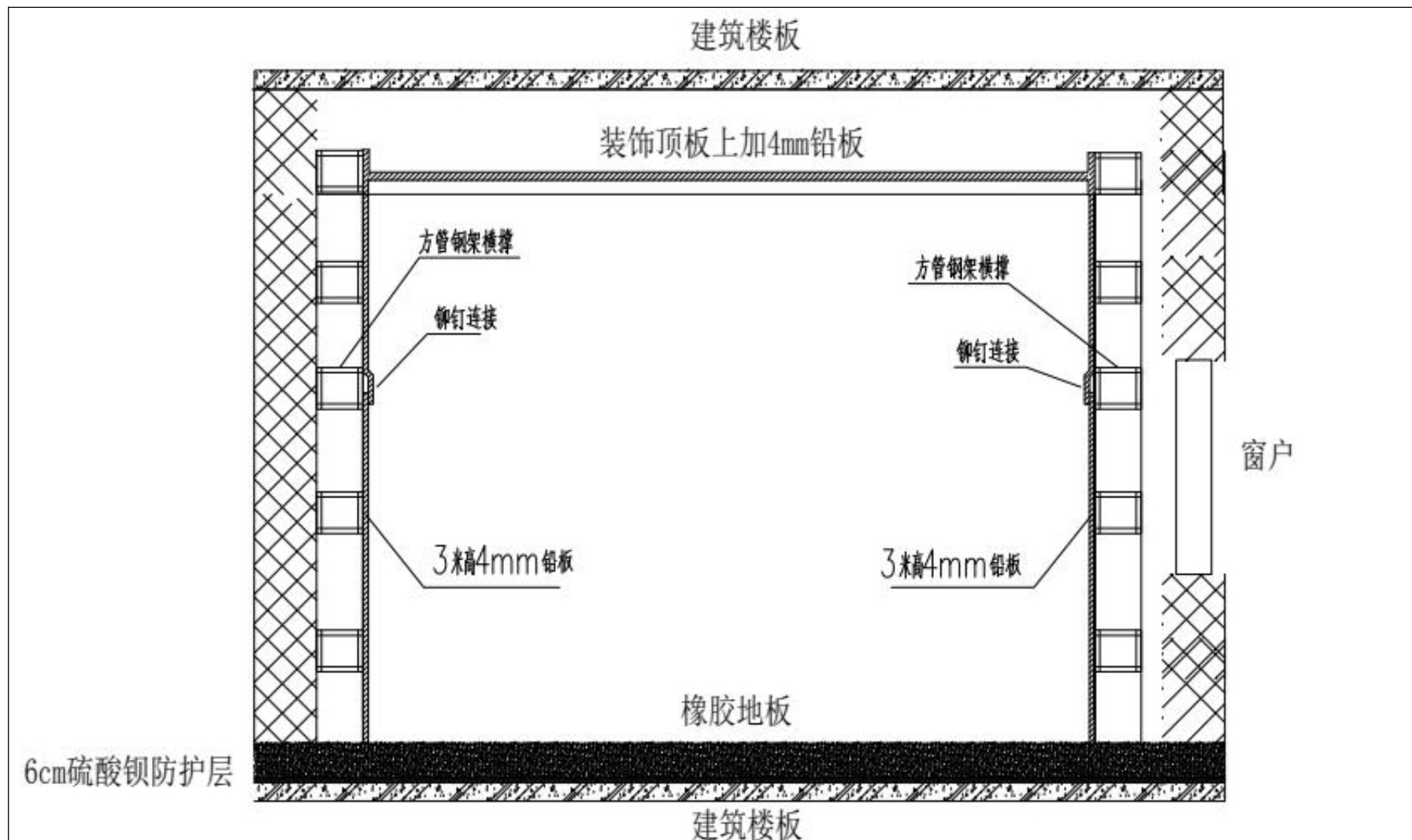
附图 4 DSA 手术室楼下平面布局示意图



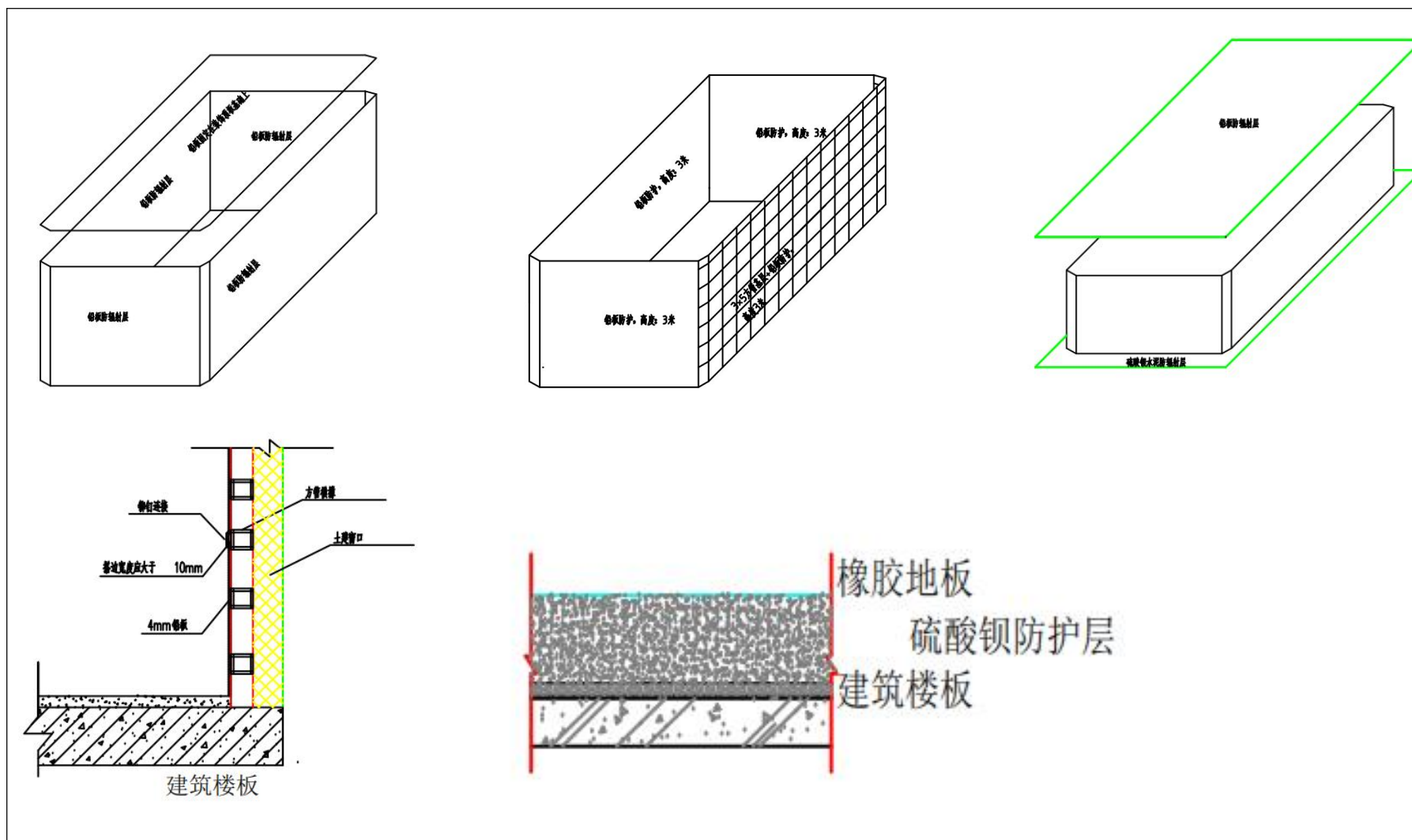
附图 5 DSA 手术室楼上平面布局示意图



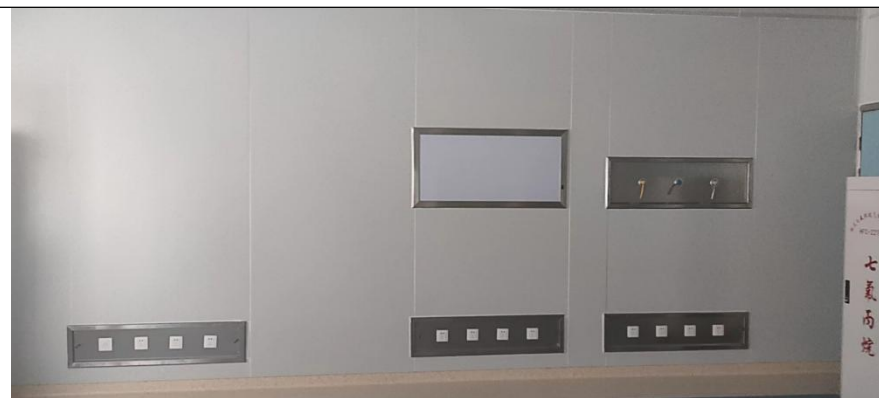
附图 6 DSA 核技术利用项目监测布点示意图



附图 7 DSA 手术室屏蔽剖面示意图



附图 8 DSA 手术室屏蔽细节结构示意图



手术室东侧



手术室西侧



手术室南侧



手术室北侧

附图 8 项目周围环境现状照片

长春市生态环境局二道区分局文件

长环二道建（书）[2020]02 号

关于长春市传染病医院扩建工程项目环境影响报告书的批复

长春市传染病医院：

你单位长春市传染病医院扩建工程建设项目审批请示和委托吉林省深美环境科技有限公司编制的环境影响报告书（报批版）收悉。根据环境影响评价结论和专家组评审意见，现批复如下：

一、项目概况：选址位于长春市二道区三道宋家沟长吉公路南线 16 公里处（详见报告书附图）。项目总投资 61000 万元，占地面积 30400 平方米，新增建筑面积：66200 平方米，新增病床 900 张，新增 800m³/日污水处理站。环保投资 425 万元。

二、项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程

同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、项目运行期应重点做好以下环保工作

(一) 控制施工期废水、污泥、扬尘、噪声等污染达标排放。

(二) 医院产生的废水全部排入新建的污水处理站，处理达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 1 中排放浓度限值要求，处理后废水由市政管网排入英俊污水处理厂。

(三) 污水处理站封闭运行，产生的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后，经 15 米高排气筒达标排放；食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。

(四) 设备安装采取减震降噪措施，医院厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。

(五) 检验废液、医疗废物等暂存于医疗废物暂存间内，定期运送至吉林省蓝天固废处理中心有限公司集中处理，废活性炭、废油脂泔水、污泥等危险废物暂存危废间，定期交由资质单位处理；员工及流动人员的生活垃圾收集后，由环卫部门统一处理。

(六) 按环评要求严格落实各项环境风险防范措施和物资储备。

(七) 请环境监察大队做好该项目的环境保护日常监管工作。

二〇二〇年四月二十二日



附件 2 委托书

委 托 书

吉林省安全生产检测检验股份有限公司：

我单位拟建设 DSA 核技术利用项目，现根据《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》等的有关规定，委托贵公司对该项目进行环境影响评价工作，并出具评价报告。

受委托人应严格按照授权事项范围及期限办理受托事项，不得转授权、越权代理。

委托授权有效期：自 2022 年 6 月 7 日至 2023 年 6 月 7 日。

长春市传染病医院（盖章）

2022 年 6 月



附件 3 辐射安全许可证



辐射安全许可证

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

单位名称： 长春市传染病医院

地 址： 吉林省长春市二道区长吉南线三道段2699号

法定代表人： 邓辉

种类和范围： 使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

证书编号： 吉环辐证[01143]

有效期至： 2027 年 06 月 22日



发证机关： 吉林省生态环境厅

发证日期： 2022年 06月 23日



中华人民共和国环境保护部制

辐射工作单位须知

一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。

二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。

三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。

四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的辐射工作单位吊销本证。

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	长春市传染病医院		
地 址	吉林省长春市二道区长吉南路三道段2699号		
法定代表人	邓辉	电话	17390922380
证件类型	身份证	号码	220102197304140610
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	介入科	吉林省长春市二道区长吉南路三道段2699号C栋一层介入科	高冬冬
	手术室	吉林省长春市二道区长吉南路三道段2699号A栋三层	高冬冬
	放射线科	吉林省长春市二道区长吉南路三道段2699号	王贺
种类和范围	使用II类、III类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	吉环辐证[01143]		
有效期至	2027 年 06月		
发证日期	2022 年 06月 03日		

吉林省生态环境厅
行政审批专用章

(三) 射线装置

证书编号: 吉环编证[01143]

[illegible]

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 吉环辐证[01143]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	数字减影血管造影系统 (DSA)	Artis Xper FD20	II类	血管造影用X射线装置	介入治疗室:C栋1层介入治疗室	来源: 上海联影医疗电子有限公司		
2	数字化X射线摄影机 (DR)	RAD SPEED M	III类	医用诊断X射线装置	DR室:门诊DR摄影室	去向: 北京易得医疗器材有限公司	马明	20190929
3	X射线计算机断层摄影装置 (CT)	SOMATOM EMU7100S	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	CT室:门诊1层CT室	去向: 西门子医疗系统有限公司	马明	20190929
4	X射线计算机断层摄影装置 (CT)	Ingenuity CT	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	CT室:门诊1层CT2室	去向: 联华泰康飞利浦电子有限公司	马明	20190929
5	移动DR	MOBILE TT X2 0121141	III类	医用诊断X射线装置	门诊DR室:门诊DR拍片室	去向: 西门子医疗系统有限公司	马明	20190929
6	移动式C型臂X射线机 (C型臂)	RADSERV-D	III类	医用诊断X射线装置	A栋三层手术室	去向: 180 (北京) 医疗装备有限公司	马明	20190929
7	高频移动式手术X射线机 (C型臂)	FLX11601	III类	医用诊断X射线装置	A栋三层手术室	去向: 南京普爱医疗设备股份有限公司	马明	20190929
8	X射线计算机断层摄影设备 (CT)	SOMATOM go. Now	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	CT室	去向: 上海西门子医疗系统有限公司		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 吉环辐证[01143]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
9	移动式X射线机 (移动DR)	KD-M100	III类	医用诊断X射线装置	门诊DR室	来源: 上海联影医疗电子有限公司		
10	X射线计算机断层摄影设备 (CT)	Optima CT520	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	CT室:发热门诊一层CT室	去向: 联华泰康飞利浦电子有限公司		
11	移动式X射线机 (移动DR)	MOBILE TT Diera Max	III类	医用诊断X射线装置	放射线科	去向: 德国西门子有限公司		
	以下空白					来源:		
						去向:		
						来源:		
						去向:		
						来源:		
						去向:		
						来源:		
						去向:		
						来源:		
						去向:		

项目编号: FH2022045



检 测 报 告



受检单位: 长春市传染病医院

检测项目: 长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目

检测类别: 委托检测

检测日期: 2022 年 6 月 9 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: 160720130241

名称: 吉林省安全生产检测检验股份有限公司

地址: 长春市高新开发区硅谷西街 566B 号 (130012)

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 responsibility 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



160720130241

发证日期: 2017 年 07 月 19 日

有效期至: 2022 年 07 月 17 日

发证机关: 吉林省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

声 明

1. 本检测报告只对检测样品负责；
2. 对检测报告涂改、增删及未加盖检测单位印章均无效；
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：吉林省长春市高新开发区硅谷西街566B号

邮政编码：130000

电 话：0431-88029770 88029771 88029773

电子邮件：anjianzhongxin999@163.com

检测报告

受检单位 长春市传染病医院 单位地址 长春市二道区长吉南线三道段 2699 号
 检测日期 2022 年 6 月 9 日 检测项目 长春市传染病医院 DSA 核技术利用项目

一、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)

二、检测仪器

表 1 检测仪器信息

仪器名称	型 号	编 号	检定/校准有效期	检定单位
环境级 X、 γ 剂量率仪	XH-2020	2011111419	2021 年 11 月 5 日	中国测试技术研究院

三、检测环境条件

环境条件: 20℃、46%RH, 晴, 微风, 天气情况满足检测仪器使用要求。

四、检测结果

在拟建区域及周边环境共布设 10 个 γ 辐射剂量率检测点位, 检测点布设情况详见附图。表 2 γ 辐射剂量率检测结果

序号	点位描述	检测数值 (nGy/h)
1	拟建 DSA 手术室内	66.3
2	拟建 DSA 手术室北侧 (控制室)	76.8
3	拟建 DSA 手术室西侧 (走廊)	78.8
4	拟建 DSA 手术室南侧 (缓冲间)	74.8
5	拟建 DSA 手术室南侧 (设备间)	72.1
6	拟建 DSA 手术室楼下 (水处理机房和走廊)	75.2
7	拟建 DSA 手术室楼上 (手术室和走廊)	70.5
8	拟建 DSA 手术室东侧 (院内陆地环境)	50.3
9	院区陆地环境	60.6
10	院区陆地环境	52.2

注: 以上结果均已扣除宇宙射线响应值。

报告编制人:



审核人:



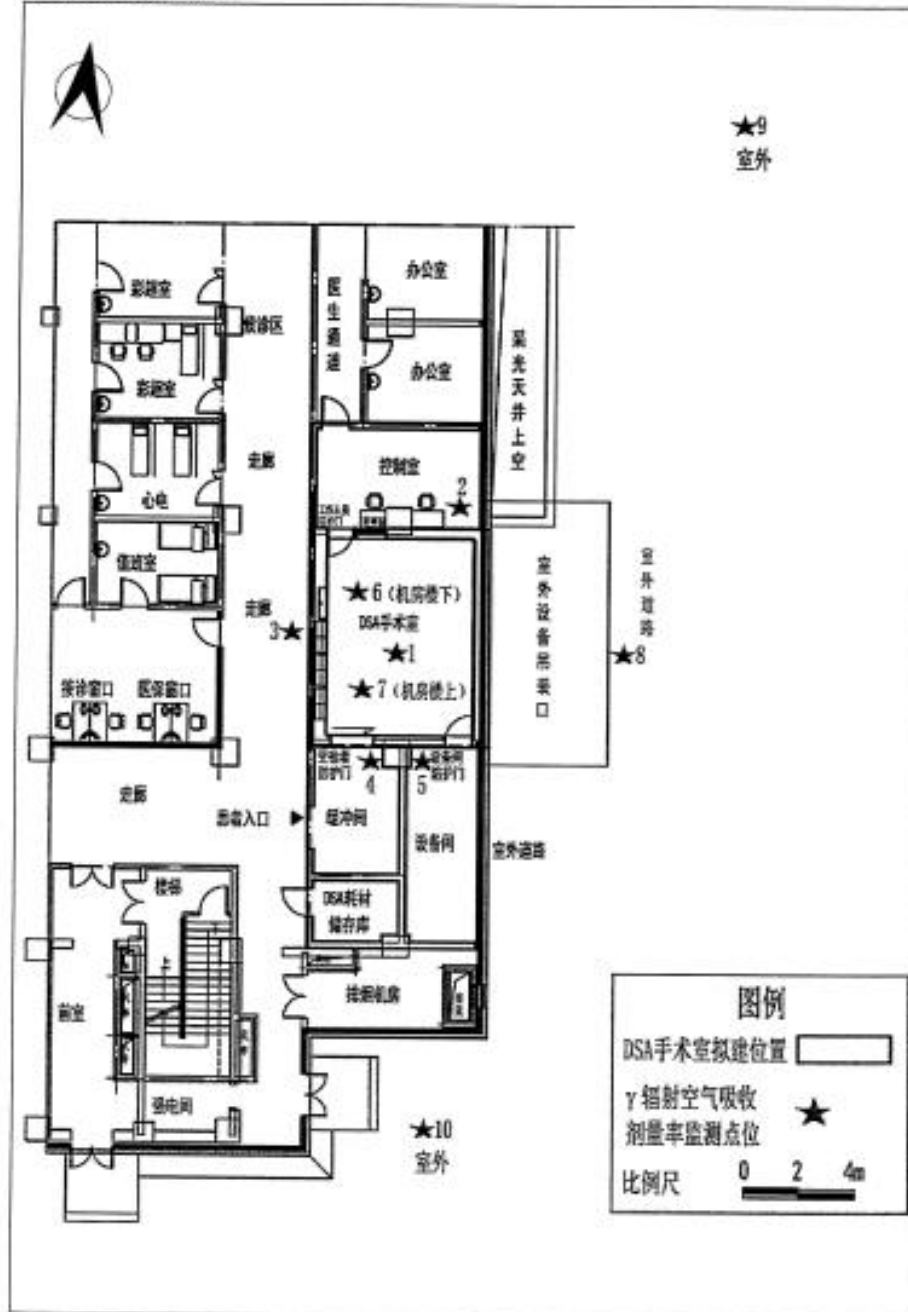
授权签字人:



签发日期:

2022 年 6 月 28 日

附图: 检测布点示意图



E00101658

编号: F-054



中国测试技术研究院

National Institute of Measurement and Testing Technology



校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 校准字第 202111001593 号

Certificate No.

防伪码

d510a8eb3594bebe
a35408c312b67d1e
44ced37fbdh39ba6
b355d0697d2c8748

客户名称

Client Name

吉林省安全生产检测检验股份有限公司

联络信息

Contact Information

器具名称

Instrument Name

环境级 Xy 剂量率仪

型号 / 规格

Model

XH-2020

器具编号

Serial No.

2011111419

制造单位

Manufacturer

西核实业



扫码验真

1005130423

授权签字人

Approved by

杨勇

签发日期

Issue Date

2021 年 11 月 05 日

Year

Month

Day

地址: 中国·四川·成都玉双路10号

Address: No.10, Yushuang Road, Chengdu, Sichuan, China

邮编: 610021

Post Code

网址: www.nimtt.cn

Web

电话: 028-84404337

Telephone

传真: 028-84404149

Fax

邮箱: kfzx@nimtt.com

E-mail

第 1 页 共 3 页

中国测试技术研究院校准证书

证书编号 校准字第 202111001593 号

Calibration Certificate of NIMTT

Certificate No.

接收日期 Receive Date	2021 年 11 月 01 日	校准日期 Calibrate Date	2021 年 11 月 05 日		
本次校准所依据的技术文件 Reference Documents for the Calibration					
JJG 393-2018 便携式 X、γ 射线周围剂量当量(率)仪和监测仪					
本次校准所使用的主要标准器具 Measurement Standards or Calibration Instruments Used in the Calibration					
名称 Name	编号 No.	测量范围 Measuring Range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty or	溯源证书编号 Traceability Certificate No.	有效期至 Due Date
剂量仪	T10009-092408 + TW32002-00360	(1 × 10 ⁻⁶ ~ 1) Gy/h	$U_m = 3.2\% \ k=2$	中国计量科学研究院 DLJ12021-12577	2022-04-12
校准地点及环境条件 Location and Environment Conditions					
地点: Location 四川省成都市武侯区望江路 29 号电离辐射楼					
环境温度: Temperature 18.9 °C		湿度: Humidity 75 %		其它: Others 96.0 kpa	
声明: Declaration					
1. 本单位仅对加印“中国测试技术研究院校准专用章”的完整证书负责。					
2. 校准结果仅对被校器具的本次校准有效。					
3. 本次校准使用的标准器具均可溯源到中国国家计量基准。					

证书格式 (v202101)

第 2 页 共 3 页

Continued Page

Page of

校准结果

Results of Calibration

一. 校准条件:

- (1) 本次校准用¹³⁷Cs-γ 辐射源确定由计量标准与相应指示值之间关系;
- (2) 被校准仪器按其校准方向置于辐射场中, 且其参考点放置在检验点上;
- (3) 此次校准时, 本院未进行任何调试或维修。

二. 校准结果:

$H'(10)$ 约定值 ($\mu\text{Sv/h}$)	指示值 ($\mu\text{Sv/h}$)	相对误差 (%)	校准系数 C_F	$U_{95}(C_F)$ ($k=2$)
2.2	1.9	-14	1.16	6.9 %
8.7	7.4	-15	1.18	6.5 %
40.5	34.0	-16	1.19	6.5 %

备注: 检定规程要求相对误差不超过 $-15\% \sim +22\%$ 。

(以下空白)

说明
Remarks

核验员
Checked by

但玉娟

校准员
Calibrated by

刘志宏

吉林省查德威克科技有限公司

监 测 报 告

2110001H

监测项目： 长春市传染病医院辐射环境现状监测

委托单位： 长春市传染病医院

监测类型： 委托监测

发出日期： 2021 年 10 月 16 日

一、监测项目: 长春市传染病医院辐射环境现状监测

二、源项参数: 源项参数见表 1

表 1 源项参数

序号	设备名称	生产厂家	设备型号	额定电压 (kV)	额定电流 (mA)	安装位置
1	X 射线计算机断层摄影设备	荷兰飞利浦公司	Ingenuity CT	130	300	门诊楼 1 层 CT2 室
2	X 线摄影系统	北京岛津医疗器械有限公司	RAD SPEED M	150	630	门诊楼 1 层 DR 摄像室
3	血管造影 X 射线系统	荷兰飞利浦公司	Allura Xper FD20	125	1250	3 号楼 1 层介入治疗室
4	高频移动式手术 X 射线机	南京普爱医疗设备股份有限公司	PLX116B1	120	4	3 层手术 2 间

三、监测内容: X- γ 辐射剂量率

四、监测日期: 2021 年 10 月 8 日

五、监测仪器

仪器名称: 辐射防护剂量仪

规格型号: AT1123

仪器编号: 55130

检定有效期: 2022 年 7 月 15 日

检定单位: 中国测试技术研究院

检定证书编号: 校准字第 202107003800 号

六、监测依据

1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002);

2. 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2020);

3. 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)。

七、监测条件: 晴, 天气情况满足监测仪器使用要求。

八、监测点位布设

根据本项目情况, 本次监测共布设 33 个 X- γ 辐射剂量率监测点位, 监测点位布设示意图见附图 2-附图 5。

图 2-附图 5。

本页以下空白

九、监测结果: 监测结果见表 2。

表 2 医用诊断 X 射线机房周围 X- γ 辐射剂量率监测结果($\mu\text{Sv/h}$)

序号	点位描述	监测数值	
		关机	开机
1	CT2 室操作室观察窗	0.14	0.16
2	CT2 室操作室内	0.14	0.27
3	CT2 室操作室防护门	0.13	0.15
4	CT2 室西侧更衣室	0.13	0.16
5	CT2 室西侧值班室	0.13	0.14
6	CT2 室北侧发热门诊	0.14	0.15
7	CT2 室东侧走廊防护门	0.13	0.30
8	CT2 室东侧空置机房	0.13	0.16
9	CT2 室楼上诊室	0.12	0.14
10	DR 摄像室操作室观察窗	0.13	0.17
11	DR 摄像室操作室内	0.13	0.15
12	DR 摄像室操作室防护门	0.13	0.16
13	DR 摄像室西侧核磁办公室	0.13	0.17
14	DR 摄像室南侧走廊	0.14	0.16
15	DR 摄像室南侧防护门	0.13	0.16
16	DR 摄像室东侧走廊	0.13	0.16
17	DR 摄像室楼上诊室	0.12	0.16
18	手术 2 间北侧走廊防护门	0.13	0.15
19	手术 2 间北侧走廊	0.13	0.14
20	手术 2 间西侧洗手室	0.12	0.15
21	手术 2 间南侧走廊防护门	0.13	0.16
22	手术 2 间南侧走廊	0.13	0.15
23	手术 2 间东侧洗衣间	0.14	0.16
24	手术 2 间东侧洗手室	0.13	0.16
25	手术 2 间楼下病房	0.13	0.15
26	介入治疗室操作室观察窗	0.14	0.16
27	介入治疗室操作室内	0.13	0.15
28	介入治疗室操作室防护门	0.12	0.14
29	介入治疗室东侧走廊	0.14	0.15
30	介入治疗室北侧设备间	0.12	0.14
31	介入治疗室西侧走廊	0.13	0.16
32	介入治疗室西侧走廊防护门	0.13	0.15
33	介入治疗室楼上病房	0.12	0.14

注: 表内数据包括本底。

本页以下空白

十、监测结论

长春市传染病医院医用诊断 X 射线机房外开机状态下 X-γ 辐射剂量率变化范围为 $0.14\mu\text{Sv/h} \sim 0.30\mu\text{Sv/h}$, 符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)的要求。

本页以下空白

监测人:

张迪

校核人:

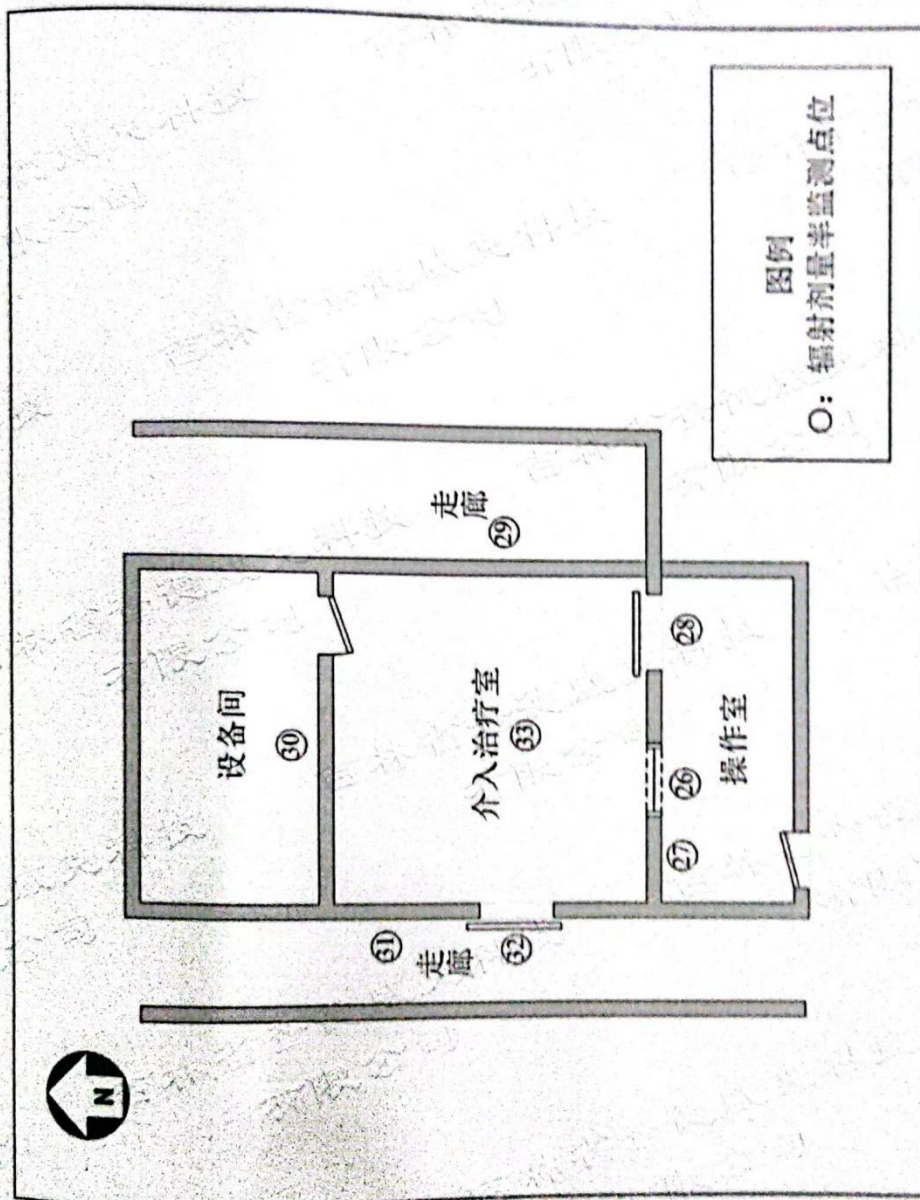
姜强



吉林省查德威克科技有限公司



附图 1 项目地理位置示意图



附图 5 介入治疗室监测点位布设示意图

附件 6 类比项目个人剂量检测报告



150721340075

吉林省查德威克科技有限公司

检测专用章

检测报告

样品受理编号: 1100007-1 (1) 共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院	委托单位	长春市传染病医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /HR2000D/2015099	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 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20061	张岐	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.05
20062	陈延杰	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.09
20063	杨立华	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20064	刘国利	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20065	赵春海	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20066	曹洪顺	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.11
20067	郭李	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.06
20068	于海洋	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20069	翟丽丽	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20071	孙晶	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20072	王大维	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20073	王晶	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20074	邹永芳	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20075	吕涛哲	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20076	王贺	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.07
20077	李昊岩	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20078	王文斌	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.05

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20079	赵一龙	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
20080	李茜茜	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.05
20081	刘玉芬	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.08
20082	朱虹	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02*
20083	高冬冬	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.07
20084	杨刚	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.06
20085	姜浩羽	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02*
22257	张宏铎	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02*
22258	李陆陆	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.09
23196	王克欣	女	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
24203	张杰	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.12
24204	辛明悦	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.13
26116	苗鑫	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*
26117	赵伟昌	男	诊断放射学(2A)	2021-01-01	90	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

审核人:

签发人:

2021年 4月8日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告

样品受理编号: 1100007-1 (3)

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院(领口外)	委托单位	长春市传染病医院(领口外)
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /HR2000D/2015099	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 (天)	个人剂量当量 (mSv) 领口外 $H_p(10)$
20080	李茜茜	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.04
20081	刘玉芬	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.09
20082	朱虹	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
20083	高冬冬	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
20084	杨刚	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
20085	姜浩明	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.10
22257	张宏铎	男	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
22258	李陆陆	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
24203	张杰	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.04
24204	辛明悦	女	介入放射学(2E)	2021-01-01	90	0.02
(以下空白)						

检测人:

邵昕宇

审核人:

张凤全

签发人:

谷红山

2021 年 4 月 8 日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告

样品受理编号: 1100007-2 (1)

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院	委托单位	长春市传染病医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /HR2000D/2015099	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 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20061	张岐	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20062	陈廷杰	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20063	杨立华	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20064	刘国利	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20065	赵春海	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20066	曹洪顺	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20067	郭李	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20068	于海洋	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20069	翟丽丽	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20071	孙晶	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20072	王大维	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20073	王晶	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20074	邹永芳	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.10
20075	吕沛哲	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.09
20076	王贺	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20077	李昊岩	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20078	王文斌	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20079	赵一龙	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
20080	李茜茜	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
20081	刘玉芬	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
20082	朱虹	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
20083	高冬冬	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
20084	杨刚	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
20085	姜浩羽	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
22257	张宏铎	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
22258	李陆陆	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
23196	王克欣	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
24203	张杰	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
24204	辛明悦	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02*
26116	苗鑫	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
26117	赵传昌	男	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*
26719	梁岩	女	诊断放射学(2A)	2021-04-01	91	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

郭明东

审核人:

张/李

签发人:

李桂山

2021年 7月8日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告

样品受理编号: 1100007-2 (3)

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院 (领口外)	委托单位	长春市传染病医院 (领口外)
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /HR2000D/2015099	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 (天)	个人剂量当量 (mSv) 领口外 $H_p(10)$
20080	李茜茜	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
20081	刘玉芬	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
20082	朱虹	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
20083	高冬冬	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
20084	杨刚	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
20085	姜浩羽	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
22257	张宏铎	男	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
22258	李陆陆	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
24203	张杰	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02
24204	辛明悦	女	介入放射学(2E)	2021-04-01	91	0.02

(以下空白)

检测人:

邵明宇

审核人:

张华

签发人:

李健

2021年 7 月 8 日

吉林省查德威克科技有限公司



检测报告

样品受理编号: 1100007-3 (1)

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院	委托单位	长春市传染病医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /CTLD-250/D2011016	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 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20061	张歧	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20062	陈延杰	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20063	杨立华	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20064	刘国利	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20065	赵春海	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20066	曹洪顺	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20067	郭李	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20068	于海洋	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.14
20069	翟丽丽	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20071	孙晶	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.03*
20072	王大维	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20073	王晶	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20074	邹永芳	女	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20075	吕坤哲	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.08
20076	王贺	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20077	李昊岩	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*
20078	王文斌	男	诊断放射学(2A)	2021-07-01	92	0.02*

检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20079	赵一龙	男	诊断放射学 (2A)	2021-07-01	92	0.02*
20080	李茜茜	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.09
20081	刘玉芬	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.04
20082	朱虹	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.05
20083	高冬冬	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.12
20084	杨刚	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02*
20085	姜浩玥	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02*
22257	张宏铎	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02*
22258	李陆陆	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02*
23196	王克欣	女	诊断放射学 (2A)	2021-07-01	92	0.02*
24203	张杰	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.09
24204	辛明悦	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02*
26116	苗鑫	男	诊断放射学 (2A)	2021-07-01	92	0.08
26117	赵传昌	男	诊断放射学 (2A)	2021-07-01	92	0.02*
26719	梁岩	女	诊断放射学 (2A)	2021-07-01	92	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

检测人:

张慧

审核人:

冯雪

签发人:

李任山

2021年10月15日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告

样品受理编号: 1100007-3 (3)

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院 (领口外)	委托单位	长春市传染病医院 (领口外)
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器 /CTLD-250/D2011016	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状 (图片) -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 (天)	个人剂量当量 (mSv) 领口外 $H_p(10)$
20080	李茜茜	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
20081	刘玉芬	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
20082	朱虹	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
20083	高冬冬	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
20084	杨刚	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
20085	姜浩羽	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
22257	张宏铎	男	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
22258	李陆陆	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
24203	张杰	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02
24204	辛明悦	女	介入放射学 (2E)	2021-07-01	92	0.02

(以下空白)

检测人:

张慧

审核人: 冯雪

签发人:

李健山

2021 年 10 月 15 日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告



样品受理编号: 1100007-4 (1)

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院	委托单位	长春市传染病医院
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC2001089	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 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20061	张岐	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20062	陈延杰	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20063	杨立华	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20064	刘国利	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20065	赵春海	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20066	曹洪顺	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20067	郭李	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20068	于海洋	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20069	翟丽丽	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20071	孙晶	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20072	王大维	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20073	王晶	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20074	邹永芳	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20075	吕沛哲	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20076	王贺	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20077	李昊岩	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
20078	王文斌	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*



检测结果:

共 2 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20080	李营营	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
20081	刘玉芬	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
20082	朱虹	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
20083	高冬冬	男	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
20084	杨刚	男	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
20085	姜浩珩	男	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
22257	张宏铎	男	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
22258	李陆陆	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
23196	王克欣	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
24203	张杰	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
24204	辛明悦	女	介入放射学(2E)	2021-10-01	92	0.02*
26116	苗鑫	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
26117	赵传昌	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
26719	梁岩	女	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*
28442	张明	男	诊断放射学(2A)	2021-10-01	92	0.02*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv

* 标注的结果<MDL

标注的结果为名义剂量

检测人: 冯雪

审核人: 张慧

签发人: 孙红山

2022 年 1 月 7 日



吉林省查德威克科技有限公司

检测报告

样品受理编号: 1100007-4 (3)

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光
用人单位	长春市传染病医院 (领口外)	委托单位	长春市传染病医院 (领口外)
检测/评价依据	GBZ128-2019		
检测室名称	热释光实验室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/SC2001089	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 (天)	个人剂量当量 (mSv) 领口外 $H_p(10)$
20080	李茜茜	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
20081	刘玉芬	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
20082	朱虹	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
20083	高冬冬	男	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
20084	杨刚	男	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
20085	姜浩明	男	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
22257	张家铎	男	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
22258	李陆陆	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
24203	张杰	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*
24204	辛明悦	女	介入放射学 (2E)	2021-10-01	92	0.02*

(以下空白)

检测人: 冯雪

审核人:

张慧

签发人:

李维山

2022 年 1 月 7 日

辐射事故应急处理预案

为及时有效的调查处理放射事件，减轻事件造成的后果，根据《放射性同位素与射线装置放射防护条例》及其他有关要求，制定本预案：

一、辐射事故应急处理机构与职责

（一）本单位成立辐射事故应急处理领导小组，组织、开展辐射事故的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组长：邓辉（院长）

副组长：李晓红（副院长） 崔文玉（副院长） 佟强（副院长）

组员：冯丽娜（医务科长） 高冬冬（介入科主任） 王贺（放射科主任） 关迺峰（器械科长）

辐射事故应急处理领导小组具体负责放射事件发生时的应急处理工作，包括应急预案的启动、应急响应处置及解除。

（二）辐射事故领导小组职责：

1、定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时上报至院办并落实整改措施；

2、发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；

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、负责向卫生行政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、辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

7、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。

二、辐射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。

三、辐射事故应急处理程序

（一）事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报行政部门；

（二）应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

（三）事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和辐射防护检测人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区；

（四）各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。

四、辐射事故应急处理预案的启动：当发生认为失误或放射诊断设备故障等原因导致人员受到超过年剂量限值的照射（诊断、治疗实际用量/照射剂量偏离处方剂量超范围；人员误照等情形）时，当事人应立即报告科室负责人，科室负责人接报后应立即报告组长，由组长决定是否启动应急预案并通知相关人员参与应急处置。

五、放射事件应急响应处置：

1、当射线装置发生人员超剂量照射时，应立即切断电源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室，通知设备生产厂家，并立即报告当地环保部门、卫生部门，配合上述部门进行应急调查处理。

2、立即转移受照射人员，送至指定的或有条件救治辐射损伤病人的医院进行检查和治疗。

3、配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

六、事故应急处理预案的解除：

当发生辐射事件的射线装置修复后，必须经有资质的职业卫生技术服务机构进行状态检测合格方可解除应急预案。对事件有关资料及时收集，认真分析事件原因，并采取妥善的预防类似事件的措施，对有关责任人作出处理。

七、应急通讯保障

辐射事故相关部门及联系方式见下表所示。

救援单位	电话	地址
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
长春市生态环境局二道区分局	0431-84641582	长春市二道区公平路 2178 号

长春市传染病医院