

编号：GXFWA/HP2025-005

核技术利用建设项目

广西科技大学第一附属医院

迁建医用血管造影 X 射线系统应用项目

环境影响报告表

(送审稿)

广西科技大学第一附属医院 (盖章)

二〇二五年十一月

生态环境部监制

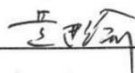
核技术利用建设项目

广西科技大学第一附属医院

迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目

环境影响报告表

建设单位名称（盖章）：  广西科技大学第一附属医院

建设单位法人代表（签名或签章）： 黄进瑜 

通讯地址： 柳州市柳北区跃进路 124 号

邮政编码： 545002 联系人： 杨夕雅

电子邮箱： @dingtalk.com 联系电话： 0772-2699029

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广西辐卫安环保科技有限公司（统一社会信用代码9145010031587495X5）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影X射线系统应用建设项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为秦家盛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354543506450272，信用编号BH005107），主要编制人员包括秦家盛（信用编号BH005107）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)： 广西辐卫安环保科技有限公司

承诺日期：2025年 11 月 6 日



打印编号: 1762418065000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qp8x2b		
建设项目名称	广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影X射线系统应用建设项目		
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广西科技大学第一附属医院		
统一社会信用代码	1245000049900830XL		
法定代表人（签章）	黄进瑜		
主要负责人（签字）	杨夕雅		
直接负责的主管人员（签字）	杨夕雅		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广西辐卫安环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9145010031587495X5		
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
秦家盛	06354543506450272	BH005107	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
秦家盛	全文	BH005107	

本证书由中华人民共和国人事部和环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

批准 & 授权
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No.: 0004044

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

持证人姓名:
Signature of the holder

姓名:
Full Name 秦家盛

性别:
Sex

出生年月:
Date of Birth 1973年3月

专业类别:
Professional type

批准日期:
Approval Date 2006年05月

签发单位盖章:
Issued by

签发日期:
Issued on

管理号:
File No.: 06354543506450272

广西壮族自治区
环保局
专用章

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表



南宁市市本级社会保险事业管理中心
社会保险缴费证明

秦家盛, 个人编号 居民身份证号码:
我中心(局)参保情况:

单位编号	单位名称	参保险种	起始年月	截止年月	缴费情况
451550814	广西辐卫安环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202501	202510	已实缴
451550814	广西辐卫安环保科技有限公司	失业保险	202501	202510	已实缴
451550814	广西辐卫安环保科技有限公司	工伤保险	202501	202510	已实缴

仅限用于广西医科大学第一附属医院建设项目环评报告表
血管造影X射线系统应用建设

日期 2025-11-06
社保机构盖章 (盖章)



- 说明:
- 1、本证明由参保单位或个人通过经办窗口、网上大厅、自主一体机打印, 所盖公章为电子印章, 可通过扫描二维码查验真伪。
 - 2、本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由本人自行承担。
 - 3、本证明的信息仅供参考, 不作为待遇计发的依据。本证明自打印之日起三个月内有效。

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	23
表 3 非密封放射性物质	23
表 4 射线装置	23
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	25
表 6 评价依据	26
表 7 保护目标与评价标准	29
表 8 环境质量和辐射现状	34
表 9 项目工程分析与源项	38
表 10 辐射安全与防护	46
表 11 环境影响分析	65
表 12 辐射安全管理	84
表 13 结论与建议	94
表 14 审批	97
附件 1 委托书	98
附件 2 法人证书	99
附件 3 辐射安全许可证	101
附件 4 建设项目环境影响登记表	108
附件 5 项目备案证明	109
附件 6 放射诊疗辐射安全与防护管理委员会	110
附件 7 辐射事故应急预案	116
附件 8 岗位职责	118
附件 9 辐射安全培训合格证	129
附件 10 个人剂量报告	140
附件 11 现状监测报告	164
附件 12 委托监测报告	170

表 1 项目基本情况

建设项目名称		广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目			
建设单位		广西科技大学第一附属医院			
法人代表	黄进瑜	联系人	杨夕雅	联系电话	0772-2699029
注册地址		广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号			
项目建设地点		柳州市柳北区跃进路 124 号（广西科技大学第一附属医院院内中部）医技综合楼三楼			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资(万元)	287.8	项目环保投资（万元）	100	投资比例（环保投资/总投资）	34.7%
项目性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 其它			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		
	其他	/			
	1.1 医院概述 广西科技大学第一附属医院（第一临床医学院）（原柳州医学高等专科学校第一附属医院、柳州地区人民医院，2015 年正式更名为广西科技大学第一附属医院），创建于 1933 年，重建于 1975 年，是一所集医疗、预防保健、康复、科研、教学为一体的国家三级甲等综合医院。医院占地面积 9 万平方米，建筑面积近 7 万平方米，编制床位 1000 张。医院有一批广西优秀医学专家、教授、博士、留学回国人员，服务范围覆盖以柳州、来宾为中心的整个桂中地区。医院设立临床科室 46 个、医技科室 10 个，口腔门诊部 1 个、社区卫生服务中心 1 个。我院优势学科为心血管内科、神经内科、神经外科、胸心血管外科、乳腺外科、骨科、妇科、肿瘤科、康复医学科、重症医学科等。				

医院是国家级住院医师规范化培训基地，国家胸痛中心、卒中中心、广西首家泛血管疾病管理中心、广西全科医学教育临床技能培训基地。医学检验科获广西临床重点专科建设单位、获评柳州市临床重点专科及培育项目。医院建立的广西帕金森病诊治重点实验室为第一批广西壮族自治区卫生健康委员会重点培育实验室、柳州市帕金森病诊治工程技术研究中心为柳州市第五批工程技术研究中心。医院打造以泛血管疾病管理中心为主体，神经疾病诊疗康复与研究中心、心血管疾病诊疗与研究中心为两翼的区域医学诊疗中心。稳步推进五大急救中心建设，建立急危重症救治一体化的救治体系。建设各学科首席专家工作室，推行多学科联合诊疗模式（MDT）。

医院拥有一批先进的能够满足三甲综合医院诊疗需求的大型医疗设备，如：荷兰飞利浦 128 排 CT 和数字化血管造影系统（DSA）、飞利浦 EPIQ7C 实时三维心脏彩色多普勒超声诊断仪、体外循环机、体外心肺支持辅助系统（ecmo）、美国贝克曼 AU5800 全自动生化免疫流水线、“医工结合”康复机器人等，具有诊疗一系列疑难危急重症的实力。

1.2 项目由来

医院因优化医疗布局需要，拟将医技楼 1 楼放射科导管 1 室、导管 2 室的 2 台医用血管造影 X 射线系统（以下简称 DSA），搬迁到新建的医技综合楼 3 楼介入手术 1 室、介入手术 2 室，用于介入诊断和辅助治疗。

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》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修订版）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等相关法律法规的规定，广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中 172 核技术利用建设项目中使用 II 类射线装置项目，应编制辐射环境影响报告表，须办理辐射环境影响评价审批手续。

受广西科技大学第一附属医院委托，广西辐卫安环保科技有限公司对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及环境影响分析基础上，结合工程的具体情况以及辐射危害特征，按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）的要求，编制《广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用项目环境影响报告表》。

1.3 本项目建设内容及规模

广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目建设内容：拟将医技楼 1 楼放射科导管 1 室 DSA（型号 Azurion 7 M20）、导管 2 室 DSA（型号 Innova 2100-IQ），搬迁到新建的医技综合楼 3 楼介入手术 1 室、介入手术 2 室及其辅助用房，用于介入诊断和辅助治疗。DSA 设备基本信息详见表 1-1。

表 1-1 设备基本信息一览表

序号	名称	型号	类别	数量 (台)	最大管 电压	最大管 电流	使用位置	备注
1	医用血管造 影 X 射线系 统 (DSA)	Azurion 7 M20	II类	1	125kV	1000mA	医技综合楼 3 楼介入手术 1 室	单球 管
2	全数字血管 造影系统 (DSA)	Innova 2100-IQ	II类	1	125kV	1000mA	医技综合楼 3 楼介入手术 2 室	单球 管

1.4 项目周边环境概述以及选址合理性分析

1.4.1 地理位置

广西科技大学第一附属医院位于柳州市柳北区跃进路 124 号，医院地理位置图详见图 1-1，医院总平面布局图详见图 1-2。

1.4.2 项目周围环境概况

新建医技综合楼位于柳州市跃进路 124 号（广西科技大学第一附属医院院内中部），地理坐标为东经 109.410591°，北纬 24.370795°。医技综合楼总建筑面积 27091 平方米，其中地上五层建筑面积 22264 平方米，地下负一层建筑面积 4827 平方米，项目总投资 16804.55 万元。2021 年 10 月 27 日项目办理建设项目环境影响登记表。医技综合楼楼层功能布局详见表 1-2，医技综合楼二楼平面布局详见图 1-3，三楼平面布局详见图 1-4，四楼平面布局图详见图 1-5。医技综合楼航拍现状图详见图 1-6。医技综合楼北侧为住院部（5 号楼）、单身职工公寓，东侧为医院次入口和住院部（6 号楼），南侧为学术报告厅（拟拆除）、医院宿舍楼、柳州市第二绵纺织厂生活区 9 栋，西南侧为住院部 1 号楼、医技楼，西侧为住院部 2 号楼、住院部（3 号楼）。医技综合楼目前主体已建成，处于装修阶段，预计 2025 年底投入使用。

表 1-2 医技综合楼楼层功能布局

楼层	功能设置
负一层	停车场、核医学科、库房、变电房发电房
1F	药房/挂号收费、急诊留观、急诊检验、核磁共振科、PICC 及保健科
2F	外科门诊单元、儿科、眼科门诊单元、影像科
3F	门诊手术单元、内镜中心单元、功能检查单元、内科门诊单元单元、心电检查单元单元
4F	检验科、妇科门诊单元、产科门诊单元、产生康复、皮肤科
5F	口腔科门诊单元、中医门诊单元、耳鼻喉科门诊单元、信息中心

1.4.3 选址和布局合理性分析

本项目位于新建的医技综合楼三楼北部门诊手术区域,项目介入手术 1 室和 2 室及其配套用房平面布局图详见图 1-7。介入手术 1 室和 2 室正上方(四楼)为检验科办公室、示教室等,详见图 1-8,正下方二楼为影像科值班室、通道等,详见图 1-9,拟建场址周围现状详见图 1-10。项目介入手术室 50m 评价范围无自然保护区、文物保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、集中居民区等环境敏感点和生态敏感点,项目周围没有项目建设的制约因素。本项目的各个辐射工作场所拟按照相关规范要求建有良好的实体屏蔽设施和防护措施,产生的辐射经屏蔽和防护后对周围环境影响较小,因此本项目选址是合理的。

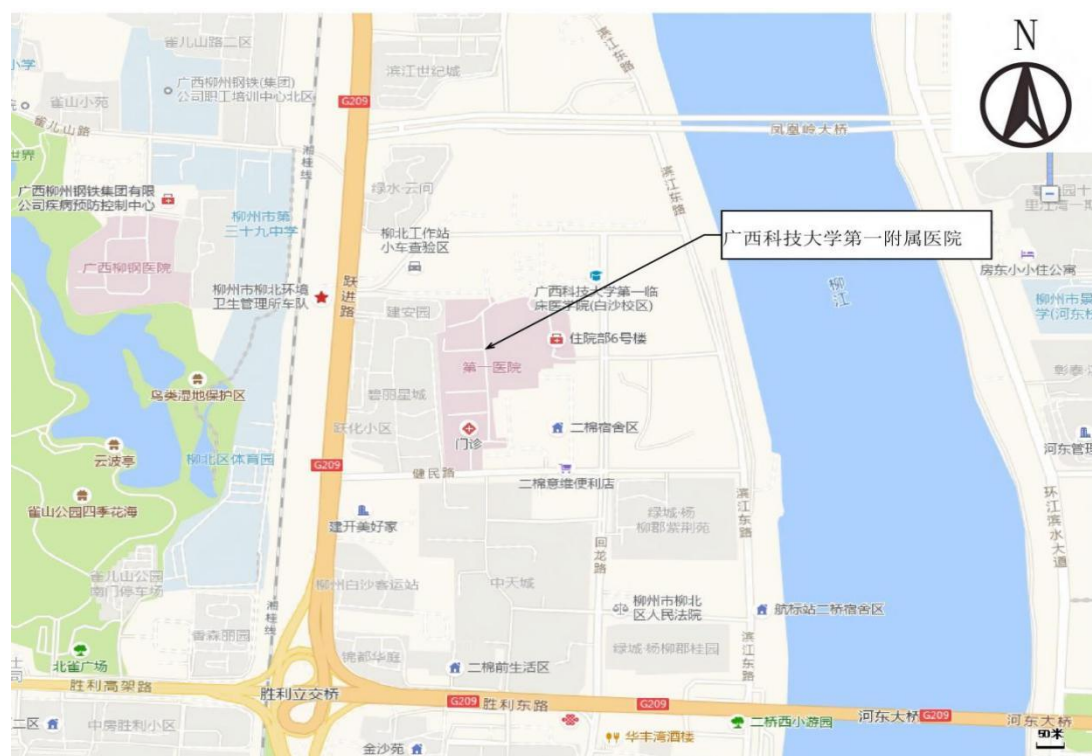


图 1-1 医院地理位置图

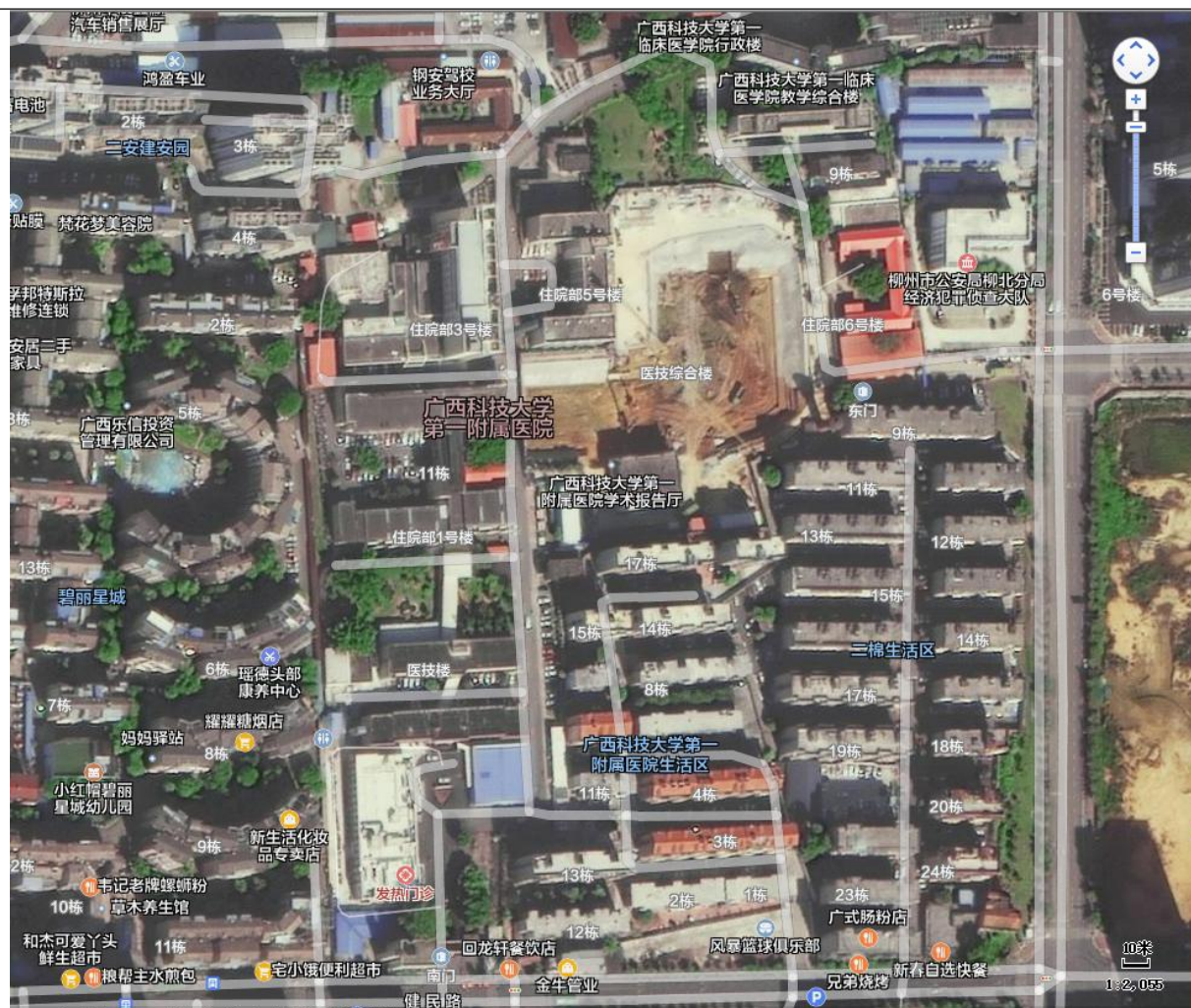


图1-2医院总平面布局图

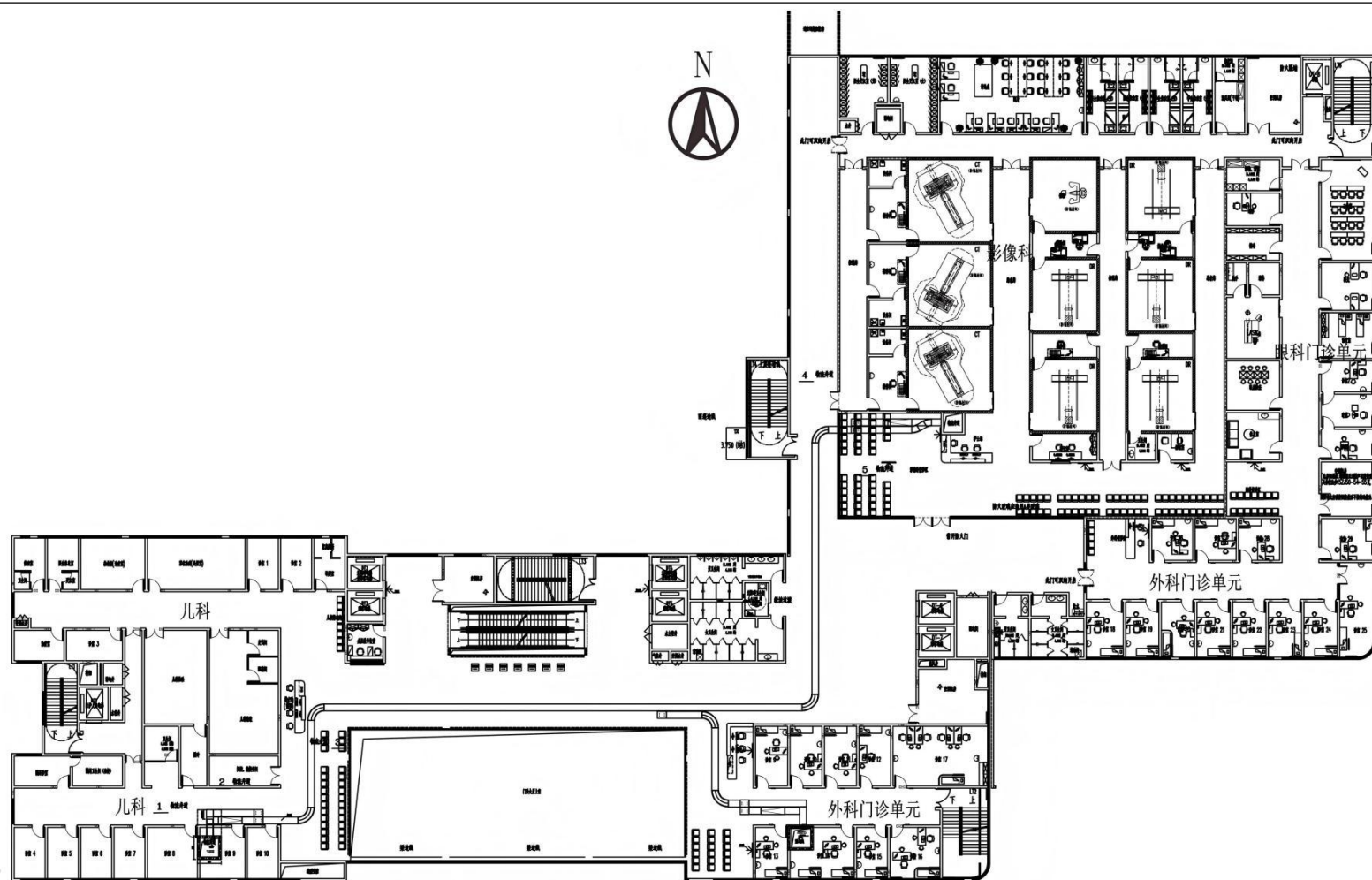


图 1-3 医技综合楼二楼平面布局图

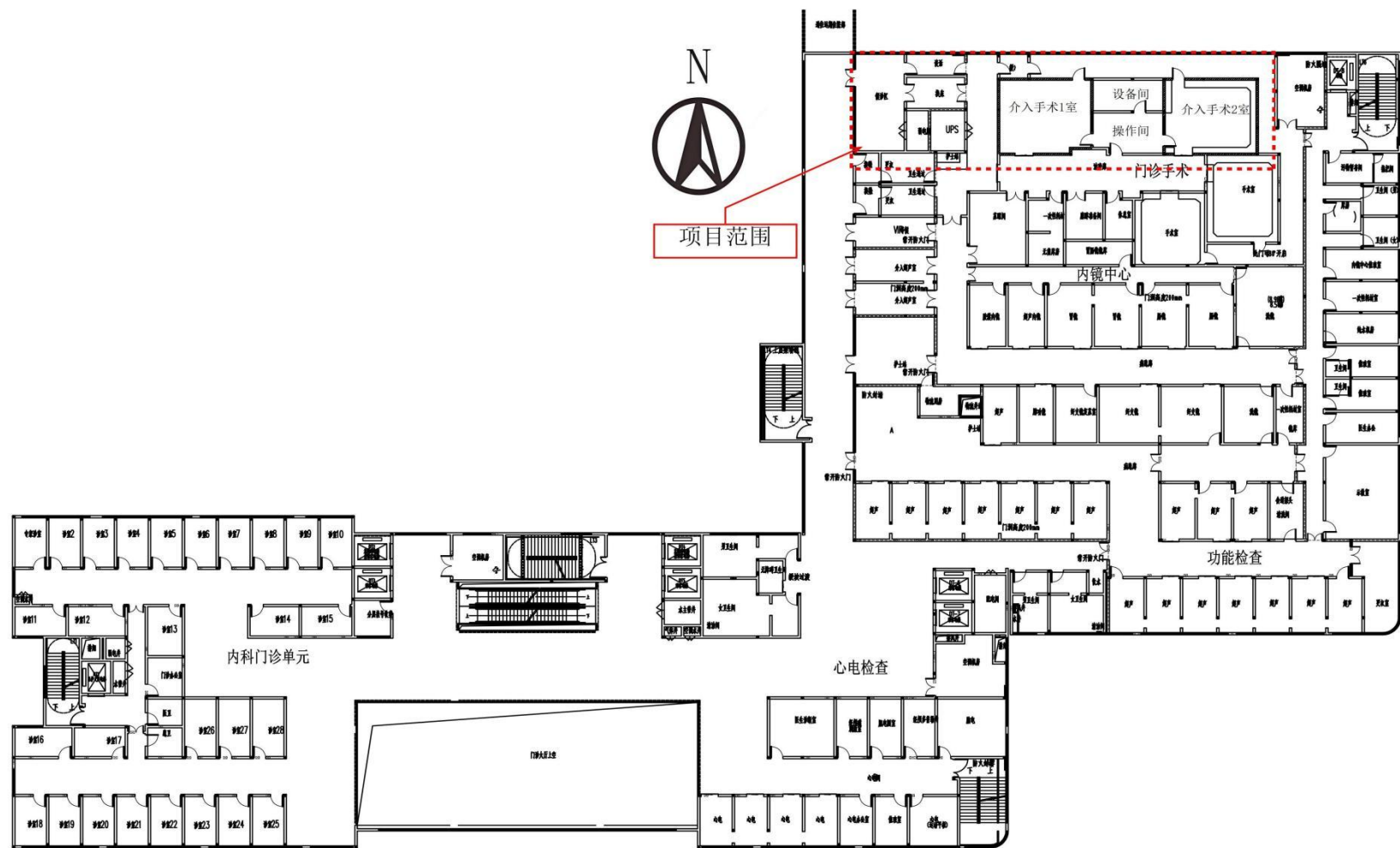


图 1-4 医技综合楼三楼平面布局图

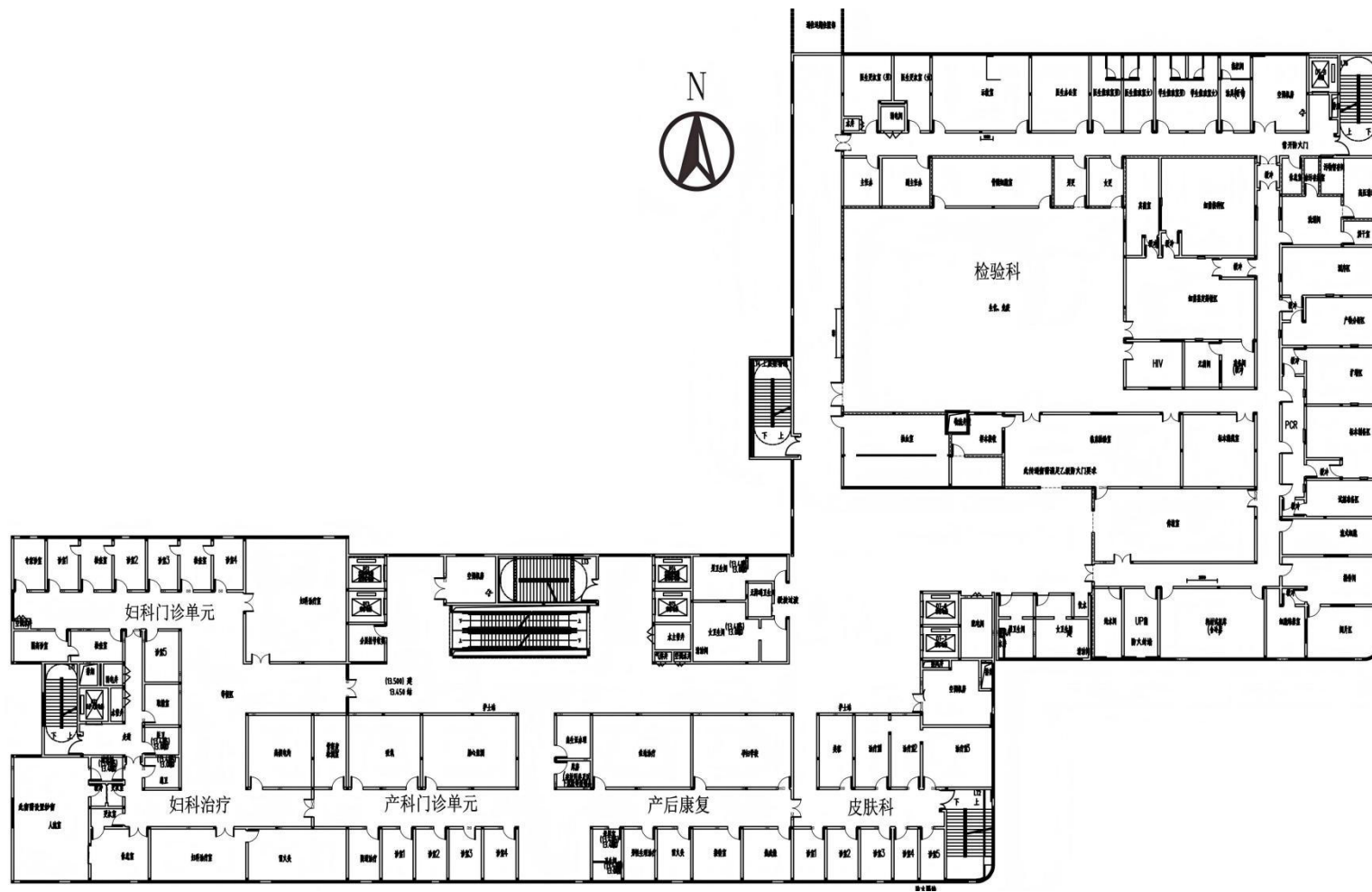
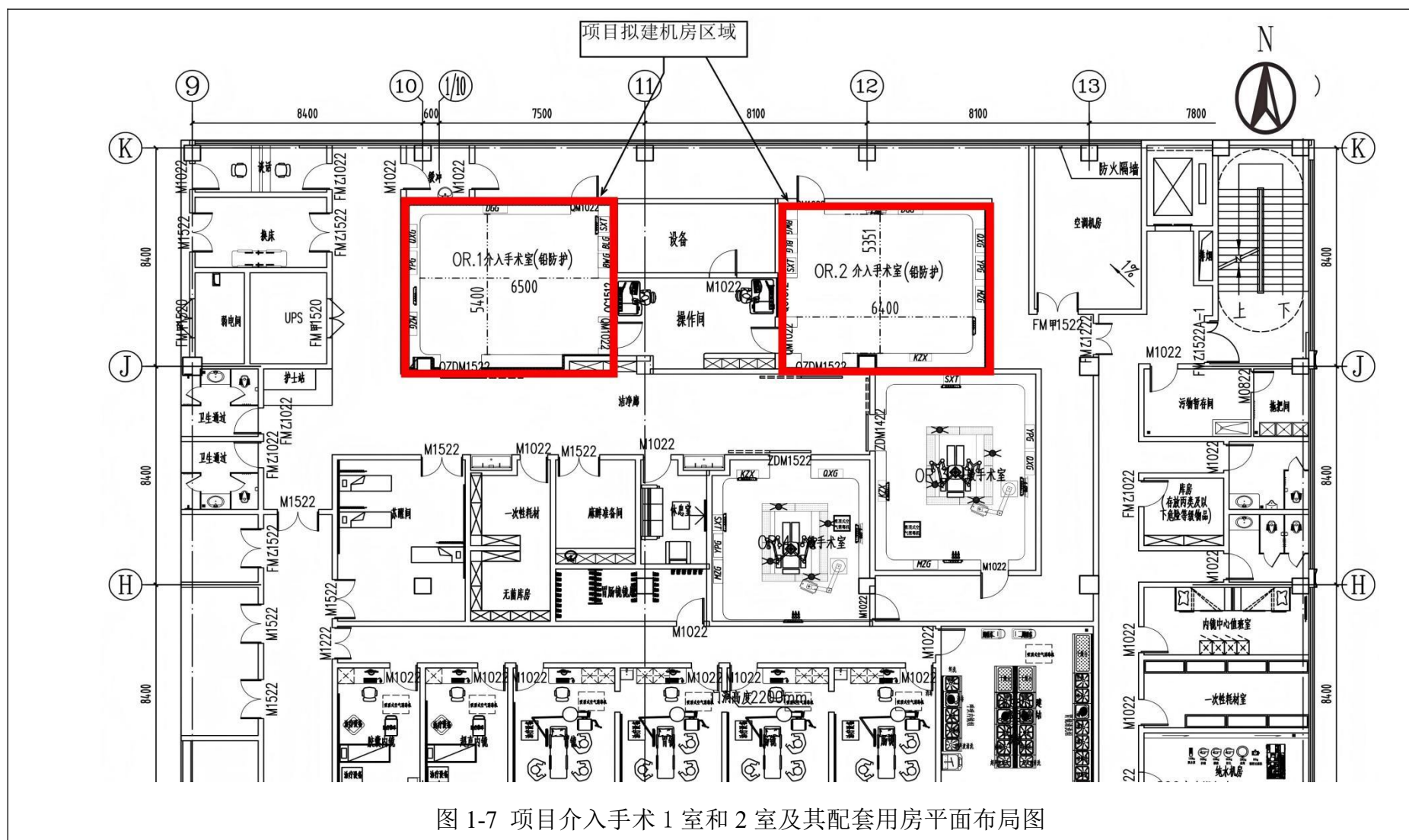
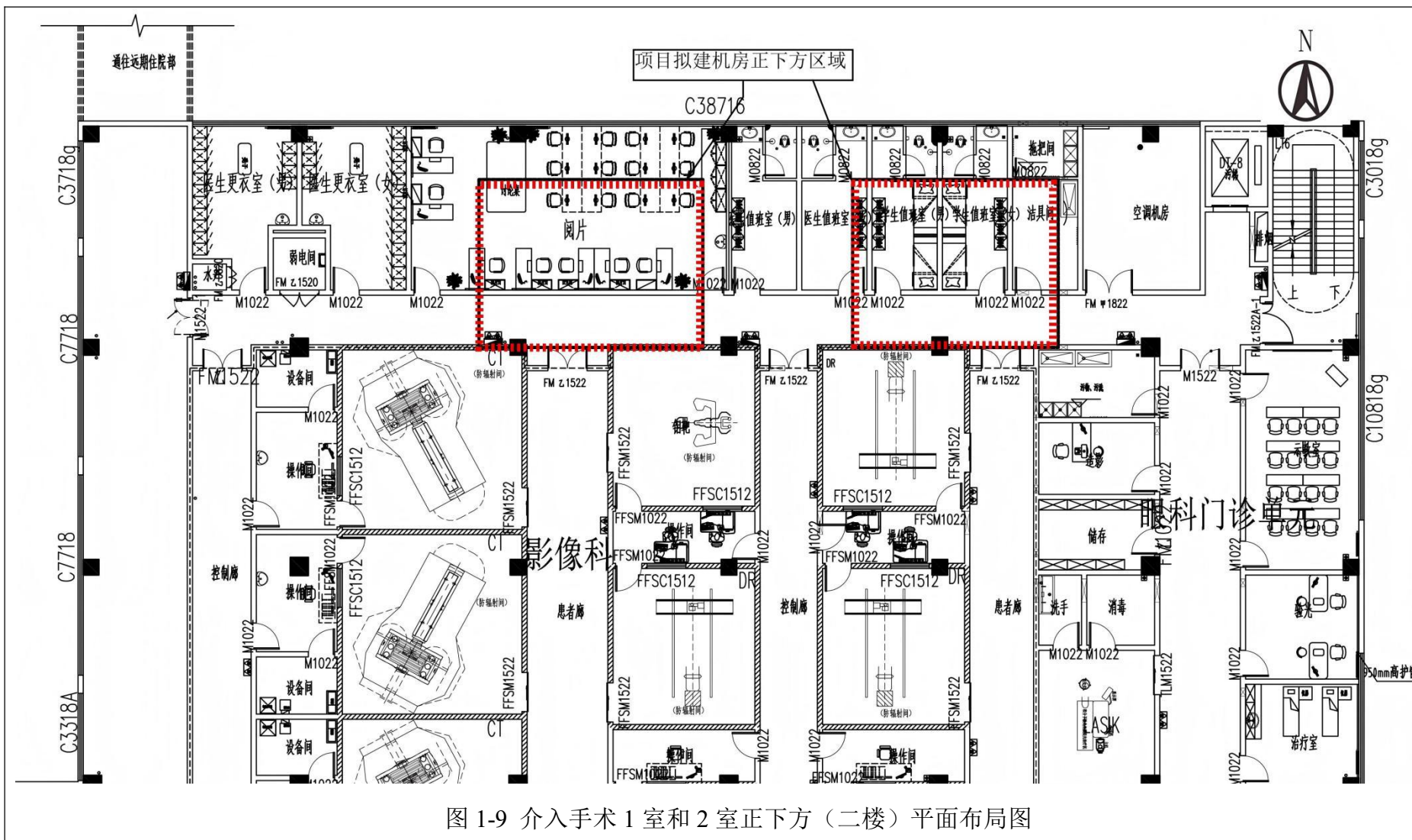


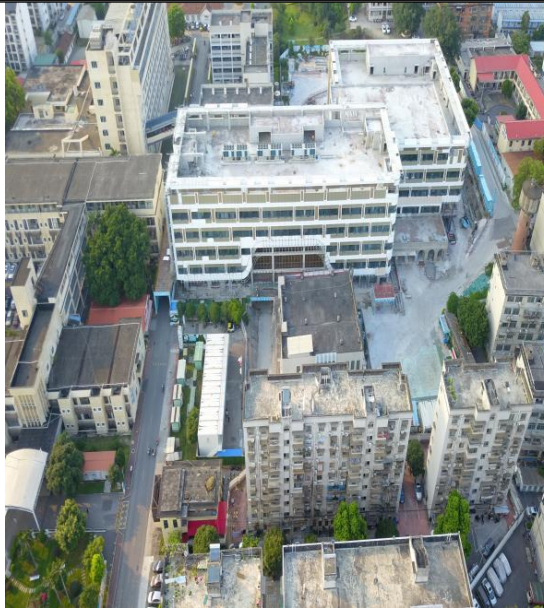
图 1-5 医技综合楼四楼平面布局图



1-6 医技综合楼航拍现状图







医技综合楼



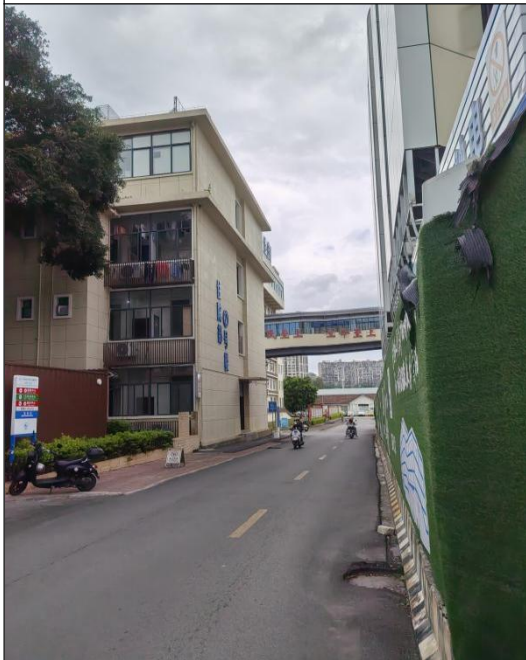
住院部 3 号楼（医技综合楼西侧）



住院楼 2 号楼（医技综合楼西侧）



住院部 5 号楼（医技综合楼北侧）



住院部 2 号楼（医技综合楼西侧）



住院部 1 号楼（医技综合楼西南侧）



广西科技大学第一附属医院宿舍
(医技综合楼南侧)



柳州市第二棉纺织厂生活区
(医技综合楼南侧)



单身职工公寓 (医技综合楼北侧)



住院部 6 号楼 (医技综合楼东侧)



环评工程师现场踏勘



介入手术室 1 室现状



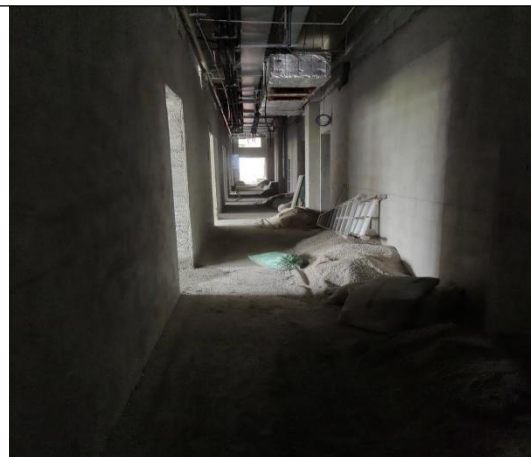
介入手术室北面走廊



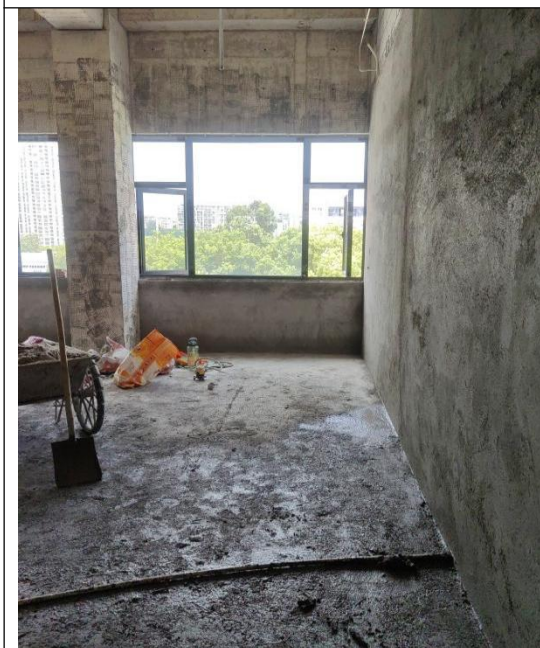
介入手术室南面走廊（洁净廊）



介入手术室 2 室



四楼检验科走廊



四楼拟建示教室现状



四楼医生办公室现状



图 1-10 拟建场址周围现状

1.5 产业政策符合性

本项目使用的射线装置属于国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”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。”其中“高性能医学影像设备”，属于国家鼓励类产业，项目符合国家产业政策。

1.6 实践的正当性分析

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性要求，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社会危害时，该实践才是正当的。

数字减影血管造影技术是一种新的 X 射线成像系统，是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物，通过处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全，在医疗诊断方面有其他技术无法替代的特点。项目在采取屏蔽防护措施后符合相关标准要求，对环境的影响在可接受范围内。

本项目的建设有利于优化医院布局，更好的服务周边群众，具有明显的经济效益和社会效益，项目建成运行后，将为柳州市及周边地区提供一个更加优越的就医环境，同时将提高医院的整体医疗服务水平，吸引更多的就诊人员，医院在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

因此，项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

1.7 原有核技术利用项目概况

1.7.1 医院原有核技术应用项目概况

广西科技大学第一附属医院持有广西壮族自治区生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为：桂环辐证[B0262]，其许可种类和范围为：使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质；乙级非密封放射性物质工作场所。有效期至2029年09月20日详见附件3，表1-3、表1-4、表1-5。

1.7.2 辐射安全管理情况

医院严格遵守《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和防护管理办法》等法律法规，配合各级生态环境部门监督检查，辐射防护设施运行良好，在辐射安全和防护制度的建立、落实及档案管理方面运行良好，具体措施如下：

①、医院成立了放射诊疗辐射安全与防护管理委员会，明确领导小组的人员、部门和工作职责，详见附件6。医院已制定了《辐射事故应急预案》，详见附件7。

②、医院已制订辐射各岗位人员岗位职责、辐射工作人员培训制度、放射工作人员培训准则和计划、放射防护管理制度、放射工作人员职业健康管理办法、放射人员个人剂量监测管理制度、设备操作规程等一系列辐射防护管理制度。详见附件8。

③、医院从事辐射工作的工作人员定期参加生态环境部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，提高守法和自我防护意识。

④、辐射工作期间，辐射工作人员佩戴个人剂量计，委托有资质公司出具剂量监测报告，建立剂量健康档案并存档。

表 1-3 医院已许可的非密封放射性物质一览表

序号	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)	使用场所	备注
1	核医学科	乙级	Tc-99m	液态	使用	SPECT/CT 扫描	1.85E+10	1.85E+07	4.62E+12	医技综合楼负一层核医学科	2024 年 9 月 10 日，广西壮族自治区生态环境厅以【桂环审〔2024〕461 号】批复。目前项目正在施工中，未投入使用。
2		乙级	Mo-99 (Tc-99m)	液态	使用	淋洗 Tc-99m	1.85E+10	1.85E+07	1.85E+12		
3		乙级	I-131	液态	使用	甲状腺摄碘率测定、甲亢治疗	7.40E+9	7.40E+8	3.7E+11		

表 1-4 医院已许可的射线装置一览表

序号	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	技术参数	备注
1	CT 室 1 室	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	16 排螺旋 CT 机	管电压 140KV，管电流 630mA	在用
2	CT 室 2 室	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	128 排全身 X 射线计算机体层摄影设备	管电压 140KV，管电流 1000mA	在用
3	DR 体检室	医用诊断 X 射线装置	III类	使用	1	数字化 X 射线摄影系统(悬吊双板 DR)	管电压 150KV，管电流 500mA	在用
4	DSA1 室	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	1	数字减影血管造影 X 射线机 (DSA)	管电压 125KV，管电流 1000mA	本项目搬迁的设备
5	DSA2 室	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	1	Azurion7M20 型医用血管造影 X 射线系统	管电压 125KV，管电流 1000mA	本项目搬迁的设备

6	SPECT/C T 机房	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	使用	1	SPECT/CT	/	未投入使用
7	大厅设备存放间	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	移动 X 射线机 (床边机)	管电压 90KV, 管电流 10mA	在用
8	第二检查室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	全数字二平板数字 X 射线摄影机	管电压 150KV, 管电流 800mA	在用
9	第四检查室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字化 X 射线系统	管电压 150KV, 管电流 650mA	在用
10	口腔 CT 室	口腔(牙科)X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	牙科口腔 CT 机	管电压 90KV, 管电流 10mA	在用
11	口腔牙片室	口腔(牙科)X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	微焦牙片机	管电压 70KV, 管电流 8mA	在用
12	全景牙片室	口腔(牙科)X射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字化口腔全景 X 射线机	管电压 85KV, 管电流 16mA	在用
13	乳腺检查室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	全数数字化乳腺机	管电压 48KV, 管电流 100mA	在用
14	手术室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	C 形 臂 X 线 成 像 系统	管电压 110KV, 管电流 8mA	在用
15	牙片室	口腔(牙科)X射线 装置	Ⅲ类	使用	1	微焦牙片机	管电压 70KV, 管电流 7mA	在用
16	肿瘤科放疗机房	粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	Ⅱ类	使用	1	医用电子直线加速器	粒子能量 8MeV	

⑤、医院的放射性工作场所均设置有电离辐射警示牌和工作指示灯，各射线装置机房（手术室）内均配备铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品；每年均委托有资质的监测单位进行了年度监测。根据广西壮族自治区辐射环境监督管理站 2025 年 1 月 26 日出具监测报告{桂辐（委托）字【2025 年第 26 号}，详见详见附件 12，在放射科使用 3 台（套）II 类射线装置、13 台（套）III 类射线装置的监测结果均符合相应标准限值要求。

1.8 辐射工作人员及劳动制度情况

医技楼 1 楼放射科导管 1 室、2 室现有 22 人继续留用，现有人员均参加医用 X 射线诊断介入放射学辐射安全与防护考核，成绩合格，均在有效期内，人员培训情况详见表 1-5，培训合格证详见附件 9。如人员不足可通过招聘或培养，新进人员上岗前必须参加过辐射安全与防护知识培训，并通过考核后持证上岗；现有继续留用人员近年体检职业健康检查表处理意见均为可继续原放射工作。

工作人员工作期间按相关规范的要求佩戴个人剂量计，接受职业外照射剂量监测，建立剂量健康档案并存档。医院委托柳州市疾病预防控制中心对相关放射工作人员开展个人剂量监测工作，2024 年第三和第四季度、2025 年第一和第二季度个人剂量监测结果统计表见表 1-6，个人剂量检测报告详见附件 10。根据检测结果现有介入放射学工作人员最近一年的受照剂量均未超过职业人员年剂量管理约束值 5mSv/a。

表1-5 医技楼1楼放射科导管1室、2室现有人员培训表

序号	姓名	辐射安全培训合格证编号	培训内容	有效期	科室
1	陈洪乔	FS22GX0101219	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022 年 11 月 19 日至 2027 年 11 月 19 日	神经内科
2	陈明理	FS22GX0101131	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022 年 11 月 18 日至 2027 年 11 月 18 日	神经内科
3	黄德堂	FS22GX0101181	医用 X 射线诊断与介入放射学	2022 年 11 月 19 日至 2027 年 11 月 19 日	技师

4	黄曼洁	FS21GX0101073	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 08 月 05 日至 2026 年 08 月 05 日	技师
5	黄雪曼	FS23GX0101548	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2023 年 10 月 12 日至 2028 年 10 月 12 日	护士
6	黄艳	FS21GX0100592	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 05 月 24 日至 2026 年 05 月 24 日	护士
7	金义森	FS21GX0101242	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 09 月 06 日至 2026 年 09 月 06 日	心内科
8	金正怡	FS24GX0100821	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2024 年 06 月 13 日至 2029 年 06 月 13 日	神经外科
9	李博超	FS22GX0101140	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2022 年 11 月 18 日至 2027 年 11 月 18 日	心内科
10	李华建	FS22GX0101255	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2022 年 11 月 19 日至 2027 年 11 月 19 日	护士
11	李 杰	FS21GX0101164	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 09 月 06 日至 2026 年 09 月 06 日	心内科
12	李松年	FS21GX0101088	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 08 月 05 日至 2026 年 08 月 05 日	神经外科
13	刘天磊	FS21GX0101473	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 11 月 01 日至 2026 年 10 月 01 日	骨二科
14	蒙彦晨	FS22GX0100117	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2022 年 05 月 12 日至 2027 年 05 月 12 日	技师
15	潘艳逢	FS21GX0100650	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 05 月 24 日至 2026 年 05 月 24 日	护士
16	苏 江	FS21GX0100279	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 04 月 01 日至 2026 年 04 月 01 日	放射科
17	覃刚	FS21GX0101096	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 08 月 05 日至 2026 年 08 月 05 日	骨一科
18	覃武鹏	FS22GX0100356	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2022 年 06 月 09 日至 2027 年 06 月 09 日	骨二科
19	王 超	FS21GX0101470	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 10 月 01 日至 2026 年 10 月 01 日	骨二科
20	韦艳丽	FS21GX0101239	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 09 月 06 日至 2026 年 09 月 06 日	心内科
21	吴 杰	FS24GX2200010	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2024 年 01 月 03 日至 2029 年 01 月 05 日	肾内科
22	吴西林	FS21GX0101197	医用 X 射线诊断 与介入放射学	2021 年 09 月 06 日至 2026 年 09 月 06 日	心内科

表 1-7 医技楼 1 楼放射科导管 1 室、2 室现有人员个人剂量监测统计结果

单位: mSv

序号	姓名	第一周期	第二周期	第三周期	第四周期	年剂量 当量
		2024.06.30 ~09.28	2024.09.29 ~12.27	2024.12.28 ~202503.27	2025.03.28 ~06.26	
1	苏 江	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.05
2	黄德堂	0.1	<MDL	<MDL	<MDL	0.13
3	黄曼洁	<MDL	0.02	<MDL	<MDL	0.05
4	黄艳	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
5	蒙彦晨	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.05
6	李松年	<MDL	<MDL	<MDL	0.13	0.16
7	吴西林	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
8	李博超	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
9	陈洪乔	0.02	0.02	<MDL	0.03	0.08
10	韦鲜丽	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.05
11	潘艳逢	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.05
12	李 杰	0.32	0.1	0.04	<MDL	0.47
13	覃刚	<MDL	<MDL	0.02	0.04	0.08
14	覃武鹏	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
15	刘天磊	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
16	金义森	0.02	<MDL	<MDL	0.02	0.06
17	李华建	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.04
18	黄雪曼	0.02	<MDL	<MDL	<MDL	0.05
19	王 超	<MDL	<MDL	<MDL	<MDL	0.04
20	陈明理	0.05	<MDL	0.03	0.02	0.11
21	吴 杰	<MDL	<MDL	0.02	<MDL	0.05
22	金正怡	0.03	0.02	0.03	0.05	0.13

备注: 仪器的最低探测限 MDL 为 0.02 mSv, 监测结果小于 MDL 的记录: 当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时, 报告中的监测结果表述为<MDL。 为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

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
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(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 射线系统 (DSA)	II类	1	Azurion 7 M20	125	1000	介入诊断/辅助治疗	医技综合楼 3 楼介入手术 1 室	移机
2	全数字血管造影系统 (DSA)	II类	1	Innova 2100-IQ	125	1000	介入诊断/辅助治疗	医技综合楼 3 楼介入手术 1 室	移机

(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）。

3 本项目为使用医用诊断 X 射线机项目，不产生放射性废弃物。

表 6 评价依据

法规文件	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修改，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》（2003 年 10 月 1 日起实施； (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修改，2017 年 10 月 1 日起施行）； (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行； (6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令，2005 年 12 月 1 日施行，国务院令 709 号修订，2019 年 3 月 2 日起实施）； (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006 年 1 月 18 日经国家环境保护总局令第 31 号公布，2008 年 12 月 6 日经环境保护部令第 3 号第一次修正；2017 年 12 月 20 日经环境保护部令第 47 号第二次修正，2019 年 8 月 22 日经生态环境部令第 7 号第三次修正，2021 年 1 月 4 日经生态环境部令第 20 号第四次修正）； (8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部 18 号令，2011 年 5 月 1 日）； (9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行； (10) 《关于发布〈射线装置分类〉的公告》，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 6 日起施行；
------	---

	(11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），2017年11月20日施行； (12) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，2019年11月1日施行； (13) 《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，2020年1月1日起施行； (14) 《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），自2021年3月15日起施行。 (15) 《关于建立放射性同位素与射线装置事故分级处理报告制度的通知》，（环发〔2006〕145号，2006年9月26日）； (16) 《关于加强放射性物品运输监督检查的通知》，中华人民共和国环境保护部，环办[2010]158号； (17) 《关于明确核技术利用辐射安全监管有关事项的通知》，中华人民共和国环境保护部，环办辐射函[2016]430号； (18) 《放射工作人员职业健康管理辦法》2007年3月23日经卫生部部务会议讨论通过，自2007年11月1日起施行； (19) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025年修订版）》（桂环规范〔2025〕2号，2025年4月2日实施）。
技术标准	(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）； (2) 《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016），环境保护部； (3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； (4) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；

	(5) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； (6) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）； (7) 《职业性外照射个人剂量监测规范》（GBZ 128-2019）； (8) 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）； (9) 《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB8999-2021）； (10) 《辐射事故应急监测技术规范》（HJ1155-2020） (11) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）；
其他	(1) 《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015 年）； (2) 《辐射防护手册》（第一分册）（李德平、潘自强主编，原子能出版社，1987 年）； (3) 《辐射防护手册》（第三分册）（李德平、潘自强主编，原子能出版社，1990 年）； (4) 《放射防护实用手册》（济南出版社，2009 年）； (5) 《StructuralShielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities 》（NCRP147 号出版物）； (6) 医院辐射安全许可证、原有核技术利用项目环保相关手续文件； (7) 医院提供的其它相关技术资料。

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

按照《辐射环境保护管理导则—核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中对核技术利用建设项目环境影响报告书项目评价范围的相关规定，“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”。本项目评价范围详见图 7-1。

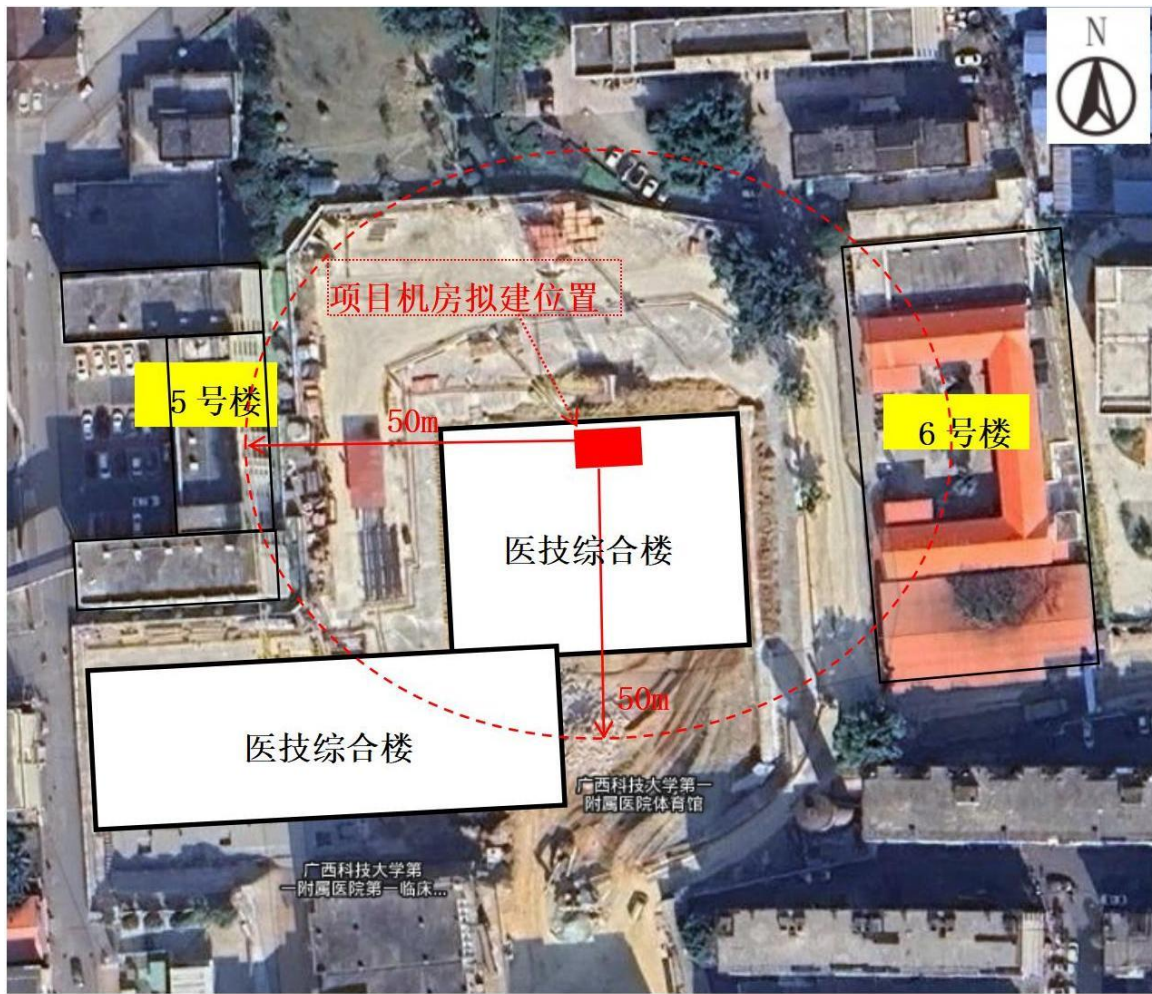


图 7-1 本项目评价范围

评价范围内建筑包括：医技综合楼；住院部 5 号楼、住院部 6 号楼。

7.2 保护目标

本项目环境保护目标为医院辐射工作人员和项目应用场所周围其他非辐射工作人员和公众。项目评价范围 50m 以内保护目标医技综合楼、住院部 5 号楼、住院部 6 号楼的工作人员及公众。项目环境保护目标见表 7-1。

表 7-1 本项目环境保护目标

环境保护目标		方位	最近距离	规模	年有效剂量、管理约束值要求
职业人员	本项目辐射工作人员	介入手术 1 室和 2 室及相邻控制室内	/	22 人	连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；本项目取其四分之一即 5mSv 作为管理约束值。
公众成员	医技综合楼	与介入手术 1 室和 2 室同一幢建筑	/	200 人	年有效剂量，1mSv；本项目取其四分之一即 0.25mSv 作为管理约束值。
	住院部 5 号楼	西北侧	约 20-50m	100 人	
	住院部 6 号楼	东侧	约 20-50m	约 30 人	
	评价范围内逗留或者经过的公众人员	机房边界外 50m 范围内	0-50m	流动人口	
	评价范围内院内道路路过的流动人员	机房边界外 50m 范围内	0-50m	流动人口	

7.3 评价标准

1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）（节选）

该标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

第 4.3.2.1 款关于剂量限制的规定：应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值，不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。

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：

a) 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；

本次评价从辐射防护最优化原则出发，使职业人员尽量避免不必要的附加剂量照射，取其四分之一即 5mSv 作为职业人员的年剂量管理约束值。

第 B1.2 款，公众照射实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

a)年有效剂量，1mSv；

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

本评价取其四分之一即 0.25mSv 为公众成员年剂量管理约束值。

6.4.1 控制区

6.4.1.1 注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

6.4.2 监督区

6.4.2.1 注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。

2、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）（节选）

6 X 射线设备机房防护设施的技术要求

6.1 X 射线设备机房布局

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

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

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

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 2（本报告表 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（节选与本项目相关）

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

a 双管头或多管头 X 射线机的所有管球安装在同一间介入手术室内。

b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球各安装在 1 个房间内。

d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积

e 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

6.2 X 射线设备机房屏蔽

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

6.2.2 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录 C 中表 C.4～表 C.7。

表 7-3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

设备类型	有用线束方向铅当量（mmPb）	非有用线束方向铅当量（mmPb）
C 形臂 X 射线设备机房	2	2

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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

c)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 25μSv/h，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv；

综合上述标准的规定，本项目 DSA 机房的屏蔽防护铅当量厚度：有用线束方向和非有用线束方向铅当量均应不小于 2.0 mmPb；DSA 机房外的周围剂量当量率：透视条件下应不大于 2.5 μSv/h，摄影条件下应不大于 25 μSv/h。

6.4 X 射线设备工作场所防护

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

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“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。

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

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

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

6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

6.5.1 每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表4（本报告表7-4）基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

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

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

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

表 7-4 个人防护用品和辅助防护设施配置要求（节选与本项目相关）

设备 类型	工作人员		患者和受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防 护设施
介入放射 学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/ 铅防护帘、床侧防护帘 / 床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—
注 1：“—”表示不做要求。				
注 2：各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施。鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护手套。				

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理和场所位置

广西科技大学第一附属医院位于柳州市柳北区跃进路 124 号，医院地理位置图见图 1-1，医院总平面布局图详见图 1-2。本项目位于新建的医技综合楼三楼北部门诊手术区域，项目介入手术 1 室和 2 室及其配套用房平面布局图详见图 1-7。

8.2 环境现状评价的对象

环境现状评价的对象为项目场址周围辐射环境现状。

8.3 辐射环境现状监测

- 1、辐射环境现状监测目的
- 2025 年 9 月 12 日，广西辐卫安环保科技有限公司对项目应用场所及评价区域进行辐射剂量率本底监测，以掌握场址的辐射环境质量现状水平，为分析及预测项目运行时对职业人员、公众人员及周围环境的影响提供基础数据。
- 3、监测因子及频次
- 监测因子： γ 辐射空气吸收剂量率；监测频率：1 次。
- 4、监测点位：医技综合楼三楼介入手术 1 室、2 室及周边 50 米范围区域。监测布点详见图 8-1、图 8-2、图 8-3。
- 5、监测仪器与监测规范
- 监测仪器的参数与监测所依据的规范见表 8-1。

表 8-1 X- γ 辐射剂量率仪监测仪器参数与规范

监测项目	γ 辐射空气吸收剂量率
仪器型号名称	SCK-200+SCK-2002 多功能辐射监测仪
仪器编号	21002+21001
能量响应	20keV~7MeV
量程	1nGy/h~100 μ Gy/h
检定单位	上海市计量测试技术研究院
证书编号	2024H21-20-5681057001-01

校准有效期	2024 年 12 月 26 日~2025 年 12 月 25 日
监测规范	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61—2021）

6、质量保证措施

（1）结合现场实际情况及监测点的可达性，在项目拟建场址内和评价范围内工作人员活动区域、人流量相对较大的区域布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性和可重复性，以保证监测结果的科学性和可比性。

（2）监测所用仪器经国家法定计量检定部门检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

（3）根据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）采用即时测量方法进行测量。

（4）监测实行全过程的质量控制，严格按照监测单位《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行；

（5）建立完整的现状监测资料档案，资料内容包括仪器的校准说明书、项目现场踏勘记录表、辐射环境本底监测报告等，以备复查；

（6）监测报告严格实行三级审核制度，经校核、审核，最后由授权签字人批准。

7、监测结果

现场监测天气阴，环境温度 31 度， 环境相对湿度 62%，监测采用即时测量，开机预热，测量时，仪器距离地面约 1m 高，每个测量点测量 10 个读数；监测结果均已扣除仪器对宇宙射线的响应值。结果（ D_{γ} ）= 平均值×仪器校准因子（ k_1 ）-宇宙射线（ D ）×建筑物对宇宙射线屏蔽修正因子（ k_2 ）； $k_1=1.02$ ； k_2 的取值：楼房取 0.8，平房取 0.9，原野、道路取 1。

宇宙射线响应值 D 测量点位位于广西大王滩水库（经度：E108.36667°，纬度：N22.585278°，海拔：0.0716km），测量时间 2025 年 1 月 2 日，监测结果 22 nGy/h。测点处经度：E 109.410591°，纬度：24.370795°，海拔：0.066km。测点的海拔高度、经纬度与湖(库)水面相差不大：海拔高度差别≤200 m，经度差别≤5°，纬度差别≤2°，宇宙射线的响应值不用修正。

7.1 监测布点示意图：

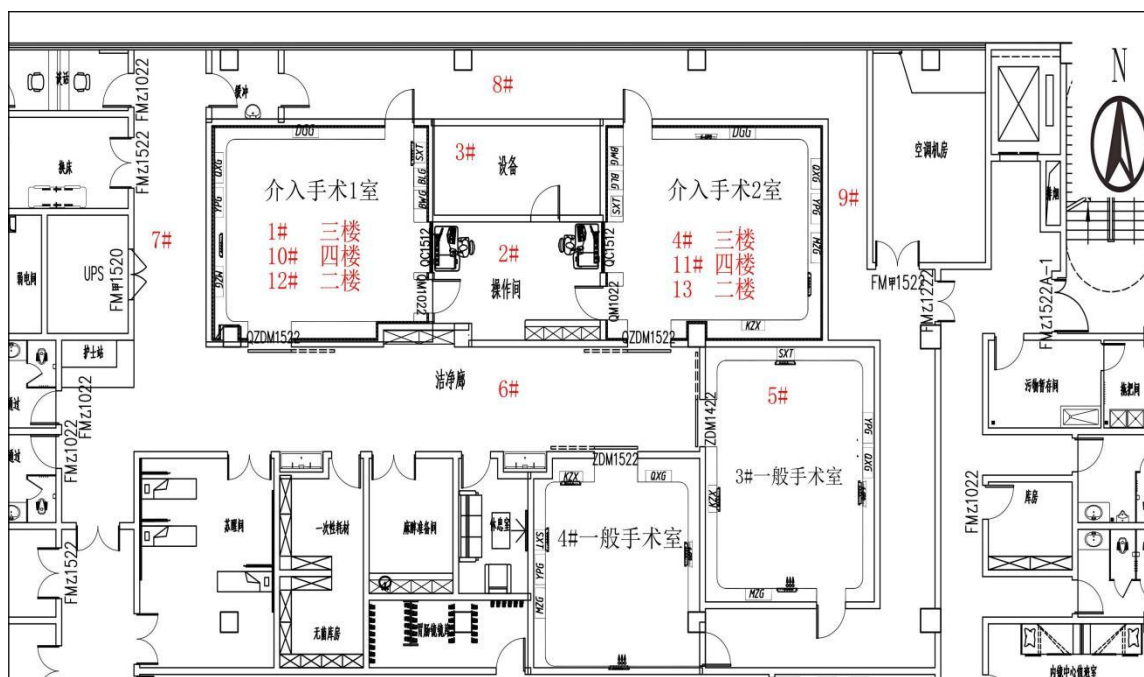


图 8-1 医技综合楼室内监测点位图

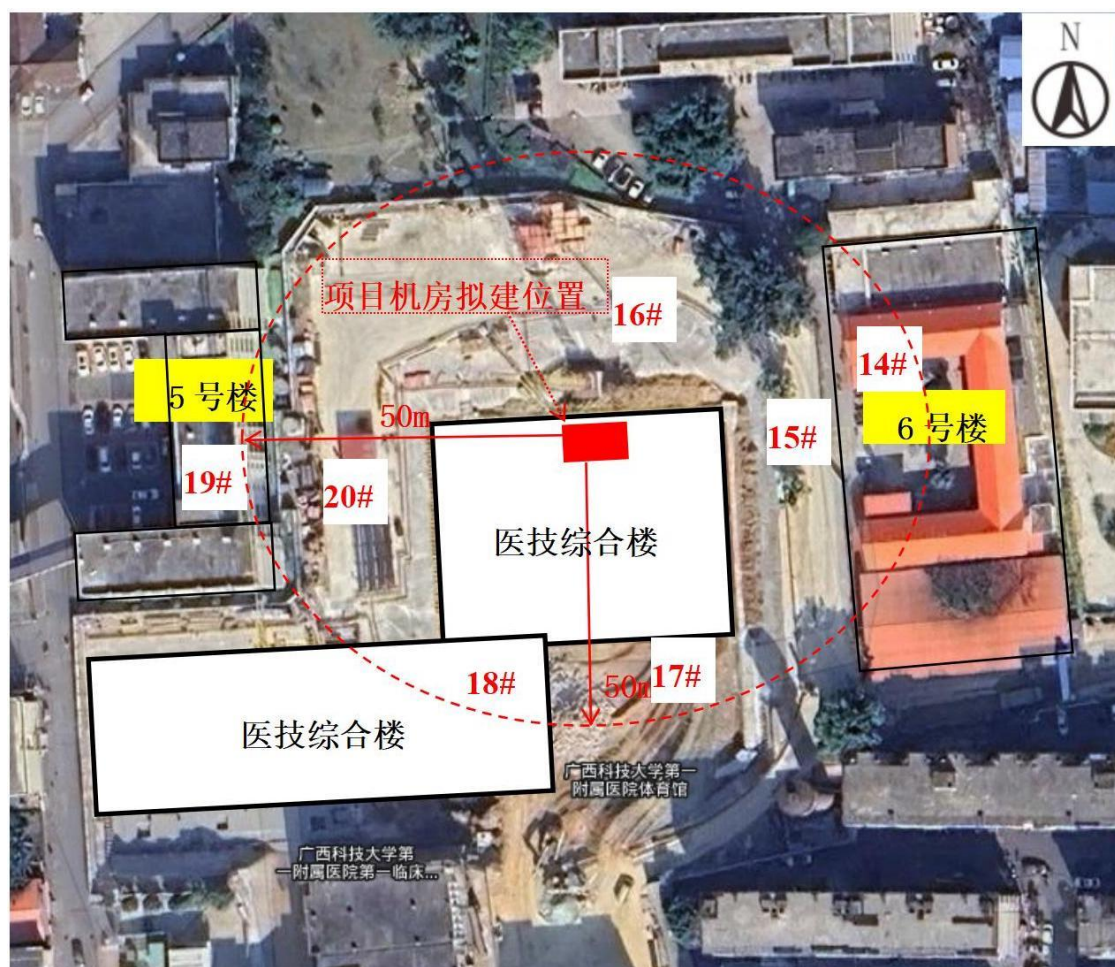


图 8-2 医技综合楼外监测点位图

测点 编号	测 量 位 置	γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)		备注
		平均值	标准差	
1#	介入手术 1 室	28	1.8	室内
2#	操作间	29	2.0	室内
3#	设备间	30	1.5	室内
4#	介入手术 2 室	29	1.9	室内
5#	3#一般手术室	28	2.0	室内
6#	介入手术室南面（洁净走廊）	29	1.5	室内
7#	介入手术 1 室西面走廊	25	1.6	室内
8#	介入手术室北面走廊	32	1.2	室内
9#	介入手术 2 室东面走廊	30	1.3	室内
10#	介入手术 1 室正上方（四楼示教室）	34	2.4	室内
11#	介入手术 2 室正上方（四楼学生值班室）	30	2.1	室内
12#	介入手术 1 室正下方（二楼阅片室）	32	1.8	室内
13#	介入手术 2 室正下方（二楼学生值班室）	24	1.8	室内
14#	住院部 6 号楼	49	1.9	室内
15#	医技综合楼东面院内道路	39	2.5	室外
16#	医技综合楼北面空地	38	2.0	室外
17#	医技综合楼南面空地	42	1.8	室外
18#	医技综合楼	33	2.4	室内

由表 8-2 的监测结果，项目拟建场所室外道路环境 γ 辐射空气吸收剂量率在（36~42）nGy/h 范围内，室内环境 γ 辐射空气吸收剂量率（24~49）nGy/h 范围内。对照《中国环境天然放射性水平》（国家环境保护总局 1995 年），广西原野 γ 辐射空气吸收剂量率在（10.7~238.7）nGy/h 范围（扣除宇宙射线响应值），室内 γ 辐射剂量率范围在（11.0~304.3）nGy/h 内（扣除宇宙射线响应值）。项目拟建场址及周围环境的天然 γ 辐射剂量率处于辐射环境本底水平，未见异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 施工期

项目施工期建设内容主要是项目用房建设和辐射防护施工及设备安装调试活动。项目防护施工与主体工程医技综合楼装修同时进行。施工期产生的污染物主要包括：

(1) 装修废气

施工过程中产生的扬尘和涂料废气，为无组织排放。

(2) 噪声

施工期噪声主要包括少量运输车辆的噪声以及装修改造使用的施工设备产生的噪声。

(3) 废水

施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水仅为建筑物料拌合过程产生的废水，通过进入物料和自然蒸发耗散，生活污水可依托施工营地设施收集处理。

(4) 固体废物

主要是建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

9.2 运行期

9.2.1 DSA 机设备组成

DSA 为采用 X 射线进行摄影诊断或透视的技术设备。医用血管造影 X 射线（DSA）装置主要由 X 射线发生系统、C 型支架、接收器、图像显示器、导管床、操作台等系统组成。X 射线发生系统位于接收器正对方向；操作台集合控制系统和设备状态显示等功能，位于控制室内；介入室内控制装置一般为脚闸控制，通过设备电缆引出。DSA 结构外观见图 9-1、DSA 基本结构见图 9-2。

X 射线发生系统包括 X 线管、高压发生装置和控制装置。X 射线管是整台射线装置的辐射源。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。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。典型 X 射线管结构见图 9-3。

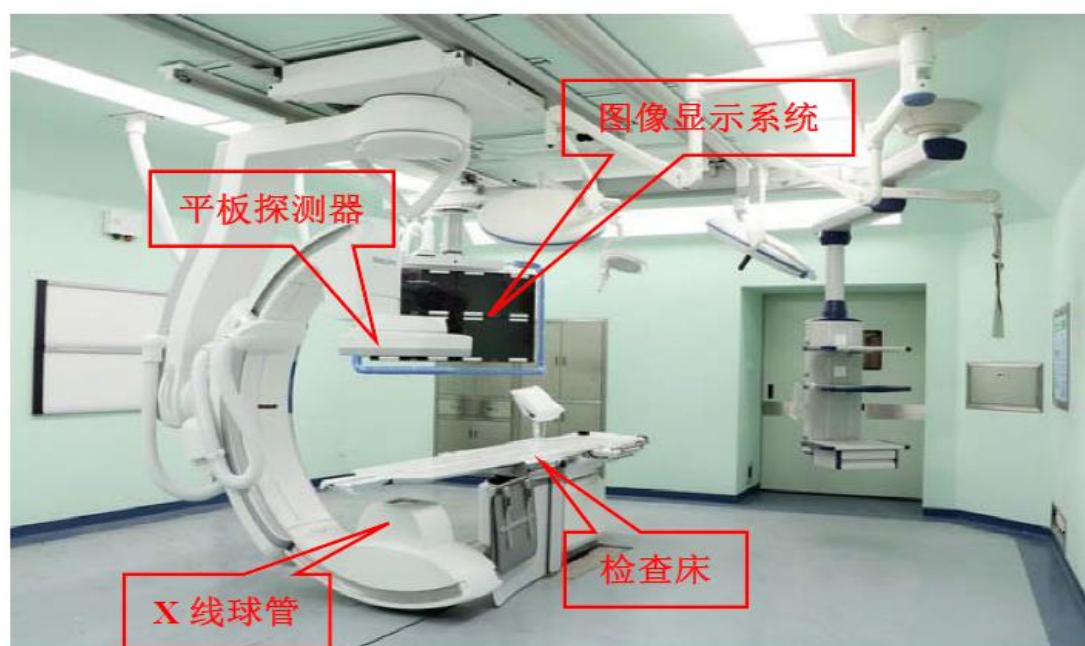


图 9-1 DSA 结构外观图

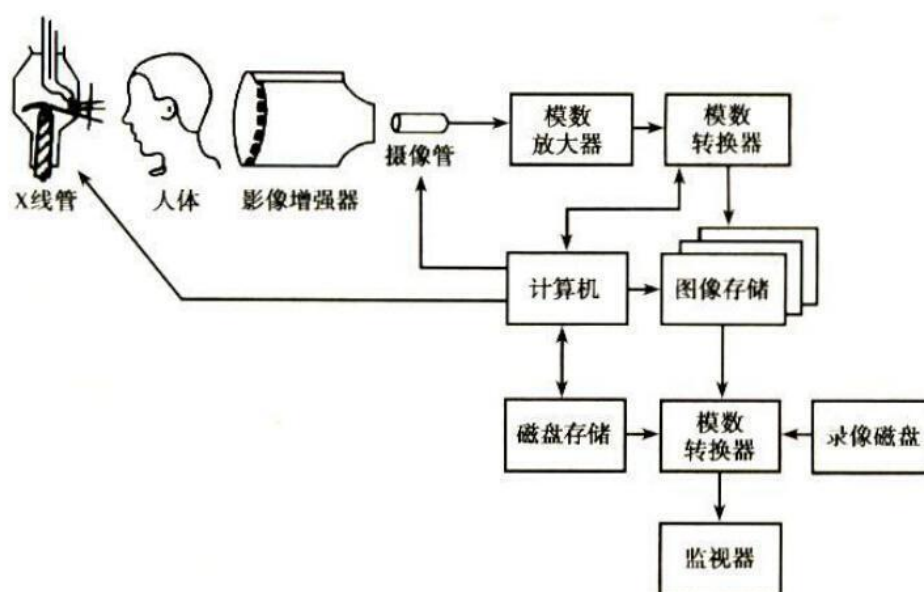


图9-2 DSA基本结构图

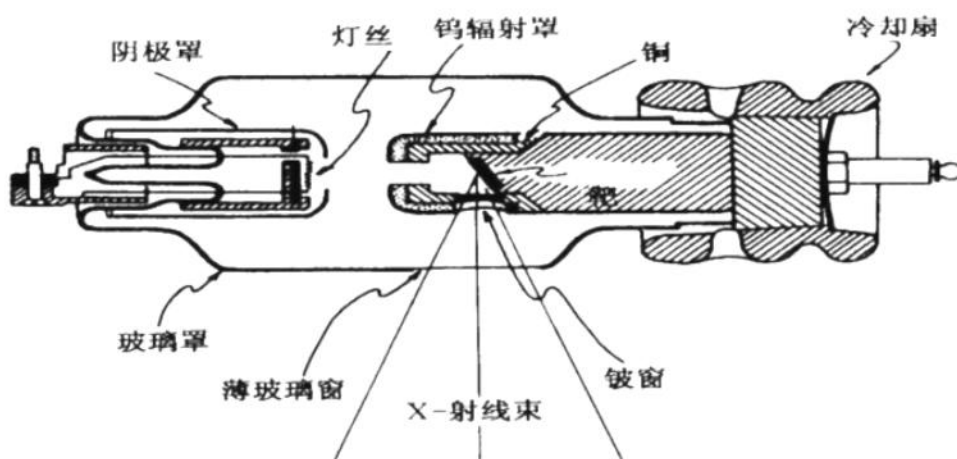


图 9-3 典型 X 射线管结构图

9.2.2 DSA 工作原理

数字减影血管造影(DSA)是一种透视和摄影相结合的技术，是计算机与传统 X 射线血管造影相结合的产物，广泛用于介入放射学，包含了两部分，一是数字化，二是减影。其原理是将注入造影剂前后拍摄的两帧 X 射线图像经数字化输入计算机，通过相减，消除骨骼、软组织等前后两次信号相同的成分来获得清晰的血管影像。数字减影血管造影的方法有时间减影、能量减影和混合减影等，目前最常用的还是时间减影法。经导管内快速注入造影剂，在造影剂到达需要检查的血管之前，血管内造影剂浓度处于高峰和造影剂被廓清这段时间内，对检查部位连续成像。在所得的这一系列图像中，取一帧血管内不含造影剂的图像和含造影剂的图像，用这同一部位两帧图像的像素数字矩阵，经计算机进行数字减影处理，使两个数字矩阵中代表骨骼及软组织的数字被抵消，而代表血管的数字则被保留下来。这样，在经计算机减影处理后得到的图像中，没有骨骼和软组织的图像，只有血管图像，从而达到更好显示血管的目的。

9.2.3 工作流程及产污环节

本项目 DSA 工作流程及产污环节如下所示：

(1) 病人候诊、准备、检查：由主管医生写介入诊疗申请单，介入医生检查是否有介入诊疗的不适应症，在排除禁忌症后完善术前检查和预约诊疗时间。

(2) 向病人告知可能受到的辐射危害：介入主管医生向病人或其家属详细介绍介入诊疗的方法、途径、可能出现的并发症、可预期的效果、术中所用的介入材料及其费用等。

(3) 根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他监护仪器的设定，引导病人进入手术室并进行摆位。

(4) 根据不同的治疗方案，医生及护士密切配合，完成介入手术或检查。

(5) 治疗完毕关机：手术医生应及时书写手术记录，技师应及时处理图像、刻录光盘或照片；对单纯接受介入造影检查的病人，手术医生应在 24 小时内将诊断报告写出由病人家属取回交病房病历保管。

其中 DSA 具体操作流程为：

(1) 术前准备：医生及患者佩戴相关防护用品。开机，检测相关设备状态，按照病人的个体情况、治疗部位的特性制定检查模式、X 线发生模式、采集频率、采集视野等。

(2) 治疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，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，在 X 线透视下将导管送达静脉，顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

DSA 在进行曝光时分两种情况：

第一种情况：透视模式（同室操作）。医生需要进行介入手术治疗时，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，采用连续脉冲透视，此时操作医师位于铅帘后身着铅服、戴着铅眼镜等防护措施在机房（手术室）内对病人进行直接的手术操作。

第二种情况：摄影模式（隔室操作）。操作人员采取隔室操作的方式，即操作医生在控制室内对病人进行曝光，通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房（手术室）内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。本项目 DSA 工作流程及产污环节见图 9-4。

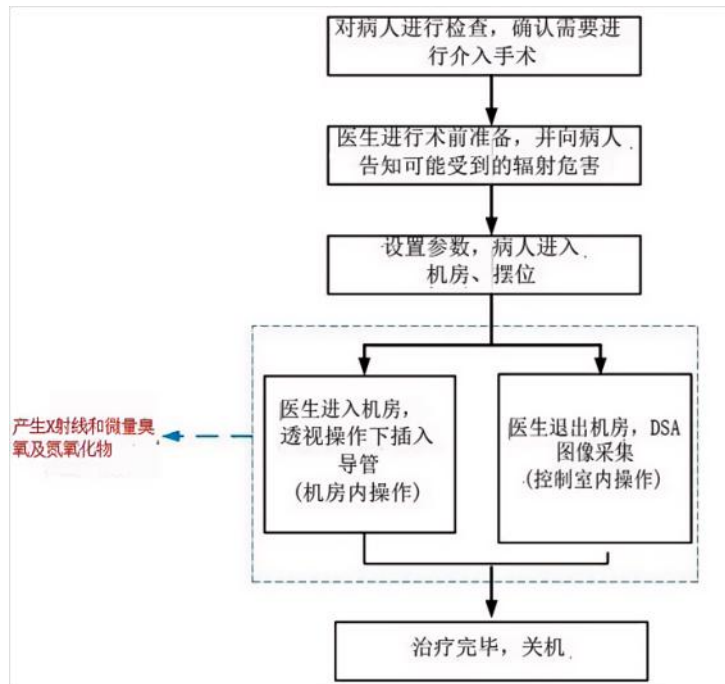


图 9-4 DSA 工作流程及产污环节图

9.3 污染源项描述

9.3.1 正常工况

9.3.1.1 放射性污染

由 DSA 机的工作原理可知，使用的 DSA 仪器在非出束状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会产生 X 射线。在诊断过程中，X 射线在辐射场中可分为三种射线：由 X 射线管窗口出射的用于诊断检查的有用射线；由 X 射线管防护套泄漏出来的漏射线；以及由上述两种射线在诊断床、受检者身体上产生的散射线。对于 X 射线造影装置来说，有用射束基本被探测器（影像增强器）屏蔽，影响周围环境的污染因子主要考虑泄漏和散射产生的 X 射线。

本项目迁移的 DSA 设备最大管电压为 125kV、最大管电流为 1000mA。根据 DSA 设备的工作原理，设备在正常工况时，不同手术类型和不同患者身体状况都会影响设备使用时的管电压和管电流的参数，普遍情况下摄影模式管电压和管电流为 60~100kV 和 300~500mA；透视模式下管电压和管电流为 60~70kV 和 5~100mA。

本环评拟进行保守估算，采用最大工况下参数计算，即摄影工况下的设备参

数：管电压 100kV，管电流 500mA；透视工况下的设备参数：管电压 70kV，管电流 100mA。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），DSA 的等效总滤过不小于 2.5mmAl，本项目 DSA 为正规厂家的合格产品，因此满足此项要求，此处该 DSA 的等效总滤过按 2.5mmAl 考虑；根据《辐射防护手册》（第三分册）P58 图 3.1（本评价中图 9-5），可查知离靶 1m 处空气中的空气比释动能值（mGy/mA·s），再根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）可知源项及屏蔽透射因子 B 拟合参数具体见表 9-1、表 9-2。

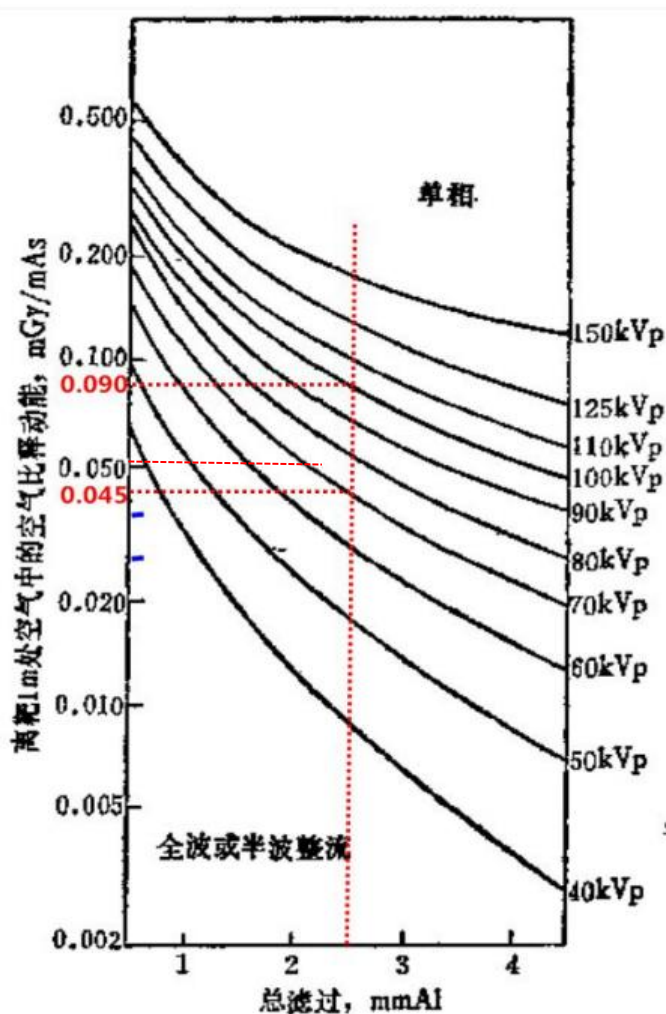


图 9-5 距 X 射线 1m 处的照射量率随管电压及总过滤厚度变化的情况

参照 GBZ/T 201.1-2007 的第 4.8.3 款，为了手术室屏蔽剂量估算和评价的方便及统一，在辐射屏蔽及其设计范畴内，不进行诸物理量（周围剂量当量 Sv、空气比释动能 Gy、有效剂量 Sv）之间的转换系数修正。

表 9-1 DSA 不同管电压下距靶 1m 处最大剂量率一览表

设备	运行模式	滤过材料及厚度 (mm)	离靶 1m 处空气中的空气比释动能 (mGy/mA·s)	运行管电压 (kV)	运行管电流 (mA)	距靶 1m 处的最大剂量率 (μGy/h)
DSA	透视	Al, 2.5	0.045	70	100	1.62×10^7
	摄影	Al, 2.5	0.090	100	500	1.62×10^8

9.3.1.2 其他污染

(1) 废气

DSA 在工作状态时, 会使机房(手术室)内空气电离产生少量臭氧和氮氧化物; 机房(手术室)拟设置通风系统, 机房(手术室)通过机械通风, 室内有害气体的量可以被降低到最低, 对人体不会造成危害。

(2) 废水

根据工程分析, 本项目无放射性废水产生, 产生的医疗废水, 医护人员生活废水纳入医院已建设施进行处理, 达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构水污染物排放限值中预处理排放标准后, 排入市政管网处理, 最终进入城市污水处理厂。

(3) 医疗固废

X 射线造影装置是在显示屏上观察显像结果, 不会产生含有重金属银的废显影水、废定影水。手术中病人使用的针管、床垫、纱布、棉花等一次性医械用品列为医疗固体废物, 暂存于污洗间, 最终委托危废处置单位进行无害化处理。

(4) 生活垃圾

本项目医护人员及病人产生的生活垃圾依托医院现有生活垃圾收集设施收集, 生活垃圾由院方每日统一收集后交由环卫部门清运处置。

9.3.2 事故工况

(1) 工作人员在手术室内为患者摆位或其他准备工作, 控制台处操作人员误开机出束, 发生事故性出束, 对工作人员造成误照射;

(2) 操作介入手术的工作人员未穿戴铅围裙、铅衣、防护帽等个人防护用

具，而受到超剂量的外照射；

(3) X 射线装置发生控制系统或安全保护系统故障或人员疏忽，造成管电流、管电压设置错误，使得受检者或工作人员受到超剂量照射；

(4) 维修调试过程中，因工作人员操作失误而导致设备意外出束，发生意外照射。

(5) 警示标志设置不合理、监督区与外环境之间门禁失效、手术室门灯连锁失效等原因，导致人员误入正在运行的手术室而造成 X 射线误照射。

9.4 辐射工作人员及工作负荷

拟搬迁的 2 台 DSA 室的现有人员继续留用，辐射工作人员 22 人，不存在兼岗情况。新进人员上岗前必须参加辐射安全与防护知识培训，并通过考核后持证上岗；

每台手术 DSA 的 X 线系统进行透视的次数及每次透视时间因患者的部位、手术的复杂程度而不同，每台手术中使用 DSA 装置最大曝光时间：透视为 20min，摄影为 3min。在开展摄影模式时，介入医生和护士暂时离开手术室，在控制室隔室观察。根据医院统计数据，每台 DSA 全年累计手术工作量为 1200 台/年，个人参与累计最大工作量为 300 台/人。项目运行工况一览表见表 9-3。

表 9-3 拟建运行工况一览表

设备	运行模式	最大运行管电压 (kV)	最大运行管电流 (mA)	每次手术保守出束时间 (min)	年手术次数 (例)	年累积出束时间 (h/a)
DSA	透视	125	1000	20	1200	400
	摄影	125	1000	3		60

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施及措施

10.1.1 项目工作场所布局

医院在医技综合楼 3 楼建设介入手术 1 室、介入手术 2 室及其辅助用房，将医技楼 1 楼放射科导管 1 室的 DSA（型号 Azurion 7 M20）、导管 2 室的 DSA（型号 Innova 2100-IQ）搬迁到新建介入手术室，用于介入诊断和辅助治疗。本项目主要用房相邻区域布局情况见表 10-1，工作场所分区布局见图 10-1。

表 10-1 本项目 DSA 室（手术室）相邻周边情况

场所名称	周边环境					
	东侧	南侧	西侧	北侧	楼上	楼下
介入手术 1 室	设备间、操作间	洁净廊	通道	通道	示教室、医生办公室、通道	影像科阅片室、洁具间、通道
介入手术 2 室	通道	洁净廊	设备间、操作间	通道	学生值班室、通道	学生值班室、通道、洁具间

10.1.2 工作场所分区原则和区域划分情况

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，在辐射工作场所内划出控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

控制区：在正常工作情况下控制正常照射或防止污染扩散，以及在一定程度上预防或限制潜在照射，要求或可能要求专门防护手段和安全措施的限定区域。在控制区的进出口及其他适当位置处设立“控制区”中文标识和醒目的警告标志，并给出相应的辐射水平和污染水平指示。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（包括门锁和联锁装置）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：未被确定为控制区的，正常情况下不需要采取专门防护手段或安全措施，但要不断检查其职业照射状况的区域。在监督区入口处的合适位置张贴“监督区”中文标识和电离辐射警告标志；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。

按照分区管理的原则，本项目划分为控制区和监督区。结合项目辐射防护情况，将机房内部区域划为控制区（详见表 10-2 和图 10-1 红色区域）；控制区通过实体屏蔽措施、设置电离辐射警示标志等进行控制管理，在射线装置使用时，除介入治疗的医护人员和患者外，禁止其他人员进入；将与机房相邻区域划分为监督区（详见表 10-2 和图 10-1 黄色区域）。监督区通过设置辐射危险警示标志提醒人员尽量避开该区域，并委托有资质的单位定期对监督区进行监测、检查，如果发现异常应立即查找原因、进行整改，整改完成后方可继续使用射线装置。

因此，本项目控制区和监督区的划分符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

表 10-2 本项目分区情况对照分析表

标准要求	控制区	监督区
《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） 6.4.1把需要或可能需要专门防护手段或安全措施的限定区域定为控制区。 6.4.2未被确定为控制区、通常不需采取专门防护手段和安全措施但要不断检查其职业照射条件的任何区域定为监督区。	介入手术 1 室、介入手术 2 室	设备间、操作间、洁净廊、通道、介入手术 1 室和介入手术 2 室楼上、楼下对应区域

10.1.3 人流、物流路线

医护人员路线：工作人员从医护入口进入换鞋间，换鞋更衣后经过卫生通过间和洁净廊，技师在操作间（控制室）内进行设备操作，手术医生和护士在机房（手术室）内部进行手术。

患者路线：患者从侯诊区在换床间换床经洁净廊进入介入手术 1 室或 2 室，手术结束后从原路返回。

污物路线：在每台手术结束后，手术产生的医疗废物由专人收集经北侧通道运到污物暂存间，每天工作结束后由专人从污物暂存间清运处理。污物路线与医护路线、患者路线不交叉。人流、物流路线具体见图 10-2。

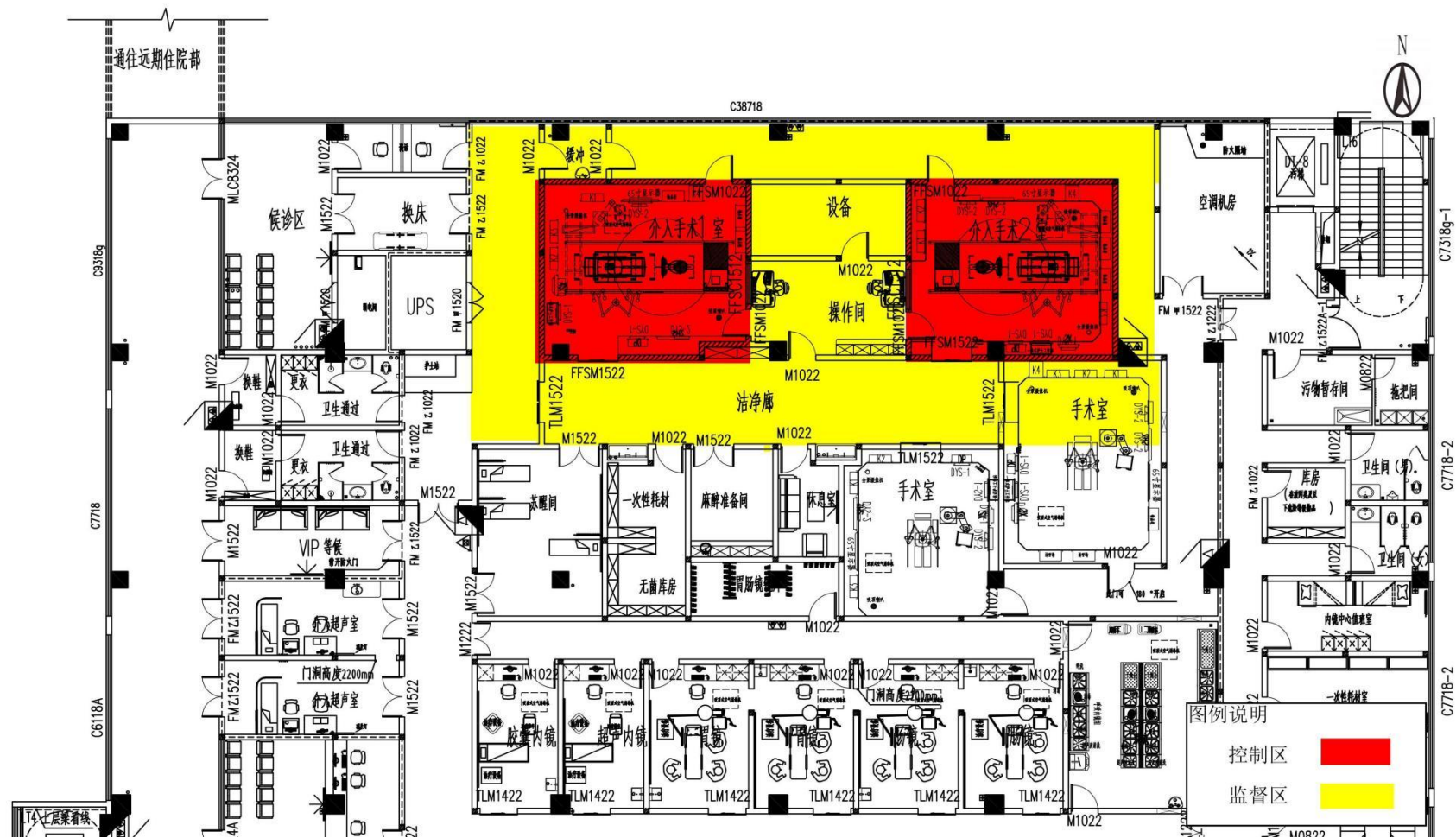


图 10-1 项目分区管理示意图

10.1.4 项目手术室辐射屏蔽设计

从医技楼 1 楼放射科导管 1 室、导管 2 室的搬迁的 2 台数字减影血管造影系统，利旧的是设备自身附带的床旁防护帘、防护屏。

医技综合楼建筑层高 4.5m，介入手术 1 室、介入手术 2 室装饰工程方案：

①、楼层为 120mm 混凝土，地面防辐射采用 40mm 厚硫酸钡砂浆防护，最后铺贴 2mm 厚同质透芯 PVC 地板，所有接缝都用专用焊条焊接，墙面与地面阴角处均为圆角 $R \geq 40\text{mm}$ ，踢脚高 120mm。

②、墙面装修四周墙体采用 200mm 厚加气混凝土砌块隔断，采用镀锌方管龙骨墙面固定加强，采用 4mm 厚铅板用螺栓固定，两铅板之间 50mm 搭接处理，铅板高度至楼板顶；10mm 厚水泥纤维板做底板；装饰面采用 1.2 厚电解钢板焊接(A 级)。

③、楼层为 120mm 混凝土，天面 40mm 铅板顶面胶粘，镀锌方管龙骨加固，用螺栓固定到楼板顶，两板之间 50mm 搭接处理；10mm 厚水泥纤维板做底板；装饰面采用 1.2 厚电解钢板焊接(A 级)。

根据《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中对 X 射线机房屏蔽设施、防护措施要求，将设计方提供的防护设计方案中各屏蔽体的主要技术参数列表进行对照分析。混凝土的等效铅当量依据《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)表 C 转换，转换时电压均按 125 kV 计，混凝土 X 射线辐射衰减的有关拟合参数及拟合铅当量见表 10-3。硫酸钡水泥的等效铅当量依据《辐射防护手册 第三册》表 3.4 转换（保守按照 150kV 对应的参数），本项目 40mm 硫酸钡水泥（密度不小于 $3.2\text{g}/\text{cm}^3$ ）按 3mmPb；200mm 厚加气混凝土砌块和电解钢板等效铅当量保守取值 0 计算。本项目介入手术室拟采取屏蔽措施分析见表 10-4。介入手术室墙面防护设计平面示意图见图 10-3，介入手术室天面防护设计平面示意图见图 10-4，介入手术室地面防护设计平面示意图见图 10-5。

表 10-3 X 射线辐射衰减的有关拟合参数及拟合铅当量

运行管电压, kV	屏蔽物厚度, X	混凝土			透射因子, B	铅			等效铅厚度, X, mm
		α	β	γ		α	β	γ	
125 (主束)	120mm 混凝土	0.03502	0.07113	0.6974	3.21E-03	2.219	7.923	0.5386	1.44

表 10-4 本项目手术室拟采取屏蔽措施分析

机房名称	屏蔽体	墙体屏蔽防护设计厚度	等效铅当量 mmPb	标准要求铅当量 mmPb	是否符合要求
介入手术 1 室 (6.5m*5.4m*4.5m) 介入手术 2 室 (6.5m*5.3m*4.5m)	墙面	4mmPb 铅板	4.0	DSA 机房的屏蔽防护铅当量厚度要求: 有用线束方向铅当量 和非有用线束方向铅当量 ≥2 mmPb	符合
	天面	120mm 混凝土 (1.4mmPb) +4mmPb 铅板	5.4		符合
	地板	12cm 厚混凝土 (1.4mmPb) +40mm 硫酸钡水泥 (3mmPb)	4.4		符合
	观察窗	4mmPb 铅玻璃	4.0		符合
	控制室门	4mmPb 防护门	4.0		符合
	机房大门	4mmPb 防护门	4.0		符合
	污洗间门	4mmPb 防护门	4.0		符合
	穿墙管道	4mmPb 铅板	4.0		符合

通过表 10-4 可知, 本项目充分考虑邻室(含楼上、楼下)场所的人员防护与安全, 对手术室的四面墙体、天面、地面、防护门以及观察窗采取了相应辐射屏蔽措施, 且屏蔽厚度符合标准要求, 满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 相关屏蔽措施的技术要求。

10.1.4 通风设置

医院采用中央空调集中制冷, 通过制冷管道分配到各空调机房, 介入手术室排风系统布置示意图见图 10-6。介入手术室排风为独立管道收集, 通过吊顶上面排风扇抽吸, 经排风管道室外排放, 通风设置满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 中关于"机房应设置动力通风装置, 并保持良好的通风"的要求, 介入手术室排风系统布置示意图见图 10-7。排风管等穿墙防护采用 4mmPb 铅板无缝包裹(铅板包裹至墙面, 并与墙面形成有效搭接), 减少风管贯穿造成的

防护减弱影响，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关屏蔽措施的技术要求。风管穿墙防护设计示意图详见图 10-8。

10.1.5 电缆设置

介入手术室电缆采用 U 形连通加铅板防护设计，拟在穿墙处加铺 4mmPb 厚度的铅板防护屏蔽材料，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关屏蔽措施的技术要求。地面铺装（含线缆）布置示意图详见图 10-9。

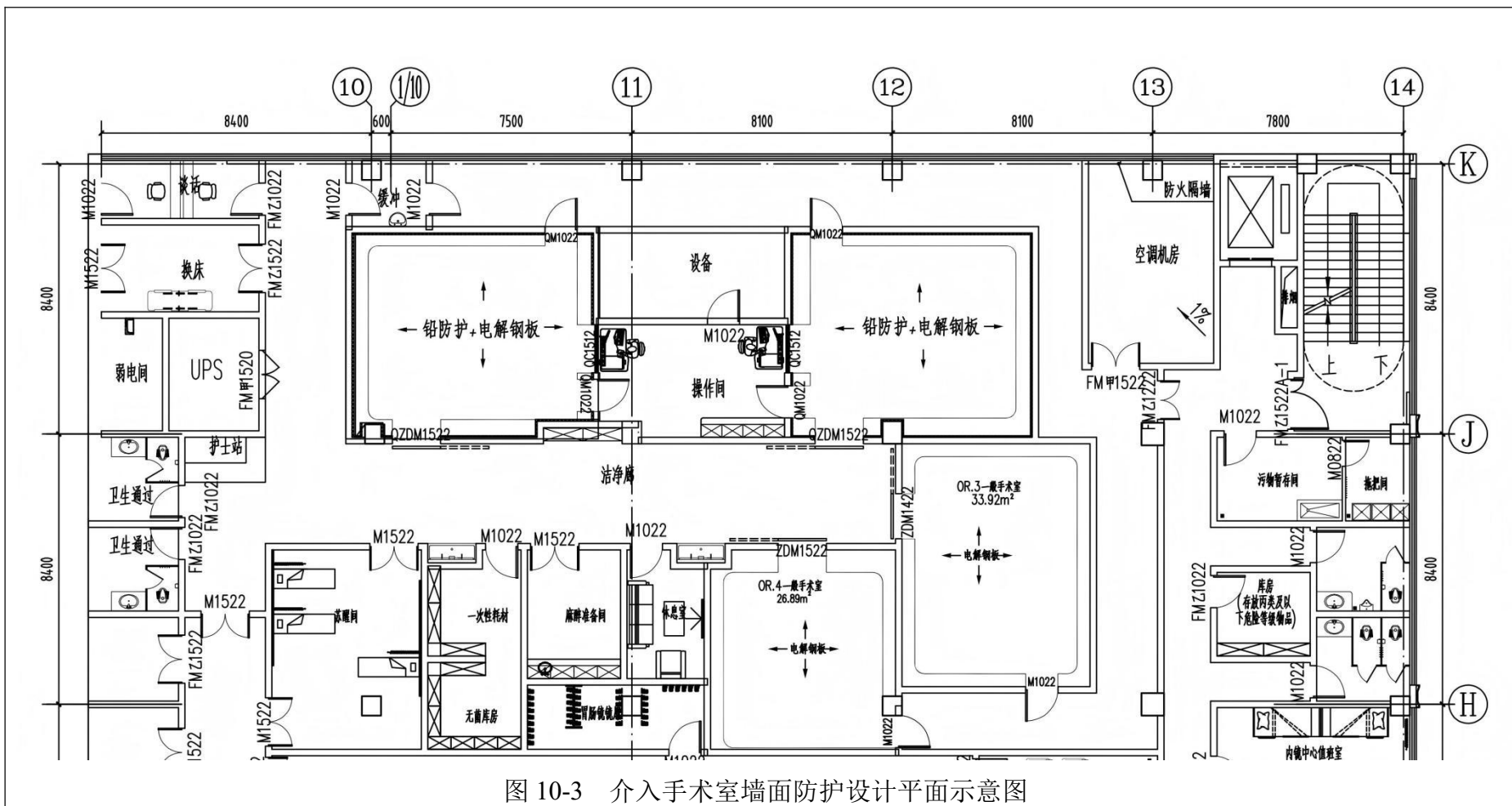
10.2 辐射安全防护措施

10.2.1 防护用品

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“6.5 款”，医院为辐射工作人员和受检者分别配备相应的个人防护用品，同时使用厂家配备的铅悬挂防护屏和床侧防护帘等辅助防护设施配置。介入手术室基本利用原来防护用品，详见表 10-5。项目防护用品配备符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关要求。

表 10-5 本项目介入手术 1 和 2 室配备防护用品一览表

标准要求			拟配备情况			评价
适合人群	防护用品/辅助设施	铅当量 mmPb	铅当量 mmPb	单间手术 室数量	备注	
工作人员	成人铅橡胶围裙	≥0.5	0.5	3	利旧	符合
	成人铅橡胶颈套		0.5	3	利旧	
	铅防护眼镜	≥0.25	0.5	3	利旧	
	成人铅橡胶帽子（选配）	≥0.25	0.5	3	利旧	
	介入防护手套	≥0.025	0.025	3	利旧	
	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘	≥0.25	0.5	1	利旧	
	床侧防护帘/床侧防护屏	/	0.5	1	利旧	
	移动铅防护屏风（选配）	/	2.0	/	/	
受检者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	≥0.5	0.5	1	利旧	符合
	成人铅橡胶颈套		0.5	1	利旧	
	儿童铅橡胶方巾		0.5	1	利旧	
	儿童铅橡胶颈套		0.5	1	利旧	
	儿童铅橡胶帽子（选配）		0.5	1	利旧	
	成人铅橡胶帽子（选配）	≥0.25	0.25	/	/	



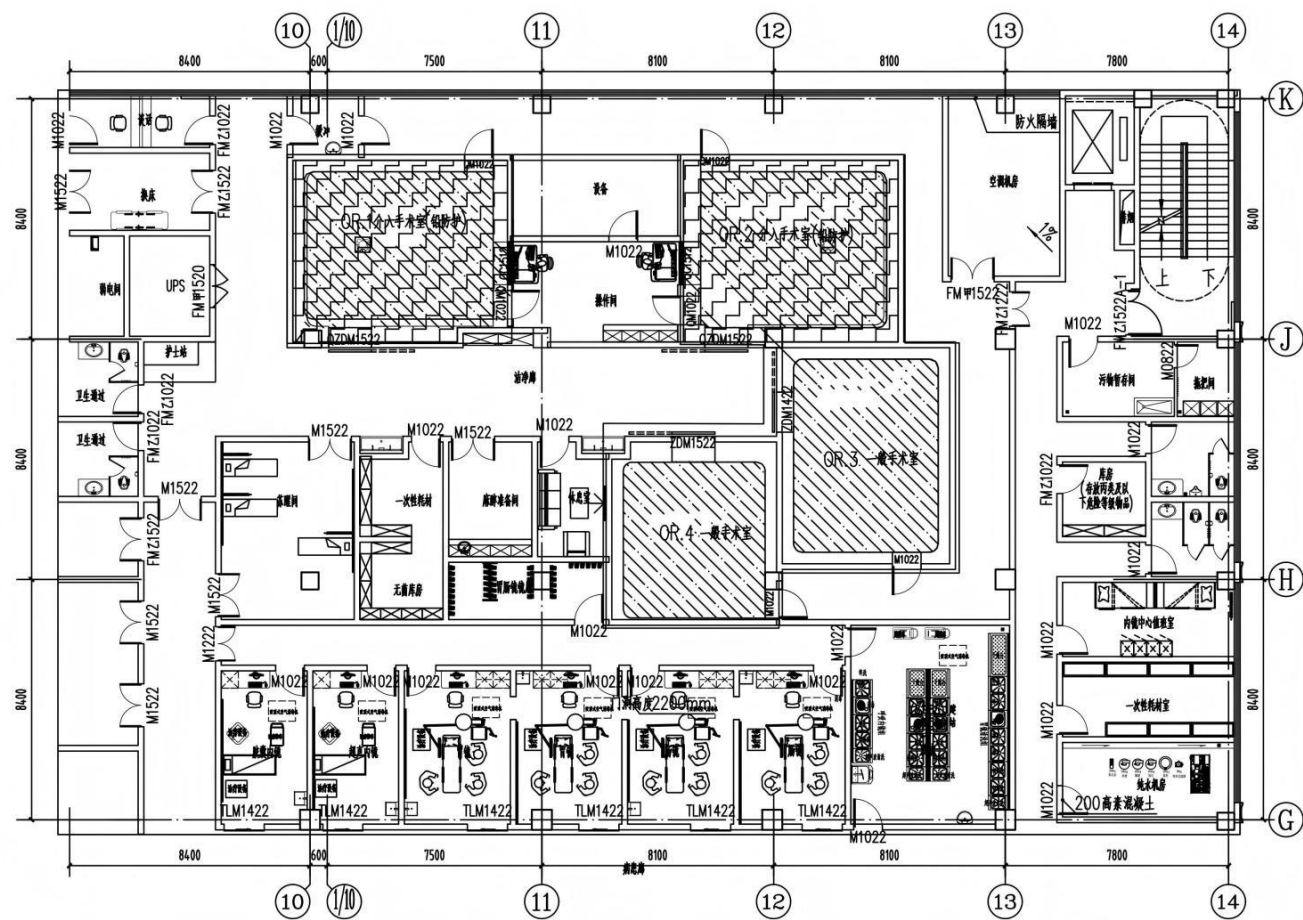
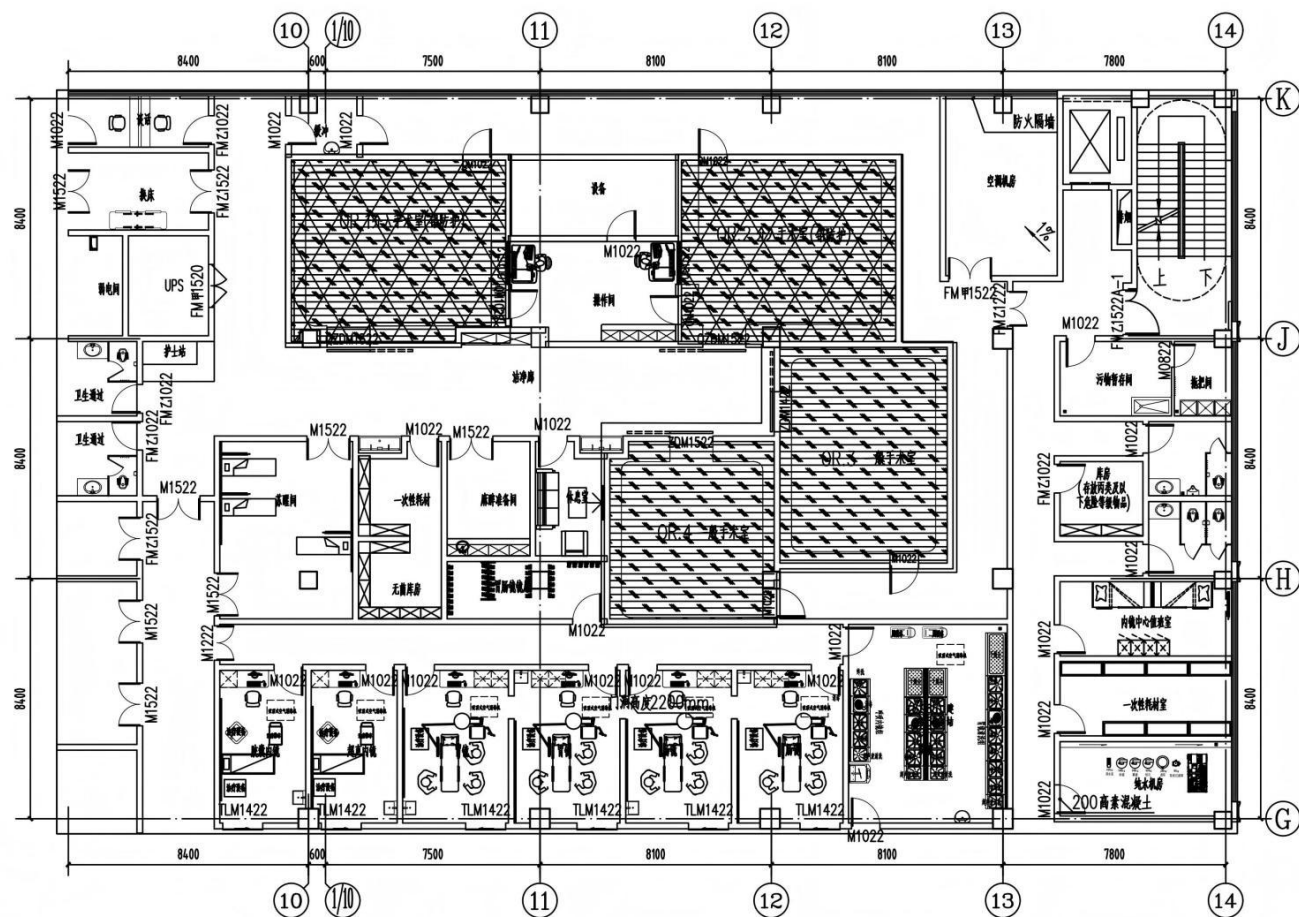


图10-4 介入手术室天面防护设计平面示意图

-  4.0mm 厚铅板, 顶面楼板底安装, 方通加固
-  1.2mm 厚电解钢板(模块化整体装配式), 高3.0m;
-  600*600 铝扣板, 高3.0m;



说明:

1、基层找平层表面应平整、坚硬、干燥、密实、清洁、无油脂及其他杂质,无裂纹、脱皮、麻面及起砂等缺陷;

 介入手术1、2室 40mm厚4:1硫酸钡水泥浆层;

 OR3~4手术室1:2.5水泥砂浆保护层,厚度40mm;

图10-5 介入手术室地面防护设计平面示意图

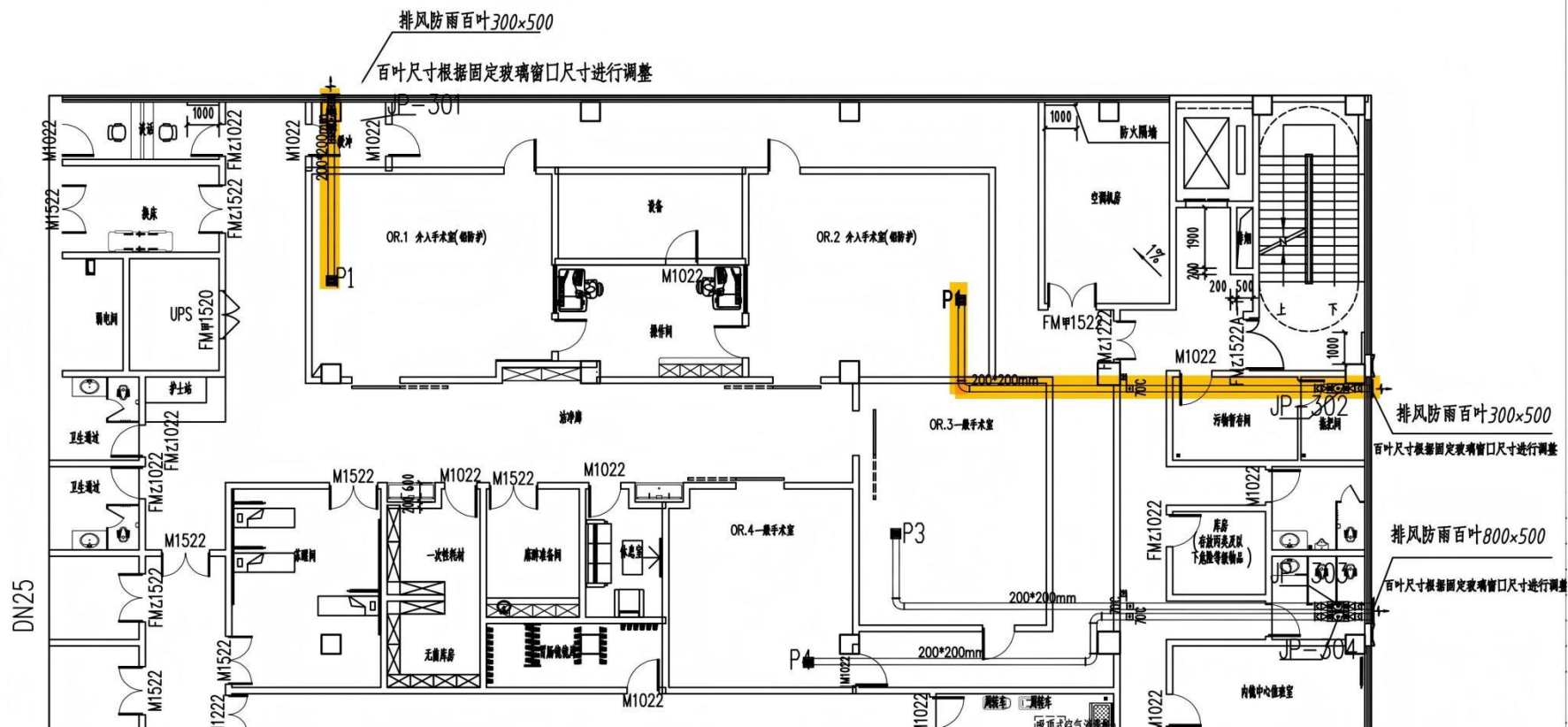


图 10-7 介入手术室排风系统布置示意图

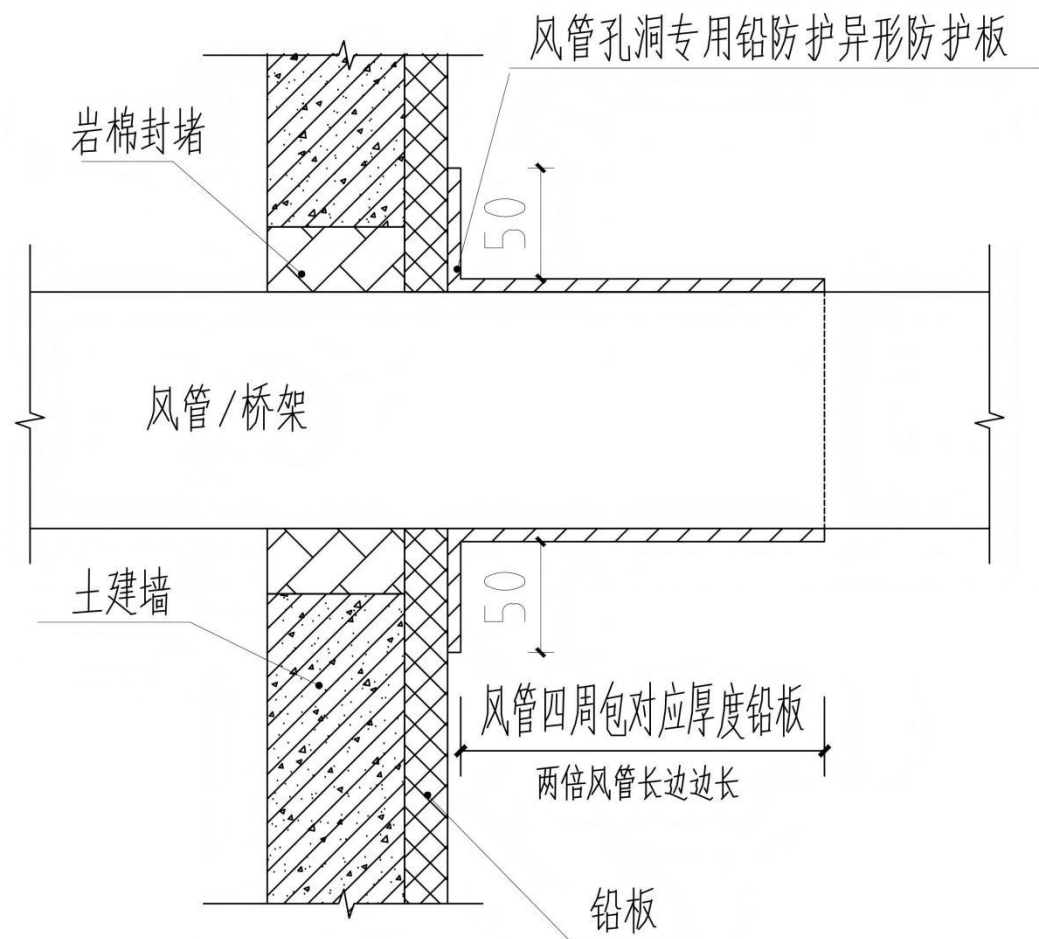
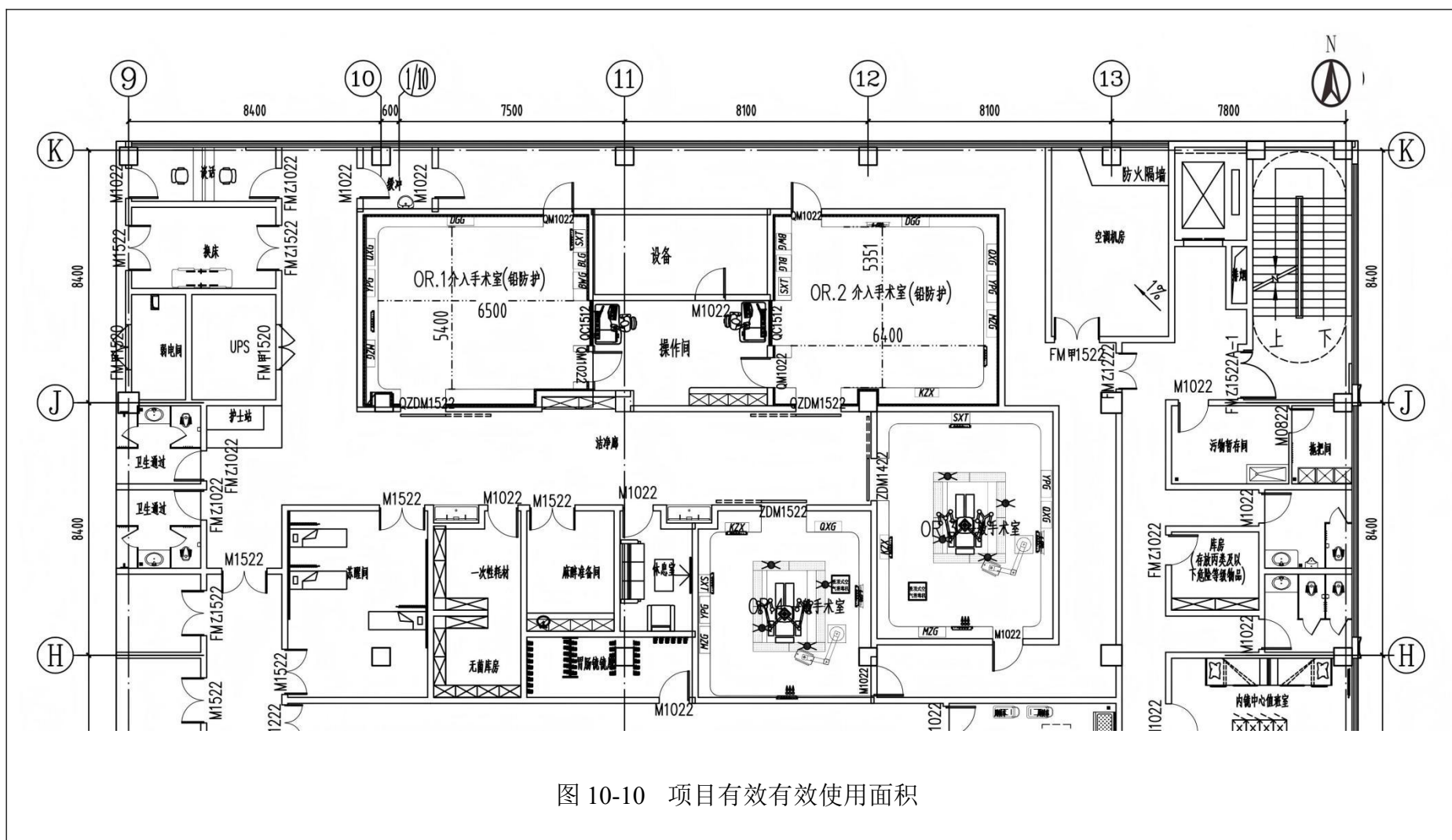


图 10-8 风管穿墙防护设计示意图



10.2.2 辐射防护措施符合性分析

本项目介入手术防护措施设计方案与《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）对照分析表见表 10-5。

表 10-5 项目辐射防护措施符合性分析表

项目	《放射诊断放射防护要求》 (GBZ130-2020)	本项目设置情况	符合情况
防护措施	单管头 X 射线设备 (DSA) : 机房内最小有效使用面积 20 m ² , 机房内最小单边长度 3.5 m;	根据项目设计图 10-10, 依据 GBZ130-2020 表 2 (本报告表 7-2), 计算说明, DSA1 室有效使用面积为: 6.500m×5.400m=35.100m ² , 机房内单边长度为 5.400m; DSA2 室有效使用面积为: 6.500m×5.351m=34.246m ² , 机房内单边长度为 5.351m。	符合
	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	项目机房 (手术室) 设有观察窗, 观察窗设置于机房 (手术室) 和控制室之间, 观察窗的位置能够方便地观察到患者和受检者状态。	符合
	机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物	机房 (手术室) 内不堆放与该设备诊断无关的杂物。	符合
	介入 X 射线设备 DSA 机房: 有用线束方向铅当量≥ 2 mm, 非有用线束方向铅当量≥ 2 mm。	通过设计方案可知, 手术室四侧墙体、观察窗、防护门、地面、天面等效铅当量均大于 2.0mmpb, 满足标准要求。	符合
	机房的辐射屏蔽防护, 应满足下列要求: a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时, 周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h; 测量时, X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间; c) 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 μSv/h, 当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估, 应不大于 0.25 mSv;	通过理论估算, 透视模式下手术室周边关心点各关注点处 X-γ 辐射剂量率最大值均不大于 2.5 μSv/h; 摄影条件下手术室周边关注点 X-γ 辐射剂量率最大值均不大于 25 μSv/h。具体详见“第 11.2.1 节辐射环境影响分析”。	符合
机房通风	机房应设置动力通风装置, 并保持良好的通风	DSA1、2 室排风均为独立管道收集, 通过吊顶上面排风口, 经排风管道由排风机抽吸在楼旁侧排放, 详见图 10-7。	符合

标志、指示灯	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。	项目患者防护门、控制室防护门、污物间防护门外拟有电离辐射警告标志；三个门上方均拟设有醒目的工作状态指示灯，灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句。	符合
	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。	项目患者防护门和污物防护门为平开机房门，设置自动闭门装置，患者防护门为推拉式机房门，设置曝光时关闭机房门的警示标志；	符合
	工作状态指示灯能与机房门有效关联。	项目患者防护门拟设置门灯联锁，机房工作状态指示灯拟与患者防护门有效关联。	符合
	候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。	候诊区拟放射防护注意事项告知栏。	符合
受检者候诊区	受检者不应在机房内候诊	本项目候诊区均拟设置于机房外侧，受检者均不在机房内候诊。	符合
其他	配备适量的符合防护要求的各种辅助防护用品，如铅衣、铅手套、铅围裙等，详见标准表 4。	本项目配置数量足够的铅衣、铅眼镜、铅围脖等辐射防护用品，符合标准要求，具体详见表 10-5。	符合

由表 10-5 可知，项目手术室（机房）的辐射防护措施均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求。

10.2.3 人员辐射安全措施

（1）辐射工作人员、受检者

①时间防护

一般说来，降低受检者的剂量的措施可以同时降低工作人员的辐射剂量，通应加强对介入手术工作人员的培训，包括辐射防护的培训，参与介入手术的工作人员应该技术熟练、动作迅速，以减少受检者和介入手术工作人员的剂量。

在满足诊疗要求的前提下，根据诊断要求和病人实际情况制定最优化的诊断方案，选择可行尽量低的射线装置参数，以尽量缩短曝光时间和减少曝光的次数，减少辐射工作人员和受检者的受辐射剂量。

②距离防护

在满足诊疗要求的前提下，人员保持与射线源距离最大化。

③屏蔽防护

介入工作人员是近距离接触 X 射线辐射源的人员，在介入手术中，医院为介入工作人员配备足够的个人防护用品（铅橡胶颈套、铅橡胶围裙、铅防护眼镜、介入防护手套等）。此外，DSA 系统自带床旁射线防护帘和悬吊式射线防护屏（防护厚度均为 0.5mm 铅当量）。临床介入手术时，采用床侧立地防护屏、防护手术手套、床侧竖屏及床上防护屏、床下吊帘、床侧吊帘等屏蔽防护措施，能够有效降低介入手术工作人员的吸收剂量。

④剂量防护

为了确保医护人员的安全，介入工作人员在介入手术期间必须佩戴个人剂量计。专人负责个人剂量监测管理，建立辐射职业人员个人剂量档案。个人剂量仪委托有资质单位定期进行监测，并对监测报告进行存档。

（2）公众

公众主要依托辐射场所的屏蔽墙体、防护门屏蔽射线；同时，通过对辐射工作场所的分区管理，增加公众与辐射源的防护距离，减少其受到的 X 射线辐射。

10.2.4 设备固有的安全性

（1）本项目使用的数字减影血管造影机购置于正规厂家，并且装可调限束装置，使装置发射的线束宽度尽量减小，可以减少泄漏辐射。

（2）具有安全系统，当设备出现错误或故障时，能及时中断照射，并有相应故障显示。

（3）正常情况下，必须按规定程序并经控制台确认验证设置无误时，才能启动照射。

（4）DSA 设备配备紧急制动按钮（控制室操作台、手术床边各设置 1 个）。

（5）DSA 设备配备床下铅帘、悬吊铅帘、铅挡板等辅助防护用品与设施。

10.2.5 其它的辐射安全措施

（1）对讲装置：手术室与控制室之间设置对讲系统，便于与手术室内工作人员或患者沟通。

(2) 监控系统：手术室与控制室之间设置铅玻璃观察窗，便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。

(3) 紧急制动装置：在介入手术床边、控制室操作台上均设有“紧急制动”按钮，在 DSA 系统出束过程中，一旦发现异常情况，按任一个紧急制动按钮，均可停止出束。

(4) 安全联锁：手术室防护门设有闭门装置、防夹装置，且工作状态指示灯与手术室防护门能有效联动。

(5) 警示标志：设备处于工作状态时，手术室门外顶部的工作状态指示灯变为红色，警示非工作人员不得入内。手术室门外有电离辐射标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处设警示语句。电离辐射标志和电离辐射警告标志须符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 F 的相关要求。

10.3 三废的治理

X 射线与空气作用会产生臭氧及氮氧化物，但 DSA 产生的 X 射线能量较低（最高 125kV），电离空气能力弱，因此本项目射线的使用产生的臭氧及氮氧化物是极少量的。项目在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。项目手术室拟采用排风系统，机房内产生的少量臭氧和氮氧化物通过机房内的排风系统排到外界，可减少室内空气中臭氧及氮氧化物，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对于 DSA 机房排风的要求。项目在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

表 11 环境影响分析

11.1 建设、调试阶段对环境的影响

11.1.1 建设阶段

本项目在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中属于使用Ⅱ类射线装置项目，活动种类为“使用”。项目利旧的是设备自身附带的床旁防护帘、防护屏，其他的机房防护设施观察窗、防护门工作状态指示灯、电离辐射警告标志等不利旧，在原址保留现状。项目建设是在室内按设计进行隔断和辐射屏蔽材料安装，无放射性影响，项目建设与医技综合楼装修同时进行，主要的污染因子有：噪声、扬尘、废水、固体废物，对室外环境和周围人群的影响较小。

（1）噪声及防治措施

施工过程中设备安装、车辆运输、各类施工机械等将对周围环境产生噪声影响。为降低施工期声环境影响，医院应采取切实有效的防噪措施，尽可能的降低施工机械设备和运输车辆产生的噪声对周边环境的影响，通过合理安排施工时间，对施工机械采取消声降噪措施，施工噪声可得到较好的控制。

（2）扬尘及防治措施

项目施工期扬尘主要为手术室、控制室等施工时产生的粉尘。为减小施工期间扬尘对外界环境的影响，执行医技综合楼装修施工时对施工区域围挡、现场洒水等措施，并加强施工现场管理，避免无关人员进入施工区。

（3）废水及防治措施

施工期间产生的废水主要为施工废水和生活污水。施工废水仅为建筑物料拌合过程产生的废水，通过进入物料和自然蒸发耗散。生活污水依托施工营地的污水处理系统，经污水设施处理后进入市政管网。

（4）固体废物及防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾，统一收集后运输至合法堆场处置。生活垃圾依托市政垃圾收运系统收集处理。

11.1.2 调试阶段

在设备调试阶段，调试人员按规范调试并采取相应个人防护措施，调试时间 DSA 机房等屏蔽设施已建好，调试人员按规范操作，产生的 X 射线不会对调试人员及周围公众产生明显的辐射影响。DSA 的安装调试应由厂家专业人员进行，该活动属于厂家辐射安全管理范围，不纳入本项目影响范围。

11.2 运行阶段对环境的影响

DSA 设备在手术中分透视和摄影两种模式。DSA 摄影（拍片）模式是指 DSA 的 X 射线系统曝光时，工作人员位于控制室，即为隔室操作方式。DSA 透视模式是指在透视条件下，医护人员近台同室进行介入操作。本次评价分别对摄影、透视两种工况下机房周围的辐射水平进行了预测。

11.2.1 DSA 辐射环境影响分析

1、关注点情况

在介入手术过程中，机头有用线束直接照向患者，根据《Structural Shielding Design For Medical X-Ray Imaging Facilities》（NCRP147 号出版物）第 4.1.6 节指出，在血管造影术中将使用图像增强器，可阻挡主射线，初级辐射的强度会大幅度地被病人、影像接收器和支撑影像接收器的结构减弱，因此 DSA 屏蔽估算时不需要考虑主束照射。本次评价重点考虑泄露辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。手术时，医生在病人旁进行导管操作，操作过程中受到泄漏辐射及病人体表散射照射。本次评价重点考虑泄露辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

机房四周预测点位与射线装置出束点距离=出束点到屏蔽体的距离+屏蔽体厚度+30cm（根据 GBZ130-2020，机房四周预测点为距屏蔽体外 30cm 处）；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100 cm，机房地面下方（楼下）距楼下地面 170 cm。）；手术床离地距离按 1m、球管（射线源点）与病人（散射体）距离按 0.5m。

手术室各关注点距射线装置出束点距离详见表 11-1，关注点分布情况详见图 11-1、图 11-2。

表 11-1 介入手术 1、2 室周围各关注点位情况

关注点	关注点位置描述	与射线出束点距离(m)	屏蔽设计	总等效铅当量 X(mmPb)
1-1#	北侧墙外 30cm (通道)	3.45	4mmPb 铅板	4.0
1-2#	污物通道防护门 (通道)	4.93	4mmPb 防护门	4.0
1-3#	东侧墙外 30cm (设备间)	5.34	4mmPb 铅板	4.0
1-4#	控制室观察窗外 30cm	5.34	4mmPb 铅玻璃	4.0
1-5#	控制室防护门外 30cm	5.63	4mmPb 防护门	4.0
1-6#	南侧墙外 30cm (洁净廊)	3.90	4mmPb 铅板	4.0
1-7#	病人防护门外 30cm (洁净廊)	3.90	4mmPb 防护门	4.0
1-8#	西侧墙外 30cm (通道)	3.11	4mmPb 铅板	4.0
1-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)	3.42 (漏射) 3.92 (散射)	12cm 厚混凝土 (1.4mmPb) +40mm 硫酸钡水泥 (3mmPb)	4.4
1-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)	5.12 (漏射) 4.62 (散射)	120mm 混凝土 (1.4mmPb) +4mmPb 铅板	5.4
2-1#	污物通道防护门 (通道)	4.81	4mmPb 防护门	4.0
2-2#	北侧墙外 30cm (通道)	3.48	4mmPb 铅板	4.0
2-3#	东侧墙外 30cm (通道)	3.20	4mmPb 铅板	4.0
2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)	3.85	4mmPb 铅板	4.0
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)	4.69	4mmPb 防护门	4.0
2-6#	控制室防护门外 30cm	5.60	4mmPb 防护门	4.0
2-7#	控制室观察窗外 30cm	5.25	4mmPb 铅玻璃	4.0
2-8#	西侧墙外 30cm (设备间)	5.30	4mmPb 铅板	4.0
2-9#	介入手术 2 室正下方 (值班室)	3.42 (漏射) 3.92 (散射)	12cm 厚混凝土 (1.4mmPb) +40mm 硫酸钡水泥 (3mmPb)	4.4
2-10#	介入手术 2 室正上方 (值班室)	5.12 (漏射) 4.62 (散射)	120mm 混凝土 (1.4mmPb) +4mmPb 铅板	5.4

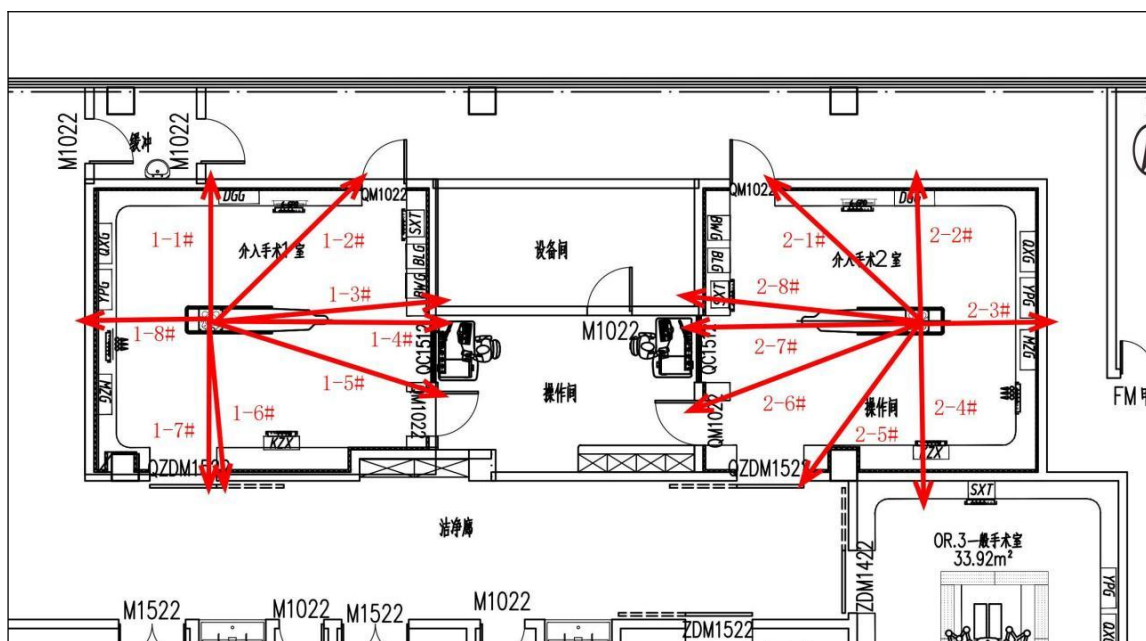


图 11-1 介入手术 1 室和 2 室平面关注点示意图

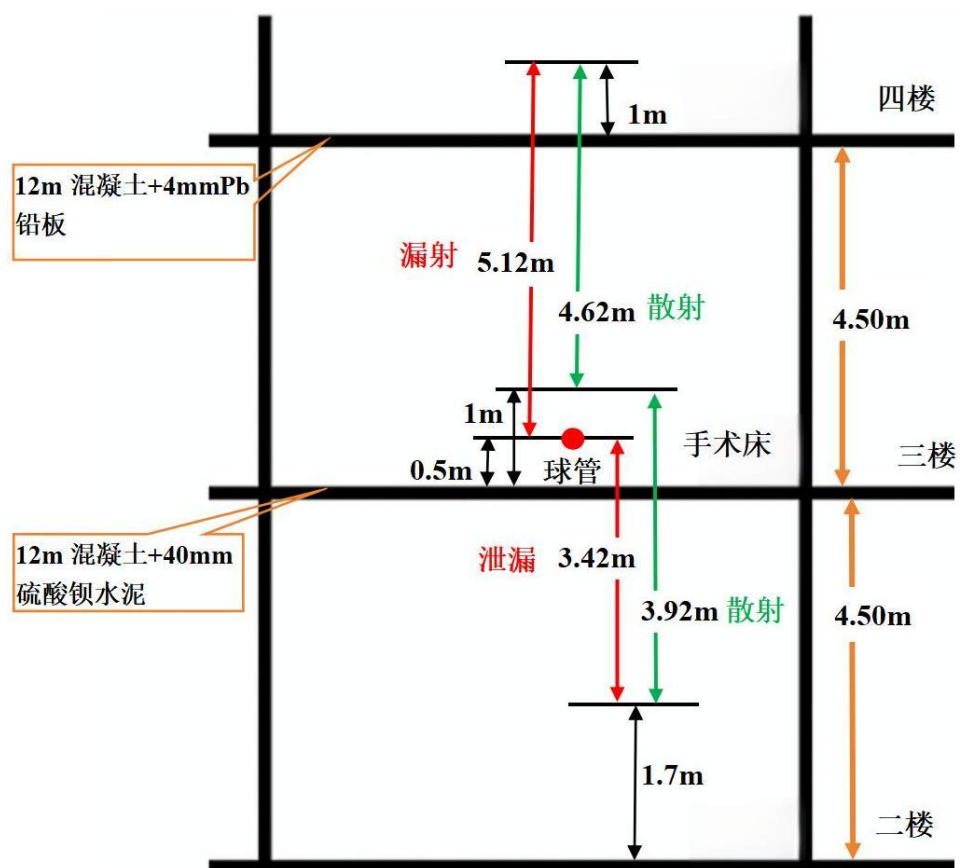


图 11-2 介入手术 1 室和 2 室剖面关注点示意图

2、机房辐射屏蔽估算

DSA 摄影模式曝光时，工作人员位于控制室，即为隔室操作方式；DSA 透视模式条件下，医护人员近台同室进行介入操作。本次评价分别对摄影、透视两种工况下介入室周围的辐射水平进行了预测。

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），DSA 的等效总滤过不小于 2.5mmAl，本项目 DSA 等效总滤过不小于 2.5mmAl，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求，根据《辐射防护手册》（第三分册）图 3.1（本评价中图 9.5）以及《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）可知源项及屏蔽透射因子 B 拟合参数具体见表 11-2。

表 11-2 源项大小及屏蔽透射因子 B 拟合参数

运行模式	运行管电压 (kV)	运行管电流 (mA)	距靶 1m 处输出量 (mGy/(mA·s))	H_0 ($\mu\text{Gy/h}$)	α	β	γ	备注
透视	70	100	0.045	1.62×10^7	3.067	18.83	0.7726	/
摄影	100	500	0.090	1.62×10^8	2.500	15.28	0.7557	主束
					2.507	15.33	0.9124	散射

（1）泄漏辐射

泄漏辐射剂量率计算，参考《辐射防护手册第一分册》（李德平、潘自强主编）中给出的公式计算。透射因子的计算模式，参考《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）附录 C 中给出的公式。

$$H_L = \frac{H_0 \cdot B \cdot f}{d^2} \quad (\text{公式 11-1})$$

式中： H_L ——关注点漏射剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

f ——设备射线泄漏率，0.1%；

H_0 ——距焦点 1m 处剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

d ——关注点至靶点距离，m；

B ——透射因子。

透射因子 B 按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）附录 C 中给出的公式计算：

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

（公式 11-2）

式中：B——透射因子；

X——屏蔽材料铅当量厚度，mm；

α 、 β 、 γ ——对不同管电压 X 射线辐射衰减拟合参数（取自 GBZ 130-2020 附录 C）。

根据公式计算各关注点处泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率透视模式见表 11-3、摄影模式表 11-4。

表 11-3 各关注点处透视模式泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

序号	关注点名称	H ₀ (μ Sv/h)	d (m)	X mmPb	B	H _L (μ Sv/h)
1-1#	北侧墙外 30cm（通道）	1.62E+07	3.45	4.0	2.70E-11	3.67E-08
1-2#	污物通道防护门（通道）		4.93	4.0	2.70E-11	1.80E-08
1-3#	东侧墙外 30cm（设备间）		5.34	4.0	2.70E-11	1.53E-08
1-4#	控制室观察窗外 30cm		5.34	4.0	2.70E-11	1.53E-08
1-5#	控制室防护门外 30cm		5.63	4.0	2.70E-11	1.38E-08
1-6#	南侧墙外 30cm（洁净廊）		3.90	4.0	2.70E-11	2.87E-08
1-7#	病人防护门外 30cm （洁净廊）		3.90	4.0	2.70E-11	2.87E-08
1-8#	西侧墙外 30cm（通道）		3.11	4.0	2.70E-11	4.51E-08
1-9#	介入手术 1 室正下方 （阅片室）		3.42	4.4	3.15E-12	4.36E-09
1-10#	介入手术 1 室正上方 （示教室）		5.12	5.4	1.47E-14	9.07E-12
2-1#	污物通道防护门（通道）	1.62E+07	4.81	4.0	2.70E-11	1.89E-08
2-2#	北侧墙外 30cm（通道）		3.48	4.0	2.70E-11	3.62E-08
2-3#	东侧墙外 30cm（通道）		3.20	4.0	2.70E-11	4.26E-08
2-4#	南侧墙外 30cm（洁净廊）		3.85	4.0	2.70E-11	2.95E-08
2-5#	病人防护门外 30cm （洁净廊）		4.76	4.0	2.70E-11	1.93E-08
2-6#	控制室防护门外 30cm		5.60	4.0	2.70E-11	1.39E-08
2-7#	控制室观察窗外 30cm		5.25	4.0	2.70E-11	1.59E-08
2-8#	西侧墙外 30cm（设备间）		5.30	4.0	2.70E-11	1.56E-08

2-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.42	4.4	3.15E-12	4.36E-09
2-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		5.12	5.4	1.47E-14	9.07E-12

表 11-4 各关注点处摄影模式泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

序号	关注点名称	H ₀ (μ Sv/h)	d (m)	X mmPb	B	H _L (μ Sv/h)
1-1#	北侧墙外 30cm (通道)	1.62E+08	3.45	4.00	3.39E-06	4.61E-02
1-2#	污物通道防护门 (通道)		4.93	4.00	3.39E-06	2.26E-02
1-3#	东侧墙外 30cm (设备间)		5.34	4.00	3.39E-06	1.92E-02
1-4#	控制室观察窗外 30cm		5.34	4.00	3.39E-06	1.92E-02
1-5#	控制室防护门外 30cm		5.63	4.00	3.39E-06	1.73E-02
1-6#	南侧墙外 30cm (洁净廊)		3.90	4.00	3.39E-06	3.61E-02
1-7#	病人防护门外 30cm (洁净廊)		3.90	4.00	3.39E-06	3.61E-02
1-8#	西侧墙外 30cm (通道)		3.11	4.00	3.39E-06	5.66E-02
1-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.42	4.40	1.25E-06	1.73E-02
1-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		5.12	5.40	1.02E-07	6.32E-04
2-1#	污物通道防护门 (通道)	1.62E+08	4.81	4.00	3.39E-06	2.37E-02
2-2#	北侧墙外 30cm (通道)		3.48	4.00	3.39E-06	4.54E-02
2-3#	东侧墙外 30cm (通道)		3.20	4.00	3.39E-06	5.35E-02
2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)		3.85	4.00	3.39E-06	3.70E-02
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)		4.76	4.00	3.39E-06	2.43E-02
2-6#	控制室防护门外 30cm		5.60	4.00	3.39E-06	1.75E-02
2-7#	控制室观察窗外 30cm		5.25	4.00	3.39E-06	1.99E-02
2-8#	西侧墙外 30cm (设备间)		5.30	4.00	3.39E-06	1.96E-02
2-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.42	4.40	1.25E-06	1.73E-02
2-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		5.12	5.40	1.02E-07	6.32E-04

(2) 散射辐射

散射辐射剂量率计算，参考《辐射防护手册第一分册》(李德平、潘自强主编)中给出的公式计算。

$$H_s = \frac{H_0 \cdot \delta \cdot S \cdot B}{(d_0 \cdot d_s)^2} \quad (\text{公式 11-3})$$

式中：

H_s ——关注点散射剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

H_0 ——距焦点 1m 处剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

δ ——患者对 X 射线的散射比，查《辐射防护手册》（第一分册）P437 表 10.1，本项目设备透视模式下 DSA 的最大管电压为 70kV， a 取值为 0.0005（90° 散射）， $\delta=a/400=1.25 \times 10^{-6}$ ；摄影模式下 DSA 的最大管电压为 100KV， a 取值为 0.0013（90° 散射）， $\delta=a/400=3.25 \times 10^{-6}$ 。

S ——散射面积，取典型值 100cm^2 ；

d_0 ——源与病人的距离，取 0.5m；

d_s ——病人与关注点的距离，m；

B ——透射因子，按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）附录 C 中给出的公式（C.1）计算；

X ——铅屏蔽厚度，mm；

α 、 β 、 γ ——针对不同管电压 X 射线辐射衰减拟合参数（取自 GBZ 130-2020 附录 C）。

根据公式计算各关注点处散射辐射 X- γ 辐射剂量率透视模式见表 11-5、摄影模式见表 11-6。

表 11-5 各关注点处透视模式散射辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

序号	关注点名称	H_0 ($\mu\text{Sv/h}$)	d_s (m)	X mmPb	B	H_s ($\mu\text{Sv/h}$)
1-1#	北侧墙外 30cm（通道）	1.62E+07	3.45	4.0	2.70E-11	4.77E-08
1-2#	污物通道防护门（通道）		4.93	4.0	2.70E-11	2.34E-08
1-3#	东侧墙外 30cm（设备间）		5.34	4.0	2.70E-11	1.99E-08
1-4#	控制室观察窗外 30cm		5.34	4.0	2.70E-11	1.99E-08
1-5#	控制室防护门外 30cm		5.63	4.0	2.70E-11	1.79E-08
1-6#	南侧墙外 30cm（洁净廊）		3.90	4.0	2.70E-11	3.74E-08
1-7#	病人防护门外 30cm （洁净廊）		3.90	4.0	2.70E-11	3.74E-08

1-8#	西侧墙外 30cm (通道)		3.11	4.0	2.70E-11	5.86E-08
1-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.92	4.4	3.15E-12	4.32E-09
1-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		4.62	5.4	1.47E-14	1.45E-11
2-1#	污物通道防护门 (通道)	1.62E+07	4.81	4.0	2.70E-11	2.46E-08
2-2#	北侧墙外 30cm (通道)		3.48	4.0	2.70E-11	4.71E-08
2-3#	东侧墙外 30cm (通道)		3.20	4.0	2.70E-11	5.54E-08
2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)		3.85	4.0	2.70E-11	3.83E-08
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)		4.76	4.0	2.70E-11	2.51E-08
2-6#	控制室防护门外 30cm		5.60	4.0	2.70E-11	1.81E-08
2-7#	控制室观察窗外 30cm		5.25	4.0	2.70E-11	2.06E-08
2-8#	西侧墙外 30cm (设备间)		5.30	4.0	2.70E-11	2.02E-08
2-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.92	4.4	3.15E-12	4.32E-09
2-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		4.62	5.4	1.47E-14	1.45E-11

表 11-6 各关注点处摄影模式散射辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

序号	关注点名称	H ₀ (μ Sv/h)	ds (m)	X mmPb	B	Hs (μ Sv/h)
1-1#	北侧墙外 30cm (通道)	1.62E+08	3.45	4.00	5.14E-06	9.09E-02
1-2#	污物通道防护门 (通道)		4.93	4.00	5.14E-06	4.46E-02
1-3#	东侧墙外 30cm (设备间)		5.34	4.00	5.14E-06	3.80E-02
1-4#	控制室观察窗外 30cm		5.34	4.00	5.14E-06	3.80E-02
1-5#	控制室防护门外 30cm		5.63	4.00	5.14E-06	3.41E-02
1-6#	南侧墙外 30cm (洁净廊)		3.90	4.00	5.14E-06	7.12E-02
1-7#	病人防护门外 30cm (洁净廊)		3.90	4.00	5.14E-06	7.12E-02
1-8#	西侧墙外 30cm (通道)		3.11	4.00	5.14E-06	1.12E-01
1-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.92	4.40	1.89E-06	2.58E-02
1-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		4.62	5.40	1.54E-07	1.52E-03
2-1#	污物通道防护门 (通道)	1.62E+08	4.81	4.00	5.14E-06	4.68E-02
2-2#	北侧墙外 30cm (通道)		3.48	4.00	5.14E-06	8.96E-02
2-3#	东侧墙外 30cm (通道)		3.20	4.00	5.14E-06	1.06E-01
2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)		3.85	4.00	5.14E-06	7.30E-02
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)		4.76	4.00	5.14E-06	4.79E-02

2-6#	控制室防护门外 30cm		5.60	4.00	5.14E-06	3.45E-02
2-7#	控制室观察窗外 30cm		5.25	4.00	5.14E-06	3.93E-02
2-8#	西侧墙外 30cm(设备间)		5.30	4.00	5.14E-06	3.86E-02
2-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)		3.92	4.40	1.89E-06	2.58E-02
2-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)		4.62	5.40	1.54E-07	1.52E-03

(3) 辐射环境影响预测结果分析

分析预测结果, 拟建 DSA 工作场所各关注点处透视模式、摄影模式 X- γ 辐射剂量见表 11-7。

表 11-7 拟建 DSA 工作场所各关注点处透视模式、摄影模式 X- γ 辐射剂量率

关注点	关注点	透视模式总附加剂量率 Hr(μ Sv/h)	摄影模式总附加剂量率 Hr(μ Sv/h)
1-1#	北侧墙外 30cm (通道)	8.45E-08	1.37E-01
1-2#	污物通道防护门 (通道)	4.15E-08	6.73E-02
1-3#	东侧墙外 30cm (设备间)	3.53E-08	5.72E-02
1-4#	控制室观察窗外 30cm	3.53E-08	5.72E-02
1-5#	控制室防护门外 30cm	3.17E-08	5.14E-02
1-6#	南侧墙外 30cm (洁净廊)	6.61E-08	1.07E-01
1-7#	病人防护门外 30cm (洁净廊)	6.61E-08	1.07E-01
1-8#	西侧墙外 30cm (通道)	1.04E-07	1.68E-01
1-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)	8.68E-09	4.31E-02
1-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)	2.36E-11	2.15E-03
2-1#	污物通道防护门 (通道)	4.35E-08	7.06E-02
2-2#	北侧墙外 30cm (通道)	8.33E-08	1.35E-01
2-3#	东侧墙外 30cm (通道)	9.81E-08	1.59E-01
2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)	6.78E-08	1.10E-01
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)	4.45E-08	7.21E-02
2-6#	控制室防护门外 30cm	3.20E-08	5.19E-02
2-7#	控制室观察窗外 30cm	3.65E-08	5.92E-02
2-8#	西侧墙外 30cm (设备间)	3.58E-08	5.81E-02
2-9#	介入手术 1 室正下方 (阅片室)	8.68E-09	4.31E-02
2-10#	介入手术 1 室正上方 (示教室)	2.36E-11	2.15E-03

由表 11-7 可知，本项目在正常运行期间，透视模式下介入手术 1 室、介入手术 2 室外各关注点处 X-γ辐射剂量率最大值分别为 1-8#西侧墙外 30cm(通道)、2-3#东侧墙外 30cm(通道)：(1.04E-07、9.81E-08) μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)中规定的透视模式下屏蔽体外表面 30cm 处剂量率不大于 2.5 μSv/h 的要求；摄影模式下介入手术 1 室、介入手术 2 室外各关注点处 X-γ辐射剂量率最大值分别为 1-8#西侧墙外 30cm(通道)、2-3#东侧墙外 30cm(通道)：(0.168、0.159) μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)中规定的“短时、高剂量率曝光的摄影程序”下屏蔽体外表面 30cm 处剂量率不大于 25μSv/h 的要求。

11.2.3 工作人员和公众剂量估算及评价

1、隔室操作的工作人员以及公众的年有效剂量

根据《辐射防护导论》，X-γ射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式估算：

$$H = \dot{H}_r \times t \times T \times 10^{-3} \quad (\text{公式11-4})$$

式中： H —关注点的附加年有效剂量，mSv/a；

$\dot{H}_r$ —关注点的辐射剂量率，μSv/h；

t —辐射年照射时间，h/a；

T —居留因子，参考《放射治疗放射防护要求》(GBZ121-2020)附录A，操作间、阅片室、示教室、操作间房门外30cm处取值1，通道、过道取值1/5，设备间门外30cm处取值1/8。

2、手术室周围工作人员、周围公众年有效剂量

根据医院提供信息，拟搬迁介入手术 1 室和 2 室的设备全年累计手术工作量均为 1200 台，年累计出束时间为透视 400 小时，摄影 60 小时。DSA 手术每班配备 2 名介入手术医师、1 名介入护士、1 名技师，受照剂量率均保守取值，个人参与手术累计最大工作量详见表 11-8。根据表 11-7 估算结果及公式 11-4 来估算

项目运行对手术室周围环境人员受照射剂量，估算结果见表 11-9。

表 11-8 本项目个人最大工作负荷统计一览表

岗位	每台手术出束时间（min）		全年开展手术量（台）	年受照时间（h）	
	摄影	透视		摄影	透视
介入医生	3	20	300	15	100
介入护士			300		
介入技师			300		

表 11-9 介入手术 1 室、2 室周围关注点个人剂量估算结果

关注点	关注点	透视模式		摄影模式		居留因子	年有效剂量（mSv/a）	照射类型
		总附加剂量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	时间（h）	总附加剂量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	时间（h）			
1-1#	北侧墙外 30cm（通道）	8.45E-08	400	1.37E-01	60	1/5	1.64E-03	公众照射
1-2#	污物通道防护门（通道）	4.15E-08		6.73E-02		1/5	8.07E-04	
1-3#	东侧墙外 30cm（设备间）	3.53E-08		5.72E-02		1/8	4.29E-04	
1-4#	控制室观察窗外 30cm	3.53E-08		5.72E-02		1	3.43E-03	职业照射
1-5#	控制室防护门外 30cm	3.17E-08		5.14E-02		1	3.09E-03	
1-6#	南侧墙外 30cm（洁净廊）	6.61E-08		1.07E-01		1/5	1.29E-03	公众照射
1-7#	病人防护门外 30cm（洁净廊）	6.61E-08		1.07E-01		1/5	1.29E-03	
1-8#	西侧墙外 30cm（通道）	1.04E-07		1.68E-01		1/5	2.02E-03	
1-9#	介入手术 1 室正下方（阅片室）	8.68E-09		4.31E-02		1	2.59E-03	
1-10#	介入手术 1 室正上方（示教室）	2.36E-11		2.15E-03		1	1.29E-04	
2-1#	污物通道防护门（通道）	4.35E-08	400	7.06E-02	60	1/5	8.47E-04	公众照射
2-2#	北侧墙外 30cm（通道）	8.33E-08		1.35E-01		1/5	1.62E-03	
2-3#	东侧墙外 30cm（通道）	9.81E-08		1.59E-01		1/8	1.19E-03	

2-4#	南侧墙外 30cm (洁净廊)	6.78E-08		1.10E-01		1	6.60E-03	
2-5#	病人防护门外 30cm (洁净廊)	4.45E-08		7.21E-02		1	4.33E-03	
2-6#	控制室防护门外 30cm	3.20E-08		5.19E-02		1/5	6.23E-04	职业 照射
2-7#	控制室观察窗外 30cm	3.65E-08		5.92E-02		1/5	7.11E-04	
2-8#	西侧墙外 30cm (设备间)	3.58E-08		5.81E-02		1/5	6.97E-04	
2-9#	介入手术 1 室正 下方 (阅片室)	8.68E-09		4.31E-02		1	2.59E-03	公众 照射
2-10#	介入手术 1 室正 上方 (示教室)	2.36E-11		2.15E-03		1	1.29E-04	

由表 11-9 可知,项目运行后 2 个介入手术室同时运行最大情况下,控制室职业人员最大年剂量为 (1.05E-03) mSv/a,远低于职业人员年剂量管理约束值 (5mSv) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 对职业人员剂量限值 (20mSv) 的要求;公众受照年剂量最大为 (6.60E-03) mSv/a,远低于公众成员年剂量管理约束值 (0.25mSv) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 对公众成员剂量限值 (1mSv) 的要求。根据剂量率与距离成反比的关系,距离介入手术室越远,辐射剂量率越低,项目评价范围 50m 以内保护目标公众年有效剂量满足国家标准要求和本项目公众人员年有效剂量约束值。因此,本项目 DSA 工作场所的防护设计满足要求,正常运行后产生的辐射影响满足标准要求,对人员产生的辐射影响较小。

11.2.4 手术室内工作人员辐射影响分析

(1) 预测模式

隔室操作的工作人员以及公众的年有效剂量年有效剂量根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019) 中计算公式:

$$E = \alpha H_u + \beta H_0 \quad (\text{公式 11-5})$$

式中: E——有效剂量中的外照射分量,单位为毫希沃特 (mSv);

α ——系数,取 0.79; β ——系数,取 0.051;

H_u ——铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$,单位为毫希沃特

(mSv)，本次估算通过计算职业人员铅衣内的受照剂量获得；

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 $H_p(10)$ ，单位为毫希沃特 (mSv)，本次估算通过计算职业人员铅衣外的受照剂量获得。

(2) 预测参数

手术中，医生如需透视则在室内直接操作曝光，如需摄片（减影）则移步到控制室内，由控制室技术人员隔室操作曝光。DSA 机房内操作曝光透视，以第一术者为代表估算室内操作人员受照射剂量。设备系统自带床旁射线防护帘和悬吊式射线防护屏不少于 0.5mm 铅当量，医生所穿铅服为 0.5mmPb，第一术者（即主刀医生）胸部位置距离球管为 1m、距离病人为 0.5m。

(3) 预测结果

根据上述参数及公式计算室内第一术者位置处泄漏 X- γ 辐射剂量率见表 11-10。

表 11-10 透视模式下第一术者位置处泄漏辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

防护情况	H_0 ($\mu\text{Sv/h}$)	f	d	X	B	α	β	γ	H_L ($\mu\text{Sv/h}$)
有铅服	1.62E+07	0.1%	1	1	2.83E-04	5.369	23.49	0.5881	4.59
无铅服	1.62E+07	0.1%	1	0.5	5.34E-03	5.369	23.49	0.5881	86.58

根据上述参数及公式计算室内第一术者位置处散射 X- γ 辐射剂量率见表 11-11。

表 11-11 透视模式下第一术者位置处散射辐射 X- γ 辐射剂量率估算结果

防护情况	H_0 ($\mu\text{Sv/h}$)	δ	S	B	d_0	d_s	X	α	β	γ	H_s ($\mu\text{Sv/h}$)
有铅服	1.62E+07	1.25×10^{-6}	10^2	2.83E-04	0.5	0.5	1	5.369	23.49	0.5881	9.18
无铅服	1.62E+07	1.25×10^{-6}	10^2	5.34E-02	0.5	0.5	0.5	5.369	23.49	0.5881	173.16

综上所述，室内术者位置总辐射剂量率见表 11-12 所示。

表 11-12 室内第一术者位置处总 X-γ 辐射剂量率 (μSv/h)

工作模式	总附加剂量率 (有铅服)	总附加剂量率 (无铅服)
透视模式	4.59+9.18=13.77	86.58+173.16=259.74

根据表 11-12 剂量率结果及公式 11-5, 可估算出以第一术者为代表的一名手术医生因本项目运行受照剂量: $(0.79 \times 13.77 \times 100 + 0.051 \times 259.74 \times 100) \div 1000 = 2.41$ (mGy), 即年受照剂量为 2.41mSv, 低于职业人员年有效剂量管理约束值 (5mSv) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 对职业人员剂量限值 (20mSv) 的要求。

本项目设备运行时的 X 射线辐射剂量率保守按最小固有滤过 2.5mmAl 进行计算, 未考虑附加滤过材料的影响, 因此估算结果是偏保守的。DSA 射线装置在固有滤过材料的基础上, 均配备有 Al、Cu 等附加滤过材料, 实际运行过程中, 辐射工作人员只要严格按照操作规程规范使用设备、正确使用防护用品和设施, 正常情况下辐射工作人员实际年有效剂量值将小于上述保守预测结果。

11.3 建设单位从事辐射活动的技术能力评价

结合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条使用放射性同位素、射线装置的单位申请领取许可证所要求的申请条件, 医院在各方面的执行情况见表 11-13。

表 11-13 使用射线装置单位申请领取许可证条件评价表

标准要求	单位执行情况	符合情况
使用 I 类、II 类、III 类放射源, 使用 I 类、II 类射线装置的, 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; 其他辐射工作单位应当有 1 名具有大专以上学历的技术人员专职或者兼职负责辐射安全与环境保护管理工作。	医院成立了放射诊疗辐射安全与防护管理委员会, 机构成员由院领导、医学装备管理科等相关科室负责人组成, 具体见附件 6。目前法人有晋, 正在办理变更手续中。	符合
有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	医院制定了相应辐射防护管理制度, 详见附件 8。	符合

放射性同位素与射线装置使用场所所有防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	本项目拟建有屏蔽墙体、防护门、铅玻璃窗，手术室门口设置电离辐射警告标志及工作指示灯，能有效防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	符合
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。	医院已配备个人剂量计，定期委托专业机构对手术室周围环境开展辐射监测。	符合
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。	本项目配备的辐射工作人员已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台组织的辐射安全和防护专业知识培训。	符合
有完善的辐射事故应急措施。	医院制定了《辐射事故应急预案》，详见附件 7。	符合

由表 11-13 可知，医院按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求开展辐射工作，医院的辐射防护基本可满足相关要求，辐射管理制度合理可行。

11.4 事故影响分析

该射线装置仅在运行时产生 X 射线，停机后射线就会消失，因此，只有在开机且运行曝光的状态下，射线装置产生的 X 射线才会可能贯穿屏蔽设施进入外环境，从而对环境和人体带来一定的辐射影响。项目运行中存在潜在危险和风险事故，本次评价对其进行分析和预测，说明项目运营中可能发生的事故或突发事件对人身安全和环境的损害和影响程度，并针对具体事项提出行之有效的防范及应急措施，以避免事故发生、减少事故损失，使其对环境的影响达到可接受的水平。

11.4.1 事故识别

(1) 操作介入手术的工作人员未穿戴铅围裙、铅衣、防护帽等个人防护用具，而受到超剂量的外照射；

(2) 警示标志设置不合理、监督区与外环境之间门禁失效、手术室门灯连锁失效等原因，导致人员误入正在运行的手术室而造成 X 射线误照射；

(3) X 射线装置发生控制系统或安全保护系统故障或人员疏忽，造成管电

流、管电压设置错误，使得受检者或工作人员受到超剂量照射；

（4）维修调试过程中，因工作人员操作失误而导致设备意外出束，发生意外照射。

11.4.2 辐射事故等级

按照国务院 449 号令第四十条关于事故的分级原则现将项目的环境风险因子、潜在危害及可能发生的事故等级列于表 11-14 中。

表 11-14 项目的环境风险事故等级

事故等级	事故情形
特别重大辐射事故	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。
重大辐射事故	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 人以上(含 10 人)急性重度放射病、局部器官残疾。
较大辐射事故	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。
一般辐射事故	IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或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值的照射。

若本项目发生辐射事故，最大可能为一般辐射事故，但不排除随着时间的推移，人员在受到持续照射，故而造成较大辐射事故的情况。本项目射线装置一旦发生辐射事故，应立即切断电源，停止射线装置。医院在管理中必须认真执行安全操作规程和各项规章制度，强化安全管理，杜绝此类事故发生。

11.4.3 事故防范措施

为了积极应对可能发生的放射事故，高效迅速有序地组织开展事故抢险救灾及善后处理工作，最大限度地减少事故造成的损失，维护医院的正常秩序和社会的安定，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《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》和《放射诊疗管理规定》等法律、行政法规的规定，制定本应急预案，详见附件 7。

一、医院成立放射诊疗辐射安全与防护管理委员会。职责：全面负责医院放射工作的安全监督管理；协助完成有关管理部门提出的管理工作；组织实施医院放射工作人员的管理工作；组织实施医院放射工作场所及周围环境的定期监测和

检查；组织实施放射辐射事故的应急处理工作。

二、放射工作人员必须经有关部门培训，考核合格后方可上岗。

三、定期对放射工作场所、设备、人员的放射防护情况进行自查，发现事故隐患及时整改。

四、配备必要的防护、救援器材和设备，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

五、组织相关人员按本预案的要求，模拟放射事故进行应急救援演练。

六、应急处理预案处理程序

（一）事故报告

发生放射事故时，操作人员应立即向科室领导报告、并向医院放射防护管理小组（2514442）或总值班（13977270017）报告，再由管理小组向生态环境主管部门（12369）、公安部门(110)或卫生主管部门（0772-2827906）报告。

（二）救援行动

1、发生放射事故时，启动本预案。

2、发生超剂量照射或放射性药物超剂量使用时：

A、立即终止原放射诊疗操作，安排受照人员接收医学检查及相应的医疗救治；

B、如实记录，并根据具体情况对受照人员进行必要的医学观察；

C、及时报告医院放射防护管理小组，并上报市卫生行政部门。

3、发生射线、同位素等放射源泄露、污染等严重事件时：

A、立即终止原放射诊疗操作，关闭操作电源；

B、封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节；

C、迅速撤离有关人员，对事故受照射人员进行及时的检查、救治和医学观察；

D、保护事故现场，保留导致事故的材料，设备和工具等。

E、及时报告医院放射防护管理小组，并上报市卫生行政部门，造成环境污染的，还应当向当地环境保护部门报告；

F、根据放射事故的性质，配合有关部门，积极采取相应的去污染措施。

4、丢失放射性物质时：

A、保护事故现场；

B、及时报告医院放射防护管理小组，上报市生态环境和卫生行政部门及公安部门；

C、协助公安、生态环境和卫生部门迅速查找，追回丢失的放射性物质。

表 12 辐射安全管理

12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条第一款：使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源，使用Ⅰ类、Ⅱ类射线装置的，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；其他辐射工作单位应当有 1 名具有大专以上学历的技术人员专职或者兼职负责辐射安全与环境保护管理工作。医院成立放射诊疗辐射安全与防护管理委员会，详见附件 6。

一、 成员名单

主 任 委 员：黄进瑜 党委副书记、院长

副主任 委 员：闭雄杰 副院长

张施明 副院长

黄进瑜 副院长兼大内科主任

委 员：谢正德 医务部副部长

邝 菁 医务科科长

周承志 医学装备科科长

周 华 耗材管理科负责人

覃 州 消防安全保卫科副科长 杨夕雅 预防保健科副主任

李松年 神经外科主任兼大外科主任 苏 江 放射诊断科主任

胡小红 妇科主任

李彦嫦 重症医学科主任

曾 金 麻醉科主任兼疼痛科主任 吴 杰 肾内科主任

黄小龙 普外科三病区主任 赵顺吕 骨科 二病区主任

杨 珍 口腔门诊部主任 关小勇 医学检验科主任

熊 春 肿瘤血液内科副主任 李 杰 心血管内科副主任

陈洪乔 神经内科副主任

委员会下设办公室：医务部

主 任：谢正德（兼）

秘 书：邝 菁（兼）

二、工作制度

为了进一步规范医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会的议事方式和决策程序，促进委员有效履行其职责，提高放射诊疗辐射安全与防护管理委员会规范运作和科学决策水平，根据《放射诊疗管理规定》及相关规定制定本制度。

（一）建立医院放射诊疗辐射安全与防护管理体系，实行分级管理制度，管理层级有“医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会、医务部、各相关行政后勤临床医技科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理小组”三级管理，人员组成合理。

（二）医院放射诊疗辐射安全与防护管理实行院、科两级责任制。院长是医院放射诊疗辐射安全与防护管理第一责任人，领导医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会及全院放射诊疗辐射安全与防护管理工作。各相关科室主任是本科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理的第一责任人，负责本科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理工作。

（三）医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会由医院医务部、放射科、医学装备科、耗材管理科、消防安全保卫科、预防保健科、神经内科、神经外科、肾内科、骨科二病区等相关科室的主要负责人组成，主任委员由医院院长担任。

（四）医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会下设办公室—医务部，负责医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会日常管理工作。

（五）每年至少召开两次会议，讨论研究医院放射诊疗辐射安全与防护管理上存在的问题，着重研究解决重点或难点问题，遇特殊情况随时召开。

（六）会议由主任委员主持，主任委员不能出席时，由副主任委员主持。每位参加会议的委员必须签到，如有特殊情况不能参加的，须提前向主任委员或委员会办公室主任请假，出席人员不得少于委员会总人数的 2/3。

（七）会议议题实行表决制，赞成票超过参会委员总数的三分之二视为通过，相关科室须遵照执行。

（八）委员会办公室应当详细如实记录会议情况，形成会议记录，重大决策决议形成会议纪要与决议执行单，并追踪执行效果。

三、工作职责

(一)主任委员：全面负责主持委员会的工作。

(二)副主任委员：协助主任委员工作，主任委员外出时代理履行主任委员职责。

(三)委员：认真履行职责，负责本职责范围的放射诊疗辐射安全与防护管理工作，执行委员会的决议。

(四)委员会办公室主任：履行放射诊疗辐射安全与防护管理工作职责，负责做好本委员会会议组织工作。

(五)委员会办公室秘书：协助做好委员会放射诊疗辐射安全与防护管理工作、会议的组织工作，并负责日常管理工作台账、会议记录等存档工作。

(六)放射诊疗辐射安全与防护管理委员会职责：

1.制订本院放射诊疗辐射安全与防护工作的计划和总结，对辐射安全控制效果进行评议；定期对突发辐射事故应急预案、各辐射安全与防护制度进行修订并落实。

2.负责对全院放射诊疗辐射安全与防护工作进行监督，检查各种制度以及防护措施的贯彻落实情况。

3.负责放射诊疗辐射设备、场地的配置申请审批、建设规划和实施、诊疗项目的报批等手续办理。

4.负责本院放射人员的技术和健康档案管理。

5.组织实施放射人员关于放射诊疗辐射安全与防护相关的法律法规及防护知识的培训、健康检查工作。

6.会同上级有关部门按有关规定调查和处理放射事故，并对有关责任人员提出处理意见。

7.定期召开委员会会议，审议放射诊疗辐射安全管理有关事项，部署工作任务。

8.制定放射事件应急预案并组织演练。

9.定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查。

(七)医院各部门放射诊疗与辐射安全防护工作职责

在放射诊疗辐射安全与防护管理委员会的领导下，医院医务部、医学装备科、预防保健科、消防安全保卫科及各相关临床医技科室负责日常管理工作，职责如下：

1.办公室设在医务部，医务部职责：负责总揽全院放射诊疗辐射安全与防护工作的计划、实施、监督、检查，放射诊疗项目的许可、校验、申请，委员会的工作计划、制度制定、工作总结、召开会议。

2.医学装备科：负责放射诊疗设备的配置申请、场地设备环评、竣工验收、定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查等。

3.预防保健科：放射诊疗人员的个人技术及健康档案建立、保存及更新，定期安排体检，提出休假、调离岗位等建议，个人剂量装置收集、送检。

4.消防安全保卫科：负责放射装置及辐射源的安全。

5.各临床医技科室：负责对放射诊疗人员及患者的安全教育、技术规范培训以及防护制度的具体实施，组织科内放射事件应急预案并组织演练。

所有辐射工作人员需在上岗前进行培训并且取得培训合格证才能上岗，医院禁止无证操作，并计划每五年组织一次复训。未取得培训合格证的放射工作人员需按照生态环境部（公告 2019 年第 57 号）和生态环境部（公告 2021 年第 9 号）的要求，在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，通过培训平台报名并参加考核，考核合格后再持证上岗。医院按照生态环境部《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（公告 2021 年第 9 号）的要求，每五年组织一次复训。

目前法人有变更，委员会成员正在办理变更手续中。

12.2 辐射安全管理规章制度

医院为加强对射线装置安全和防护的监督管理，促进射线装置的安全应用，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的人体健康，医院建立了相应的管理制度（包括操作规程、人员培训计划、监测方案等）和辐射事故应急预案及流程。针对辐射活动规模扩大的变化情况，项目环评批复后，需及时向相关部门申请办理辐射安全许可证。

12.3 辐射监测

根据国家相关法律法规要求，开展辐射工作的单位应当对其设备性能、工作场所防护以及放射工作人员职业受照情况定期开展自主或者委托监测，以保障辐射工作的正常开展以及人员的健康和安全。医院需根据要求制定以下辐射监测计划。

12.3.1 个人剂量监测

医院应委托有资质的单位定期对辐射工作人员个人剂量计进行监测（监测周期最长不应超过 3 个月），并按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》和《职业性外照射个人监测规范》的要求建立个人剂量记录及监测档案管理制度，并对职业照射个人监测档案终生保存。

按照《放射工作人员健康标准》的相关规定，医院应为辐射工作人员建立个人健康档案，对新上岗工作人员，做好上岗前的健康体检报告，合格者才能上岗；对从事辐射工作的工作人员建立职业健康监护档案，档案要终生保存，工作人员调动工作单位时，个人剂量、个人健康档案应随其转给调入单位。职业健康检查周期为 1~2 年，但不得超过 2 年，必要时可适当增加检查次数；在本单位从事过辐射工作的人员在离开该工作岗位时也应进行健康体检。

12.3.2 竣工环境保护验收

项目在取得主管部门环评批复后，须及时变更辐射安全许可证。项目竣工后，医院应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，委托有能力的技术机构编制验收监测报告。医院可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式开展验收工作。医院应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开相关信息，同时向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。验收报告公示期满后 5 个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，将验收报告以及其他档案资料存档备查。项目具体竣工内容详见表 12-1。

表 12-1 环境保护竣工验收内容一览表

内容	验收标准要求	具体措施
管理措施	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。	管理机构：成立医院辐射安全管理委员会，并以文件形式明确各成员职责。
	制定辐射事故应急预案、辐射防护和安全保卫制度、岗位职责、人员培训计划、辐射环境监测制度、操作规程等一系列规章制度。	管理制度：按照项目建立完善、内容全面、具有可操作性的辐射安全规章制度，具有较强的针对性和可操作性，要求所有安全装置清单和制度均要上墙。
X 射线设备机房布局	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。每台固定使用的X射线机应设有单独的DSA机房，单管头X射线设备（含C形臂）DSA机房内最小有效使用面积20 m ² ，机房内最小单边长度3.5 m。	项目DSA设备有用线束方向不直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。 项目有独立DSA机房（手术室），DSA机房最小有效使用面积和机房内最小单边长度须满足标准要求。
X 射线设备机房屏蔽	GBZ130-2020 表3中要求：C 形臂X射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求：有用线束方向和非有用束方向铅当量均为大于等于2 mmPb。	DSA机房（手术室）四侧墙体、顶棚、观察窗、防护门的铅当量均大于2 mmPb。
X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平	具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大2.5μSv/h，摄片条件下DSA机房周边关注点辐射剂量率均不大于25μSv/h，满足 GBZ130-2020 要求。	开展竣工验收监测，在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。关注点应包括：四面墙体、顶棚、楼下、防护门、观察窗、电缆沟、管线洞口、工作人员操作位等，监测点位距墙体、门、窗表面30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面100cm。机房地面下方（楼下）距楼下地面170 cm。
X 射线设备工作场所防护	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。机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	DSA机房（手术室）与控制室之间设置铅玻璃观察窗，便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。

	机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。	各机房内设置动力排风装置，机房（手术室）内产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过排风装置排入大气
	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。	机房（手术室）门外预设置电离辐射警告标志和工作指示灯，并在手术室大门旁醒目位置张贴放射防护注意事项；在DSA机房（手术室）外醒目位置设置公告栏。
	电动推拉门宜设置防夹装置。 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。 受检者不应在机房内候诊；特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。	电动推拉门并设置防夹装置，按操作规程要求在设备曝光前由工作人员操控关闭； 平开门设置自动闭门装置，使门在打开状态下，无人力作用下，通过自动反弹装置，门自动关闭； 工作状态指示灯与防护门设置联动装置。
X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求	防护用品的配置满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。	配置铅衣、铅橡胶颈套、铅橡胶围裙、铅防护眼镜、铅方巾、铅介入手套、移动铅屏风等防护用品。
个人防护	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。	辐射工作人员已参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规培训考核，考核合格后上岗。并进行岗前职业健康体检，体检合格。
	按 GBZ128-2019 要求佩戴和送检。常规监测周期一般为1个月，最长不应超过 3个月。建立工作人员个人剂量档案。 工作人员年有效剂量$\leq 5 \text{ mSv}$	医院介入医生和护士铅衣内、外佩戴个人剂量计；介入技师佩戴单剂量计，及时送检（不超三个月），定期进行职业健康检查，建立个人剂量健康档案；根据个人剂量计监测结果、竣工验收监测关注点和术者位监测结果，以及预计全年手术量等，估算全年有效剂量。
	职业健康防护	医院为本项目辐射工作人员定期进行职业健康检查，建立职业健康监护档案。

12.3.3 营运期质量控制性能及防护检测

本项目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，用于对辐射工作场所周围的辐射水平进行巡测。

医院应定期请有资质的单位对辐射工作场所和周围环境的辐射水平进行监测，包括仪器设备防护性能的检测，每年 1~2 次；医院定期对辐射场所周围辐射水平进行监测，并对监测结果进行记录；本项目辐射工作人员均应佩戴个人剂量计监测累积剂量，DSA 手术室内医生、护士人员在穿戴防护用品的情况下铅衣内、外分别进行个人剂量监测，定期（不少于 1 次/3 个月）送有资质部门进行个人剂量测量，并建立个人剂量档案，辐射环境监测计划及方案要求见表 12-2。同时医院应定期安排辐射工作人员进行职业健康体检，并建立职业健康档案。

表 12-2 监测计划及方案要求一览表

监测对象	具体内容	监测频率		监测项目
放射工作人员	介入医生和护士铅衣内、外佩戴个人剂量计；介入技师佩戴单剂量计	3 个月为一周期，一年监测四次。		X- γ 累积剂量
工作场所和周围环境	四面墙体、顶棚、楼下、防护门、观察窗、电缆沟、管线洞口、工作人员操作位等，监测点位距墙体、门、窗表面 30cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm。机房地面下方（楼下）距楼下地面 170 cm。	运行前、运行中各监测 1 次，每年 1-2 次。		X- γ 辐射剂量率
		自主监测	不定期	X- γ 辐射剂量率

12.3.3 年度安全评估报告

每年 1 月 31 日之前，医院作为核技术应用单位应向辐射安全许可证发证机关及当地生态环境主管部门提交上一年度的本单位辐射安全和防护状况年度评

估报告。

12.4 辐射事故应急

医院已制订放射辐射事件应急措施及预案，成立了放射诊疗辐射安全与防护管理委员会，明确各科室和人员职责，制订应急处理预案处理程序。

本项目使用的射线装置属II类射线装置，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号）第四十条、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令 第 18 号）第四十三条等有关规定，建设单位应制定辐射事故应急预案，辐射事故应急预案应包括下列内容：

- （1）应急机构和职责分工。
- （2）应急人员的组织、培训以及应急。
- （3）可能发生辐射事故类别与应急响应措施。
- （4）辐射事故调查、报告和处理程序及人员和联系方式。

发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急处理预案，采取必要的防范措施。对于发生的误照射事故，应首先向当地生态环境部门报告，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。

医院已制定了辐射事故应急预案，该预案包括了适用范围、组织机构、辐射事故应急处理处理的 程序和流程等内容。建议定期进行辐射事故应急演练，对演练效果进行评估，提交演练报告，重点说明演练过程中发现的问题，列出不符合项，及时整改。

12.5 本项目环保措施及投资估算

本项目总投资287.8万元，其中环保投资为100万元，占总投资比例为34.7%，用于辐射安全环保设施的建设。本项目环保投资估算及辐射环境保护“三同时”验收要求见下表12-4。

表 12-4 本项目环保投资一览表

序号	本项目验收内容	预计投资 (万元)
1	辐射安全和防护措施 屏蔽措施: 介入手术 1 室和 2 室四周墙体采用 4mm 厚防护铅板砂浆防护；顶棚在 12cm 厚钢筋混凝土下方铺设 4mm 厚防护铅板，地面防辐射采用 40mm 厚硫酸钡砂浆防护，各防护门均采用 4mmPb 防护门，4mmPb 观察窗。 安全措施: ①DSA 机房病人进出防护门设置门灯连锁系统，防护门外上方拟设置醒目的工作状态指示灯，灯箱上设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，在防护门关闭时，指示灯亮，警示无关人员远离该区域。 ②DSA 机房各防护门外均设置电离辐射警告标志，提醒周围人员尽量远离该区域，同时在病人通道入口设置放射防护注意事项告知栏。 ③制度上墙（DSA 操作规范、放射工作人员管理制度等）。 ④机房设置中央新风、排风系统，保持良好通风，机房内不得堆放无关杂物。 ⑤设备上自带急停开关；控制台设置急停开关；控制室与机房设对讲装置；防护用品与辅助防护设施齐全。	80
2	监测仪器;X-γ辐射检测仪	依托 现有配置
3	防护用品按表 10-5 执行。	依托 现有配置
4	人员配备 辐射工作人员按规范佩戴个人剂量计，并定期送检（每 3 个月监测一次），建立个人剂量档案。 辐射工作人员均参加辐射安全与防护学习及培训，考核合格后上岗。 辐射工作人员定期进行职业健康体检（不少于 1 次/2 年），并建立辐射工作人员职业健康档案。	依托 现有人员
5	设备移机：由厂家负责，医院配合。	20

表 13 结论与建议

13.1 结论 13.1.1 项目概况 广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目建设内容：拟将医技楼 1 楼放射科导管 1 室、导管 2 室的 2 台医用血管造影 X 射线系统，搬迁到新建的医技综合楼 3 楼介入手术 1 室、介入手术 2 室，用于介入诊断和辅助治疗。 13.1.2 选址和布局合理性分析 本项目评价范围内无自然保护区、文物保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等环境敏感点和生态敏感点。手术室均有相对独立的患者通道、工作人员通道和污物通道，手术室控制室与机房（手术室）均分开布置，均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，本项目选址和布局是合理可行的。 13.1.3 实践的正当性分析 数字减影血管造影技术是在医疗诊断方面有其他技术无法替代的特点。本项目的建设有利于优化医院布局，更好的服务周边群众，具有明显的经济效益和社会效益，项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。 13.1.4 产业政策符合性 本项目使用的射线装置属于国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”中第十三项“医药”中第 4 款中“高性能医学影像设备”，属于国家鼓励类产业，项目符合国家产业政策。 13.1.5 辐射安全与防护分析结论 本项目充分考虑邻室（含楼上、楼下）场所的人员防护与安全，对手术室的四面墙体、顶棚、防护门、观察窗采取了相应辐射屏蔽措施，屏蔽厚度符合标准要求，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关屏蔽措施的技术要求。将介入手术 1 室和 2 室内部区域划为控制区，通过实体屏蔽措施、设置电离辐射警示标志等进行控制管理；将与介入手术 1 室和 2 室相邻区域划
--

分为监督区，通过设置辐射危险警示标志提醒人员尽量避开该区域，并委托有资质的单位定期对监督区进行监测。临床介入手术时，介入工作人员穿戴个人防护用品，佩戴个人剂量计，采用床侧立地防护屏等屏蔽防护措施，能够有效降低介入手术工作人员的吸收剂量。专人负责个人剂量监测管理，建立辐射职业人员个人剂量档案。对公众防护主要依托辐射场所的屏蔽墙体、防护门屏蔽射线，对辐射工作场所的分区管理，增加公众与辐射源的防护距离，减少其受到的 X 射线辐射。

13.1.6 环境影响分析结论

(1) 辐射环境现状分析：

根据监测报告，本项目拟建场址及周围环境的天然 γ 辐射剂量率处于辐射环境本底水平，未见异常。

(2) 辐射环境影响分析：

本项目在正常运行期间，透视模式和摄影模式下介入手术 1 室和 2 室外各关注点处 X- γ 辐射剂量率最大值满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中规定的的要求；项目运行后操作间职业人员、同室手术医生因本项目年受照剂量低于职业人员年有效剂量管理约束值（5mSv）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）对职业人员剂量限值（20mSv）的要求；公众受照年剂量最大值远低于公众成员年剂量管理约束值（0.25mSv）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对公众成员剂量限值（1mSv）的要求。本项目工作场所的防护设计满足要求，正常运行后产生的辐射影响满足标准要求，对人员产生的辐射影响较小。

项目运行中存在潜在危险和风险事故，本次评价对其进行分析和预测，说明项目运营中可能发生的事故或突发事件对人身安全和环境的损害和影响程度，并针对具体事项提出行之有效的防范及应急措施，以避免事故发生、减少事故损失，使其对环境的影响达到可接受的水平。

13.1.7 辐射安全管理结论

医院已成立专门的辐射安全防护管理机构，并以文件形式明确管理人员职责。医院已制定辐射安全管理制度。如项目有新增的辐射工作人员，医院应及

时安排其参加生态环境部辐射安全与防护培训平台，并通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的考核；并委托有资质的单位对本项目辐射工作人员进行个人剂量监测及职业健康检查，建立完整的个人剂量监测档案和职业健康监护档案。医院已制订辐射事故应急处理预案和放射事故医学应急预案，成立了辐射事故应急领导小组，明确各科室和人员职责，制订应急响应程序和应急措施。

13.1.8 综合性结论

广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目符合产业政策要求，在落实本报告中提出的污染防治措施和辐射环境管理完善建议的前提下，项目正常运行对周围环境产生的辐射影响在国家允许的标准范围内，符合环境保护的要求。因此，从辐射环境保护的角度分析认为本项目可行。

13.2 建议与承诺

13.2.1 建议

（1）根据医院管理架构和管理模式及人员配备情况，应急预案中的应急组织机构、职责和应急响应内容不够明确和完善，辐射事故预防措施职责和应急处理程序不够明确具体，建议医院及时修改完善。

（2）医院应加强施工中的监理及管理，确保按设计要求进行施工。

13.2.2 承诺

（1）项目取得环评批复后，在运行前向生态环境行政主管部门变更辐射安全许可证；项目建成后，按要求及时组织竣工环境保护验收工作。

（2）按规范要求监测周期开展个人剂量监测、工作场所监测以及对本单位射线装置的安全和防护状态进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

附件 1 委托书

委 托 书

广西辐卫安环保科技有限公司：

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律法规的规定，特委托你公司承担 广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用项目 环境影响报告 表 的编制工作，具体事宜由双方共同协商解决。

特此委托！

委托单位（盖章）：广西科技大学第一附属医院

委 托 日 期：2025 年 8 月 6 日



附件2 法人证书

	
事业单位法人证书	
统一社会信用代码 1245000049900830XL	
法定代表人 覃天	
经费来源 差额补贴	
开办资金 ¥10270.34万元	
举办单位 广西科技大学	
登记管理机关 	
机构类别 公益二类	
	
有效期 自2024年01月25日至2029年01月24日	
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告	
国家事业单位登记管理局监制	

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用X射线系统应用建设项目环评报告表

名称 广西科技大学第一附属医院

业务范围 按照《医疗机构执业许可证》的规定从事相关疾病诊断、治疗和临床教学、见习、实习等活动。根据国家卫生健康委员会等上级部门批复开展住院医师规范化培训。

住所 柳州市跃进路124号

关于法人信息相关情况说明

柳州市行政审批局：

现就近期我院提交迁建医用血管造影 X 射线系统应用项目环境影响报告表等相关材料中，法人信息与《医疗机构执业许可证》登记信息存在差异的情况，特此进行说明，恳请予以理解。具体情况如下：

我院目前实际主持工作为黄进瑜院长，黄进瑜同志于 2025 年 10 月 15 日正式就任广西科技大学第一附属医院（第一临床医学院）院长（试用期 1 年），详见科大干〔2025〕60 号文，履行法人职责，负责医院的日常运营管理、重大事项决策及对外业务对接等工作。

目前我院《医疗机构执业许可证》上登记的法定代表人为覃天同志，主要原因为：黄进瑜同志刚上任，我院依据相关规定启动《事业单位法人证》的信息变更工作，但该变更流程涉及材料审核、层级报批等多个环节，目前相关手续仍在办理中，尚未完成最终的信息更新与证件换发。因此，我院《医疗机构执业许可证》上的法人信息暂未同步变更为黄进瑜同志。

基于上述情况，我院提交的迁建医用血管造影 X 射线系统应用项目环境影响报告表等相关材料中，法定代表人填写及签字均为实际履职的黄进瑜同志，而所附《医疗机构执业许可证》复印件上登记的法定代表人为覃天同志。

目前，我院正积极协调相关部门办理《事业单位法人证》及《医疗机构执业许可证》的法人信息变更工作。在此期间，如贵局需要进一步核实相关情况或补充材料，我院将全力配合，及时提供所需资料，确保工作顺利进行。

特此说明。

广西科技大学第一附属医院（盖章）

2025 年 11 月 10 日



中华人民共和国生态环境部监制

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：广西科技大学第一附属医院迁建项目
统一社会信用代码：124500049900830X1
地址：广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路124号
法定代表人：覃天
证书编号：桂环辐证[B0262]
种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所（具体范围详见副本）。
有效期至：2029年09月19日

发证机关：广西壮族自治区生态环境厅
(公章)
发证日期：2024年09月20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	广西科技大学第一附属医院		
统一社会信用代码	1245000049900830XL		
地 址	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号		
法定代表人	姓 名	覃天	联系方式 07722699010
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	大厅设备存放间	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号住院部 1 号楼大厅设备存放间	苏江
	放射科内	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技综合楼 1 楼	苏江
	乳腺检查室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼 1 楼乳腺检查室	苏江
	DR 体检室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼 1 楼	苏江
	全景牙片室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼 1 楼全景牙片室	苏江
	牙片室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼 1 楼牙片室	苏江
	DSA1 室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技综合楼 1 楼 DSA 室	苏江
	DSA2 室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技综合楼 1 楼 DSA	苏江
	CT 室 1 室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号 CT 室	苏江
	CT 室 2 室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号 CT 室	苏江
	手术室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号 3 号楼 7 楼手术室	苏江
	第二检查室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼 1 楼第二检查室	苏江
证书编号	桂环辐证[B0262]		
有效期至	2029 年 09 月 19 日		
发证机关	广西壮族自治区生态环境厅		
发证日期	2024 年 09 月 19 日		

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表



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	广西科技大学第一附属医院		
统一社会信用代码	1245000049900830XL		
地 址	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号		
法定代表人	姓 名	覃天	联系方式 07722699010
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	第四检查室	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技楼一楼第四检查室	苏江
	肿瘤科放疗机房	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号住院部 3 号楼楼群肿瘤血液科 2 楼	熊春
	核医学科	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技综合楼负一层	苏江
	SPECT/CT 机房	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号医技综合楼负一层	苏江
	口腔 CT 室	广西壮族自治区柳州市柳北区三中路 36 号口腔门诊楼 1 楼	苏江
	口腔牙片室	广西壮族自治区柳州市柳北区三中路 36 号口腔门诊楼 1 楼	苏江
证书编号	桂环辐证[B0262]		
有效期至	2029 年 09 月 19 日		
发证机关	广西壮族自治区生态环境厅		
发证日期	2024 年 09 月 20 日		

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表



(一) 放射源

证书编号: 桂环辐证[B0262]



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

3 / 10



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 桂环辐证[B0262]



序号	活动种类和范围								备注		
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请 单位	监管 部门
1	核医学科	乙级	Tc-99m	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+10	1.85E+7	4.62E+12		
2			Mo-99(Tc-99m)	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+10	1.85E+7	1.85E+12		
3			I-131	液态	使用	放射性药物治疗	7.40E+9	7.40E+8	3.7E+11		

4 / 10



(三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[B0262]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	CT室1室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	16排螺旋CT机	BrightSpeed Elite	82421180116	管电压 140 kV 管电流 630 mA	通用电气医疗系统集团(日本)		
2	CT室2室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	128排全身X射线计算机断层扫描设备	Philips CT 6000	87116	管电压 140 kV 管电流 1000 mA	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		
3	DR体检室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化X射线摄影系统(悬吊双板DR)	NeuVision 680	B230010	管电压 150 kV 管电流 500 mA	东软医疗		
4	DSA1室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	数字减影血管造影X射线机(DSA)	INNOVA 2100-IQ	82416180003	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	美国通用电气公司		
5	DSA2室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	Azurion7M20型医用血管造影X射线系统	Azurion7 M20	704215	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		



(三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[B0262]

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	SPECT/CT 机房	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1							
7	大厅设备存放间	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动X射线机(床边机)	AMX-4+	82407180077	管电压 90 kV 管电流 10 mA	通用电气医疗系统集团公司		
8	第二检查室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	全数字二平板数字X射线摄影机	Discovery XR650	82407180078	管电压 150 kV 管电流 800 mA	通用电气医疗系统集团公司(美国)		
9	第四检查室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化X射线系统	DT570S	DC-DT-12017084831	管电压 150 kV 管电流 650 mA	深圳市安健科技股份有限公司		
10	口腔CT室	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	牙科口腔CT机	NewTom Glano	70821626	管电压 90 kV 管电流 10 mA	意大利赛弗徕集团		
11	口腔牙片室	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	微焦牙片机	RX DC Plus/I	706Q0204	管电压 70 kV 管电流 8 mA	意大利赛弗徕集团		

6/10



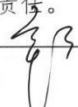
(三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[B0262]

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	全景牙片室	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	数字化口腔全景X射线机	PP1	B75990	管电压 85 kV 管电流 16 mA	Soredex, PaloDEx Group Oy Tuusula, FIN04300 芬兰		
13	乳腺检查室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	全数数字化乳腺机	Senograph e DS	82403180009	管电压 48 kV 管电流 100 mA	通用电气医疗系统集团公司(法国)		
14	手术室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	C形臂X线成像系统	Fluorostar Compact D	82409180044	管电压 110 kV 管电流 8 mA	通用电气医疗系统集团公司		
15	牙片室	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	微焦牙片机	RAY68(M)	M1802009	管电压 70 kV 管电流 7 mA	宁波蓝野公司		
16	肿瘤科放疗机房	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	医用电子直线加速器	Precise	152845	粒子能量 8 MeV	英国医科达有限公司		

7/10

附件 4 建设项目环境影响登记表

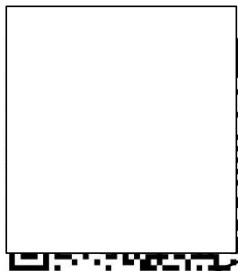
建设项目环境影响登记表				填报日期: 2021-10-27
项目名称	广西科技大学第一附属医院医技综合楼			
建设地点	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路124号	建筑面积(m²)	25000	
建设单位	广西科技大学第一附属医院	法定代表人或者主要负责人	覃天	
联系人	玉白影	联系电话		
项目投资(万元)	16804.55	环保投资(万元)	16	
拟投入生产运营日期	2023-11-01			
建设性质	新建			
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目,属于第108 医院;专科疾病防治院(所、站);妇幼保健院(所、站);急救中心(站)服务;采供血机构服务;基层医疗卫生服务项中住院床位20张以下的(不含20张住院床位的)。			
建设内容及规模	新建1栋医技综合楼及地下室等房屋建筑,以及场地平整、室外供配电、室外给排水等工程。			
主要环境影响	废水 生活污水 生产废水	采取的环保措施及排放去向	生活污水 有环保措施: 生活污水采取化粪池处理措施后通过市政污水管网排放至白沙污水处理厂 生产废水 有环保措施: 医疗废水采取厂区污水处理站处理措施后通过市政污水管网排放至白沙污水处理厂	
	固废		环保措施: 生活垃圾经收集后由环卫部门处理;医疗垃圾由专人负责清理收集后,送往柳州市绿洁固体废物处置有限公司处置。	
	噪声		有环保措施: 选用低噪声设备、墙体隔声等措施	
承诺: 广西科技大学第一附属医院覃天承诺所填写各项内容真实、准确、完整,建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由广西科技大学第一附属医院覃天承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字: 				

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202145020500000140。

附件 5 项目备案证明

广西壮族自治区投资项目备案证明



(此项目的最终备案结果, 请以“广西壮族自治区投资项目公示-备案项目公示”中的查询结果为准! 在线平台网址: <http://zxsp.fz.gxzf.gov.cn/>)

仅限于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影X射线系统应用建设项目环评报告表
备案成功

项目代码: 2509-450205-04-01-989356

项目单位情况			
法人单位名称	广西科技大学第一附属医院		
组织机构代码	1245000049900830XL		
法人代表姓名	覃天	单位性质	事业单位
注册资本(万元)	10270.34		
备案项目情况			
项目名称	广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影X射线系统应用项目		
国标行业	综合医院		
所属行业	卫生		
建设性质	迁建		
建设地点	柳北区		
项目详细地址	柳州市柳北区跃进路124号(广西科技大学第一附属医院院内)		
建设规模及内容	拟在医技综合楼3楼建设介入手术1室、介入手术2室及其辅助用房, 将医技楼1楼放射科导管1室的DSA(型号Innova 2100-IQ)、导管2室DSA(型号Azurion 7 M20)搬迁过来, 用于介入诊断和辅助治疗。		
总投资(万元)	287.8000		
项目产业政策分析及符合产业政策声明	符合		
进口设备型号和数量		进口设备用汇(万美元)	
拟开工时间(年月)	202510	拟竣工时间(年月)	202512
申报承诺			
1.本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2.本单位将严格按照项目建设程序, 依法合规推进项目建设, 规范项目管理。 3.本单位将严把工程质量和安全关, 建立并落实工程质量和安全生产领导责任制, 加强项目社会稳定风险防范。 4.项目备案后发生较大变更或项目停止建设, 本单位将及时告知原备案机关。 5.本单位定期通过广西投资项目在线审批监管平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。 6.本单位知晓并自担项目投资风险。			
备案联系人姓名	杨夕雅	联系电话	
联系邮箱		联系地址	广西柳州市柳北区跃进路124号广西科技大学第一附属医院医技楼3楼预防保健科

备案机关: 柳州市柳北区发展和改革委员会(柳州市柳北区物价局)

项目备案日期: 2025-09-19

附件 6 放射诊疗辐射安全与防护管理委员会

放射诊疗辐射安全与防护管理委员会

一、成员名单

主任委员：覃 天 党委副书记、院长
副主任委员：闭雄杰 副院长
张施明 副院长
黄进瑜 副院长兼大内科主任
委 员：谢正德 医务部副部长
邝 菁 医务科科长
周承志 医学装备科科长
周 华 耗材管理科负责人
覃 州 消防安全保卫科副科长
杨夕雅 预防保健科副主任
李松年 神经外科主任兼大外科主任
苏 江 放射诊断科主任
胡小红 妇科主任
李彦嫦 重症医学科主任
曾 金 麻醉科主任兼疼痛科主任
吴 杰 肾内科主任
黄小龙 普外科三病区主任
赵顺吕 骨科二病区主任
杨 珍 口腔门诊部主任



关小勇 医学检验科主任
熊 春 肿瘤血液内科副主任
李 杰 心血管内科副主任
陈洪乔 神经内科副主任

委员会下设办公室：医务部

主 任：谢正德（兼）

秘 书：邝 菁（兼）

二、工作制度

为了进一步规范医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会的议事方式和决策程序，促进委员有效履行其职责，提高放射诊疗辐射安全与防护管理委员会规范运作和科学决策水平，根据《放射诊疗管理规定》及相关规定制定本制度。

（一）建立医院放射诊疗辐射安全与防护管理体系，实行分级管理制度，管理层级有“医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会、医务部、各相关行政后勤临床医技科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理小组”三级管理，人员组成合理。

（二）医院放射诊疗辐射安全与防护管理实行院、科两级责任制。院长是医院放射诊疗辐射安全与防护管理第一责任人，领导医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会及全院放射诊疗辐射安全与防护管理工作。各相关科室主任是本科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理的第一责任人，负责本科室医院放射诊疗辐射安全与防护管理工作。



(三)医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会由医院医务部、放射科、医学装备科、耗材管理科、消防安全保卫科、预防保健科、神经内科、神经外科、肾内科、骨科二病区等相关科室的主要负责人组成，主任委员由医院院长担任。

(四)医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会下设办公室——医务部，负责医院放射诊疗辐射安全与防护管理委员会日常管理工作。

(五)每年至少召开两次会议，讨论研究医院放射诊疗辐射安全与防护管理上存在的问题，着重研究解决重点或难点问题，遇特殊情况随时召开。

(六)会议由主任委员主持，主任委员不能出席时，由副主任委员主持。每位参加会议的委员必须签到，如有特殊情况不能参加的，须提前向主任委员或委员会办公室主任请假，出席人员不得少于委员会总人数的 2/3。

(七)会议议题实行表决制，赞成票超过参会委员总数的三分之二视为通过，相关科室须遵照执行。

(八)委员会办公室应当详细如实记录会议情况，形成会议记录，重大决策决议形成会议纪要与决议执行单，并追踪执行效果。

三、工作职责

(一)主任委员：全面负责主持委员会的工作。



(二)副主任委员：协助主任委员工作，主任委员外出时代理履行主任委员职责。

(三)委员：认真履行职责，负责本职责范围的放射诊疗辐射安全与防护管理工作，执行委员会的决议。

(四)委员会办公室主任：履行放射诊疗辐射安全与防护管理工作职责，负责做好本委员会会议组织工作。

(五)委员会办公室秘书：协助做好委员会放射诊疗辐射安全与防护管理工作、会议的组织工作，并负责日常管理工作台账、会议记录等存档工作。

(六)放射诊疗辐射安全与防护管理委员会职责：

1.制订本院放射诊疗辐射安全与防护工作的计划和总结，对辐射安全控制效果进行评议；定期对突发辐射事故应急预案、各辐射安全与防护制度进行修订并落实。

2.负责对全院放射诊疗辐射安全与防护工作进行监督，检查各种制度以及防护措施的贯彻落实情况。

3.负责放射诊疗辐射设备、场地的配置申请审批、建设规划和实施、诊疗项目的报批等手续办理。

4.负责本院放射人员的技术和健康档案管理。

5.组织实施放射人员关于放射诊疗辐射安全与防护相关的法律法规及防护知识的培训、健康检查工作。

6.会同上级有关部门按有关规定调查和处理放射事故，并对有关责任人员提出处理意见。



7.定期召开委员会会议，审议放射诊疗辐射安全管理有关事项，部署工作任务。

8.制定放射事件应急预案并组织演练。

9.定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查。

(七) 医院各部门放射诊疗与辐射安全防护工作职责

在放射诊疗辐射安全与防护管理委员会的领导下，医院医务部、医学装备科、预防保健科、消防安全保卫科及各相关临床医技科室负责日常管理工作，职责如下：

1.办公室设在医务部，医务部职责：负责总揽全院放射诊疗辐射安全与防护工作的计划、实施、监督、检查，放射诊疗项目的许可、校验、申请，委员会的工作计划、制度制定、工作总结、召集会议。

2.医学装备科：负责放射诊疗设备的配置申请、场地设备环评、竣工验收、定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查等。

3.预防保健科：放射诊疗人员的个人技术及健康档案建立、保存及更新，定期安排体检，提出休假、调离岗位等建议，个人剂量装置收集、送检。

4.消防安全保卫科：负责放射装置及辐射源的安全。



5.各临床医技科室：负责对放射诊疗人员及患者的安全教育、技术规范培训以及防护制度的具体实施，组织科内放射事件应急预案并组织演练。



第七章 放射辐射事件应急措施及预案

为了积极应对可能发生的放射事故，高效迅速有序地组织开展事故抢险救灾及善后处理工作，最大限度地减少事故造成的损失，维护医院的正常秩序和社会的安定，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《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》和《放射诊疗管理规定》等法律、行政法规的规定，制定本应急预案。

一、医院成立放射诊疗辐射安全与防护管理委员会。职责：全面负责医院放射工作的安全监督管理；协助完成有关管理部门提出的管理工作；组织实施医院放射工作人员的管理工作；组织实施医院放射工作场所及周围环境的定期监测和检查；组织实施放射辐射事故的应急处理工作。

二、放射工作人员必须经有关部门培训，考核合格后方能上岗。

三、定期对放射工作场所、设备、人员的放射防护情况进行自查，发现事故隐患及时整改。

四、配备必要的防护、救援器材和设备，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

五、组织相关人员按本预案的要求，模拟放射事故进行应急救援演练。

六、应急处理预案处理程序

（一）事故报告

发生放射事故时，操作人员应立即向科室领导报告、并向医院放射防护管理小组报告，再由管理小组向生态环境主管部门（12369）、公安部门（110）



或卫生主管部门（0772-2827906）报告。

（二）救援行动

1、发生放射事故时，启动本预案。

2、发生超剂量照射或放射性药物超剂量使用时：

A、立即终止原放射诊疗操作，安排受照人员接收医学检查及相应的医疗救治；

B、如实记录，并根据具体情况对受照人员进行必要的医学观察；

C、及时报告医院放射防护管理小组，并上报市卫生行政部门。

3、发生射线、同位素等放射源泄露、污染等严重事件时：

A、立即终止原放射诊疗操作，关闭操作电源；

B、封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节；

C、迅速撤离有关人员，对事故受照射人员进行及时的检查、救治和医学观察；

D、保护事故现场，保留导致事故的材料、设备和工具等。

E、及时报告医院放射防护管理小组，并上报市卫生行政部门，造成环境污染的，还应当向当地环境保护部门报告；

F、根据放射事故的性质，配合有关部门，积极采取相应的去污染措施。

4、丢失放射性物质时：

A、保护事故现场；

B、及时报告医院放射防护管理小组，上报市生态环境和卫生行政部门及公安部门；

C、协助公安、生态环境和卫生部门迅速查找，追回丢失的放射性物质。



第一章 岗位职责

一、放射科工作人员岗位职责

(一) 放射诊断科主任(副主任)岗位职责

1. 在院长领导下，负责本科的医疗、教学、科研、预防、行政管理等工作；科主任是本科诊疗质量与病人安全管理和持续改进第一责任人，应对院长负责；
2. 定期讨论本科在贯彻医院（医学影像方面）的质量方针和落实质量目标、执行质量指标过程中存在的问题，提出改进意见与措施，并有反馈记录文件；
3. 制订本科工作计划，组织实施，经常督促检查，持续改进服务品质，按期总结汇报；
4. 根据本科任务和人员情况进行科学分工和管理，保证对病员进行及时的诊断和治疗；
5. 定期主持集体阅片，审签重要的诊断报告单，亲自参加临床会诊和对疑难病例的诊断治疗，经常检查放射诊断、治疗和投照质量；
6. 参加医院工作会议，主持科务会，经常与临床科室取得联系，征求意见，改进工作。
7. 组织本科人员的业务训练和技术考核，提出升、调、奖、惩的意见。学习、使用国内外的先进医学技术，开展科学研究。督促科内人员做好资料积累与登记、统计工作；
8. 担任教学，搞好进修、实习人员的培训；
9. 组织领导本科人员，认真执行各项规章制度和技术操作规程，检查工作人员防护情况，严防差错事故的发生；



10. 确定本科人员轮换、值班和休假；
11. 审签本科药品器材的请领与报销，经常检查机器的使用与保管情况；
12. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。
13. 副主任协助主任负责相应的工作，并在主任外出期间负责科室的日常管理工作。

（二）放射诊断科主任（副主任）医师职责

1. 在科主任领导下，指导全科医疗、教学、科研、技术培养与理论提高工作；
2. 主持急、重、疑、难病例的读片会和放射病例的讨论会诊，参加院外会诊和病理讨论会；
3. 指导本科主治医师和住院医师做好各项医疗工作，有计划地开展基本功训练；
4. 担任教学和进修、实习人员的培训工作；
5. 深入临床科室，参加临床急、重、疑、难病例的讨论会诊；
6. 运用国内、外先进经验指导临床实践，不断开展新技术，提高医疗质量；
7. 督促下级医师认真贯彻执行各项规章制度和医疗操作规程；
8. 指导全科结合临床开展科学研究工作；
9. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。
10. 副主任医师参照主任医师职责执行。



（三）放射诊断科主治医师职责

1. 在科主任领导下及主任、副主任医师的指导下进行工作；
2. 着重担负疑难病例的诊断、治疗，参加会诊和教学科研工作；
3. 主持每天的集体阅片，审签诊断报告单；
4. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。
5. 其他职责与放射诊断科医师相同。

（四）放射诊断科医师职责

1. 在科主任领导和主治医师指导下进行工作；
2. 负责X线诊断和放射线治疗工作，按时完成诊断报告，遇有疑难问题，及时请示上级医师；
3. 随同上级医师参加会诊和临床病历讨论会；
4. 担负一定的科学研究和教学任务，做好进修实习人员的培训；
5. 掌握X线机的一般原理、性能、使用及投照技术，遵守操作规程，做好防护工作，严防差错事故；
6. 加强与临床科室密切联系，不断提高诊断符合率。
7. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。

（五）放射诊断科主任（副主任）技师职责

1. 在科主任领导下，负责并指导科室技术、教学、科研和预防工作，尤其是针对疑难技术问题的处理和高精密度设备在维护和检测方面的指导。



2. 主持和开展新技术、新项目等科学研究，并指导下级技师开展科研工作。
3. 定期主持技术读片，讲评投照质量，指导疑难问题的读片。
4. 指导制定各种技术参数，做好质控，提高放射工作质量；指导并亲自参加全科机器的安装、调试、保养、检修、大修工作。
5. 担任对下级技师和进修实习人员的培训、教学和指导工作。
6. 督促下级技师认真贯彻执行各项规章制度和技术操作规程。
7. 加强与临床科室的联系，不断提高技术质量。

（六）放射诊断科主管技师职责

1. 在科主任及主任/副主任医师（技师）的领导下，负责科室一定范围内的技术、教学和科研工作。
2. 定期主持或参与技术阅片，讲评投照质量。
3. 学习和运用国内外先进医疗技术，配合上级医师做好科研工作。
4. 认真执行各项规章制度和技术操作规程，经常协助检查技术质量，严防差错事故。
5. 指导下级技师工作，并具体承担对实习、进修人员的培训。
6. 具体负责本科机器的检查、维护和管理，并定期向上级医师报告。
7. 参加各种技术参数的制定工作，做好质控。
8. 其他职责同技师。

（七）放射诊断科技师职责

1. 在科主任领导和主治医师指导下进行工作；
2. 负责投照工作，参加较复杂的技术操作，并帮助和指导技士、技术



员工作；

3. 负责本科机器的安装、修配、检查、保养和管理，督促本科人员遵守技术操作规程和安全规则；
4. 开展技术革新和科学研究。指导进修、实习人员的技术操作，并担任一定的教学工作；
5. 参加集体阅片和讲评投照质量。
6. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。

（八）放射诊断科技士职责

1. 在技师、医师指导下，担负所分配的各项技术工作；
2. 按照医师的要求，负责进行X线投照、图像处理、治疗工作；
3. 配合技师进行本科机器安装、检修、保养、整理和清拭工作；
4. 负责机器附件、药品、胶片等物品的请领、保管及登记统计工作；
5. 积极参加技术革新和科研工作；
6. 技术员的职责协助放射诊断科技士进行以上工作。
7. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。

（九）放射诊断科护士职责

1. 在科主任领导及护理部的指导下进行工作。
2. 负责病人的接待、登记工作。
3. 在医生指导下进行增强及各种造影检查，并密切注意观察病人反应，



一旦发现异常应积极抢救并报告医生。

4. 在医生指导下，做好病人检查前准备，协助技师（士）为病人上机摆体位。
5. 负责所用器械、药品、物品的配置、补充及管理。
6. 参与一定的科研工作。
7. 负责并指导工友做好各检查室的环境卫生管理，每周对环境消毒一次。
8. 严格遵守医德规范，树立救死扶伤、以病人为中心、全心全意为人民服务的宗旨意识和服务意识。

（十）放射诊断科登记室职责

1. 在科主任领导下负责门急诊、住院患者各项检查的登记、预约、划价、编号和记账工作。
2. 负责向患者说明检查前的准备要求和注意事项及检查前的准备。
3. 负责各种报告的登记、报送及归档工作。
4. 完成领导交办的其他有关任务。

（十一）放射诊断科X线摄影室职责

5. 在科主任领导下，上级技术人员指导下，从事投照、设备维修安装及其有关技术工作，担任值班工作。
6. 负责日常各种照片的投照，保质保量完成照片任务。
7. 负责照片打印、整理、收集。
8. 负责工作室清洁卫生及设备保养工作，参加设备维护及保养工作。
9. 带教实习及进修人员。
10. 完成领导交办的其他有关任务。



第四章 放射工作人员培训准则和计划

（一）落实法律法规要求，对核技术利用领域辐射工作人员进行辐射安全与防护知识考核，客观评价辐射工作人员的知识水平，确保辐射工作人员业务能力适应我国核技术利用事业安全健康发展需要，保障人民健康和辐射环境安全。辐射工作人员包括管理人员和操作人员需经过辐射防护专业知识和培训，考核合格后方可上岗，从事辐射工作。

（二）从事放射工作的人员均要参加辐射防护和安全相关知识培训及考试并要取得合格证书，未取得合格证书的不能从业。并且，辐射安全合格证书需4年或5年（根据辐射安全合格证书上有效期前）复训1次，过期无效。其中，对仅从事III类射线装置销售、使用的辐射工作人员在所在单位自行组织考核，培训单位给合格人员发合格证书，合格证书作为从业依据；使用II类射线装置的辐射工作人员参加国家统一组织的辐射安全培训考试，关注国家核技术利用辐射安全与防护培训的“辐射安全培训”微信公众号进行报名，并按时参加考试，考试合格者下载成绩合格证明作为合格依据。

（三）有人员变动，要做好上岗前的培训工作。

（四）单位内部要做好培训计划安排，将培训证书存档，至少保存5年。



第五章 放射防护管理制度

根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等文件的要求，对使用放射性物质和射线装置进行放射诊疗的科室，应建立健全安全管理相关制度，消除事故隐患，强化防范措施，提高防御能力，有效遏制重、特大安全事故的发生，确保医务人员和患者生命不受侵害。特制定辐射防护和安全保卫制度如下：

（一）加强组织建设，提高责任意识。各有关科室认真组织学习辐射防护和安全保卫的相关法律法规知识，并按照要求定期开展科室安全检查并做好记录，特别要加强对内部危险源和安全薄弱环节的监控与治理。

（二）实行“谁主管、谁负责”的原则。认真制定科室放射性同位素与射线装置危及人身体健康的安全管理制度和应急措施，确保责任落实到人，各项措施到位。

（三）制定并认真落实辐射安全和防护相关制度及措施，并成立以覃天院长为组长的辐射事故处理应急小组。严格按国家有关法律、法规、规章委托取得自治区级以上卫生行政部门资质认证的职业卫生技术服务机构对放射设备和放射场所定期进行检测，并每个季度进行放射工作人员个人剂量监测。

（四）工作人员应严格遵守操作规程。肿瘤科、医学检验科、导管室、放射科等科室的作业人员要持证上岗，在进行放射诊疗检查时，必须严格遵守操作规程，禁止无证上岗。

（五）凡使用放射性同位素与射线装置进行放射诊疗时，应当按照医疗照射正当化和辐射保护最优化的原则，避免一切不必



要的伤害。在放射诊疗检查前，要先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响及危害，确保患者的安全。

（六）使用、贮存放射性同位素和放射源物品的科室，应当按照国家有关规定设置明显的放射性物品的标志。

（七）在诊疗室和贮存处的入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁或者工作信号提示等。

（八）放射装置的使用科室，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。工作人员在开放型放射性同位素工作场所内，不许饮水、进食、吸烟或存放食品。

（九）放射性同位素的包装容器、设备和射线装置，应当设置明显的放射性标志和中文警示说明。

（十）放射性物品等应实行专库贮存，并严格按照危险物品管理规定，做到专人管理，设立台账，账物相符，并安装防盗报警装置。

（十一）使用、报废、销毁应严格按规定办理。

（十二）如发生意外事故，科室应立即报告医学装备科、医务科、主管院领导，并积极配合做好事故的调查，和做好善后处理工作。



第八章 放射工作人员职业健康管理办法

为贯彻落实《职业病防治法》《放射诊疗管理规定》《放射工作人员职业健康管理办法》等法律、法规、规章的要求，保障放射工作人员的健康，结合本院实际情况，特制定本制度。

1、预防保健科负责本院放射工作人员的职业健康管理，建立职业健康监护档案和个人剂量监测档案，并妥善保管。

2、新录用或调入的拟从事放射诊疗的人员必须进行上岗前职业健康检查，符合《放射工作人员健康标准》的方可从事放射诊疗工作。

3、放射工作人员上岗前，医务科应及时安排其接受放射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，向许可放射诊疗的卫生行政部门申请办理《放射工作人员证》。预防保健科及时为其配备个人剂量计。

4、在岗放射工作人员每1年-2年(不得超过两年)到有资质的体检机构进行一次职业健康检查，必要时可增加临时性检查。脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。收到检查结果后要如实告知本人，发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见及时调离放射工作岗位并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的，及时予以安排。

5、放射工作人员在工作期间必须按照规定佩带个人剂量计，每3个月检测一次，对于单次个人剂量高于2.5mSv/季度，必须由医务科查明原因，告知本人并采取相应措施。

6、放射工作人员每2年必须接受放射防护和有关法律知识的培训。



7、对怀孕或在哺乳期间的妇女，不得安排应急处理和职业性内照射工作。

8、放射工作人员在职业健康监护、个人剂量检测、防护培训中形成的档案由预防保健科统一保管，终生保存。

第九章 放射人员个人剂量监测管理制度

为了保障放射工作人员的职业健康与安全,根据《中华人民共和国职业病防治法》和《放射工作人员职业健康管理辦法》的要求,特制订《广西科技大学第一附属医院放射工作人员个人剂量管理制度》。

按照有关标准、规范的要求,安排本单位的放射工作人员接受个人剂量监测,并遵守下列规定:

(一)外照射个人剂量监测周期一般为 30 天,最长不应超过 90 天;本单位按照每三个月检测一次的频率执行;

(二)建立并终生保存个人剂量监测档案;

(三)允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

二、个人剂量监测档案应当包括:常规监测的方法和结果等相关资料;应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

三、放射工作人员进入放射工作场所,应当遵守下列规定:

(一)规范穿戴防护用品;

(二)正确佩戴个人剂量计;

(三)工作结束后切勿将剂量计留置于辐射工作场所内。

附件 9 辐射安全培训合格证

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

陈洪乔，男，日生，身份证：4521

22年11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：FS22GX0101219 有效期：2022年11月19 至 2027年11月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

陈明理，男，生，身份证：45020419801110121

22年11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：FS22GX0101131 有效期：2022年11月18 至 2027年11月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

黄德堂, 男, [REDACTED] 生, 身份证: 4[REDACTED]

22年11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: FS22GX0101181 有效期: 2022年11月19日至 2027年11月19日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

黄曼洁, 女, 1[REDACTED] 生, 身份证: 450[REDACTED]

21年08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: FS21GX0101073 有效期: 2021年08月05 至 2026年08月05日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

黄雪曼，女，，身份证：450201199208150022

2023年10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：FS23GX0101548 有效期：2023年10月12日至 2028年10月12日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

黄艳，女，，身份证：450201199208150022

2021年05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：FS21GX0100592 有效期：2021年05月24日至 2026年05月24日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

金义森, 男, [REDACTED] 身份证: 43[REDACTED]

21年09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: FS21GX0101242 有效期: 2021年09月06 至 2026年09月06日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

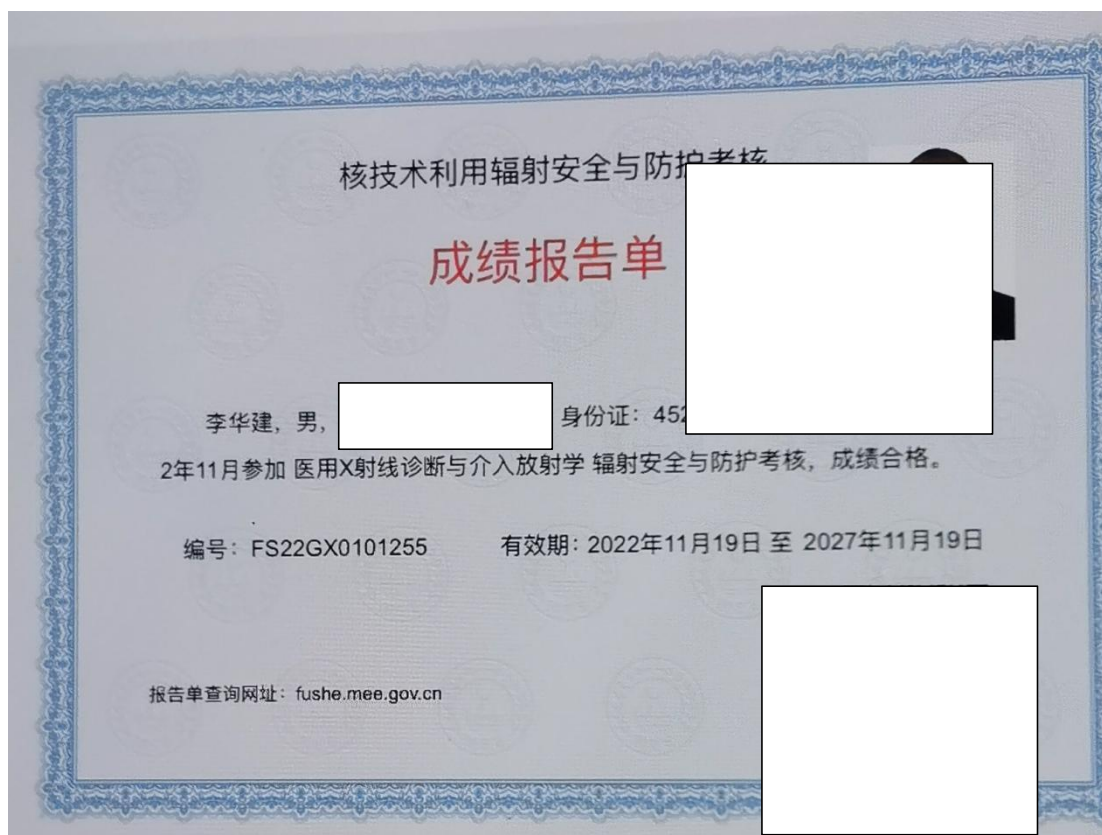
核技术利用辐射安全与防护

成绩报告单

金正怡, 男, [REDACTED] 身份证: 452230199306270018, 于2024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: FS24GX0100821 有效期: 2024年06月13日 至 2029年06月13日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

李杰, 男, [REDACTED] 身份证: 450 [REDACTED] 1

年09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: FS21GX0101164 有效期: 2021年09月06 至 2026年09月06日
日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

李松年, 男, [REDACTED] 身份证: 4 [REDACTED]

1年08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: FS21GX0101088 有效期: 2021年08月05日 至 2026年08月05日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

刘天磊，男，，身份证：41

1年09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：FS21GX0101473 有效期：2021年10月01日至 2026年10月01日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

蒙彦晨，女，，身份证：45

2年05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：FS22GX0100117 有效期：2022年05月12日至 2027年05月12日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

潘艳逢, 女, [redacted] 身份证: 452[redacted]

1年05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: FS21GX0100650 有效期: 2021年05月24日 至 2026年05月24日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

苏江, 男, [redacted] : 452[redacted]

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: FS21GX0100279 有效期: 2021年04月01日 至 2026年04月01日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

覃刚, 男, [REDACTED] 身份证: 450[REDACTED]

年08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: FS21GX0101096 有效期: 2021年08月05日 至 2026年08月05日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

覃武鹏, 男, [REDACTED] 身份证: 4509[REDACTED]

22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: FS22GX0100356 有效期: 2022年06月09 至 2027年06月09日
日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

王超，男，[redacted] 身份证：222406198810300013，于2021年09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：FS21GX0101470 有效期：2021年10月01日至 2026年10月01日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

韦鲜丽，女，[redacted] 身份证：452[redacted]

2021年09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：FS21GX0101239 有效期：2021年09月06日至 2026年09月06日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

吴杰, 男, 1 [REDACTED], 身份证: 4 [REDACTED]

9, 于2024年01月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS24GX2200010 有效期: 2024年01月03 至 2029年01月03
期: 日 日 [REDACTED]

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

吴西林, 男, [REDACTED] E: 450 [REDACTED]

1年09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: FS21GX0101197 有效期: 2021年09月06日 至 2026年09月06日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

柳州市疾病预防控制中心
Liuzhou Center for Disease Control and Prevention

检测报告书
TEST REPORT

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

样品委托编号：24GS0324

样品名称：个人剂量计

检测项目：热释光外照射剂量监测

受检单位：广西科技大学第一附属医院

报告日期：2024 年 11 月 14 日

检测单位盖章：

LZCDC/QBG38-23



说 明

- 一、对检测结果（微生物检验项目、性状容易改变项目、个人剂量检测、现场检测项目除外）如有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向中心质量管理科提出复核申请。
- 二、本检测报告涂改、增删、部分复制无效；未加盖本中心印章无效。
- 三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 四、本检测报告须在封面和检验检测结论位置及骑缝位置加盖检验检测专用章才有效。
- 五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
- 六、检测报告更改需按程序审批。重新输出的检测报告编号需在原报告唯一性编号后加“A”以示区别，被替代的原报告无效。
- 七、本检测报告共陆页。

本中心联系地址：柳州市潭中西路1号之一 邮编（P.C.）：545007

LZCDC Add: 1-1 Tanzhongxi Road, Liuzhou, Guangxi, P.R.China

样品受理室电话：0772-2871613

Sample receiving Room Tel: 0772-2871613

本检测报告封面模版于2022年03月13日修订并启用。

LZCDC / ZG-BG-025

第2页共6页

 夸克扫描王

极速扫描，就是高效





LZCDC/QBG 38-24
020 年 04 月 01 日第二次修订

柳州市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号: 24GS0324

样品名称	个人剂量计	样品包装	剂量计盒
受检单位	广西科技大学第一附属医院	送检单位	广西科技大学第一附属医院
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2019	受检人数	88 人
检测项目	热释光外照射剂量监测	佩戴时间	20240630-20240928
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/S2016073	检测日期	20241025

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)
114101	苏江	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114102	龙光宇	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.05
114108	童怡庆	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.09
114109	余绍立	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.06
114110	黄德堂	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.10
114111	朱燕江	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.04
114112	黄曼洁	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114113	蒋素娟	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114114	程旭坚	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.05
114115	梁海英	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114116	邬丽娜	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114118	黄艳	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114121	吕诗	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.08
114122	唐建桥	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.10
114134	刘承宗	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114135	方红萍	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114142	梁承涵	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.08

第 3 页 共 6 页



极速扫描, 就是高效



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)
114145	陈亚强	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.12
114150	屈小静	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.12
114151	覃室伊	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.02
114156	江玲	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.06#
114183	黄秋究	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.82
114196	吕尚帅	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.08
114201	江华新	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114203	蒙彦晨	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114206	曾微微	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114212	覃向华	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.08
114216	吴嘉馨	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	4.37
114217	吴董华	女	牙科放射学(2B)	2024-06-30	90	0.04
114228	熊春	女	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.08
114229	蒋少华	男	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.17
114230	马智	男	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.07
114231	熊祺康	男	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.07
114233	覃艳先	女	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.11
114234	谢娜	女	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.06
114236	詹丽萍	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.14
114241	吕家明	女	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.14
114344	莫道章	男	其它(2F)	2024-06-30	90	<MDL
114348	沈欣欣	女	其它(2F)	2024-06-30	90	0.64
114349	兰周燕	女	其它(2F)	2024-06-30	90	<MDL
114350	陈瞳	女	其它(2F)	2024-06-30	90	<MDL
114351	覃凯文	男	其它(2F)	2024-06-30	90	<MDL
114352	陆承凤	女	其它(2F)	2024-06-30	90	<MDL
114436	李松年	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114438	谢正德	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.02
114441	张施明	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL

第 4 页 共 6 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)
114442	宁珍	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114443	农宝兰	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.05
114451	吴西林	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114452	李博超	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114453	陈洪乔	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.02
114455	农晓翠	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.11
114463	池超超	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114464	韦鲜丽	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114465	潘艳逢	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114466	李杰	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.32
114467	梁潇	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114468	覃刚	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114469	覃武鹏	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114471	刘柏存	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114472	刘泽寿	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114473	赵顺吕	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114474	刘天磊	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114475	金义森	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.02
114476	李华建	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114477	黄雪曼	女	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.02
114478	王超	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114479	汤茂山	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114482	黄小龙	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.08
114483	杨嘉谷	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.32
114484	黄子平	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.16
114485	陈明理	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.05
114486	吴杰	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114487	秦雁雄	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.03
114488	乐文俊	男	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.10

第 5 页 共 6 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)
114496	钟恒诚	男	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.08
114497	韦金辰	女	放射治疗(2D)	2024-06-30	90	0.03
114498	金正怡	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.03
114499	周元鼓	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114501	梁源	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.07
114502	全紫滢	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114503	卢思彤	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114504	杨柳丹	女	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114505	谭飞扬	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	0.08
114506	林昊成	男	诊断放射学(2A)	2024-06-30	90	<MDL
114507	吴冠杰	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114508	林泉志	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	<MDL
114509	刘梓豪	男	介入放射学(2E)	2024-06-30	90	0.03

(以下空白)

备注:

①免责声明,根据《职业性外照射个人剂量监测规范》(GBZ128-2019)要求,常规监测周期最长不应超过3个月,对超期引起的测量误差,本单位不予负责。

②仪器的最低探测限MDL为0.02mSv,监测结果小于MDL的记录:当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL时,报告中的监测结果表述为<MDL。为便于职业照射统计,在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半。

③本检测报告仅对本次受理样品负责。

④#标注的结果为名义剂量

检测人:

复核人:

签发人:

2024年11月14日

2024年11月14日

2024年11月14日

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影X射线系统应用建设项目环评报告表

夸克扫描王

极速扫描,就是高效



柳州市疾病预防控制中心
Liuzhou Center for Disease Control and Prevention

检测报告书

TEST REPORT

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影X射线系统应用建设项目环评报告表

样品受理编号： 24GS0407

样品名称： 个人剂量计

检测项目： 热释光外照射剂量监测

受检单位： 广西科技大学第一附属医院

报告日期： 2025年02月24日

检测单位盖章：

LZCDC/QBG38-23

第 1 页 共 6 页

说 明

- 一、对检测结果（微生物检验项目、性状容易改变项目、个人剂量检测、现场检测项目除外）如有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向中心质量管理科提出复核申请。
- 二、本检测报告涂改、增删、部分复制无效；未加盖本中心印章无效。
- 三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 四、本检测报告须在封面和检验检测结论位置及骑缝位置加盖检验检测专用章才有效。
- 五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
- 六、检测报告更改需按程序审批。重新输出的检测报告编号需在原报告唯一性编号后加“A”以示区别，被替代的原报告无效。
- 七、本检测报告共陆页。

本中心联系地址：柳州市潭中西路1号之一 邮编（P.C.）：545007

LZCDC Add: 1-1 Tanzhongxi Road, Liuzhou, Guangxi, P.R.China

样品受理室电话：0772-2871613

Sample receiving Room Tel: 0772-2871613

本检测报告封面模版于2022年03月13日修订并启用。

LZCDC /ZG-BG-025



第2页 共 6 页



LZCDC/QBG 38-24
20 年 04 月 01 日第二次修订

柳州市疾病预防控制中心

检测 报 告

样品受理编号: 24GS0407

样品名称	个人剂量计	样品包装	剂量计盒
受检单位	广西科技大学第一附属医院	送检单位	广西科技大学第一附属医院
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2019	受检人数	91 人
检测项目	热释光外照射剂量监测	佩戴时间	20240929-20241227
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/S2016073	检测日期	20250219

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)
114101	苏江	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114102	龙光宇	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.13
114108	童怡庆	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	<MDL
114109	余绍立	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.11
114110	黄德堂	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114111	朱燕江	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.08
114112	黄曼洁	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.02
114113	蒋素娟	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.16
114114	程旭坚	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.05
114116	邬丽娜	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.03
114118	黄艳	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114121	吕诗	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.17
114122	唐建桥	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.13
114134	刘承宗	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	<MDL
114135	方红萍	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.10
114142	梁承涵	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.08
114145	陈亚强	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.15

第 3 页 共 6 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)
114150	屈小静	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.06
114151	覃室伊	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.12
114156	江玲	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.07
114183	黄秋究	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.14
114196	吕尚帅	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	<MDL
114201	江华新	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.04
114203	蒙彦晨	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114206	曾微微	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.11
114212	覃向华	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.07
114216	吴嘉馨	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.15
114217	吴董华	女	牙科放射学(2B)	2024-09-29	89	0.14
114228	熊春	女	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.12
114229	蒋少华	男	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.16
114230	马智	男	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.10
114231	熊祺康	男	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.17
114233	覃艳先	女	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.08
114234	谢娜	女	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.14
114236	詹丽萍	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.11
114241	吕家明	女	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.11
114344	莫道章	男	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114347	吴丹萍	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114348	沈欣欣	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114349	兰周燕	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114350	陈瞳	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114351	覃凯文	男	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114352	陆承凤	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114353	罗雪艳	女	其它(2F)	2024-09-29	89	<MDL
114436	李松年	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114438	谢正德	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL

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)
114442	宁珍	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114443	农宝兰	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114451	吴西林	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114452	李博超	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114453	陈洪乔	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.02
114455	农晓翠	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	<MDL
114463	池超超	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114464	韦鲜丽	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114465	潘艳逢	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114466	李杰	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.10
114467	梁潇	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114468	覃刚	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114469	覃武鹏	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114471	刘柏存	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114472	刘泽寿	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114473	赵顺吕	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114474	刘天磊	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114475	金义森	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114476	李华建	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114477	黄雪曼	女	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114478	王超	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114479	汤茂山	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114482	黄小龙	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.02
114483	杨嘉谷	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.60
114484	黄子平	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114485	陈明理	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114486	吴杰	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114487	秦雁雄	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114488	乐文俊	男	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.04

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)
114496	钟恒诚	男	放射治疗(2D)	2024-09-29	89	0.06
114498	金正怡	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.02
114499	周元鼓	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114501	梁源	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.12
114502	全紫滢	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.16
114503	卢思彤	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.03
114504	杨柳丹	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.03
114505	谭飞扬	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	<MDL
114506	林昊成	男	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.11
114507	吴冠杰	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.08
114508	林泉志	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	<MDL
114509	刘梓豪	男	介入放射学(2E)	2024-09-29	89	0.24
114510	韦艳艳	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.14
114511	何冬	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.08
114512	李光欣	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.07
114513	康箐燕	女	诊断放射学(2A)	2024-09-29	89	0.03

(以下空白)

备注:

①免责声明, 根据《职业性外照射个人剂量监测规范》(GBZ128-2019) 要求, 常规监测周期最长不应超过 3 个月, 对超期引起的测量误差, 本单位不予负责。

②仪器的最低探测限 MDL 为 0.02mSv, 监测结果小于 MDL 的记录: 当工作人员的外照射个人监测结果在 MDL 值时, 报告中的监测结果表述为<MDL。为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半。

③本检测报告仅对本次受理样品负责。

检测人:

廖仕好

复核人:

Tacy

2025 年 02 月 24 日

2025 年 02 月 24 日

2025 年 02 月 24 日

仅限用于广西科技大学第一附属医院放射科应用建设项目环评报告表
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

柳州市疾病预防控制中心
Liuzhou Center for Disease Control and Prevention

检测报告书

TEST REPORT

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

样品受理编号： 25GS0162

样品名称： 个人剂量计

检测项目： 热释光外照射剂量监测

受检单位： 广西科技大学第一附属医院

报告日期： 2025年05月28日

检测单位盖章：

LZCDC/QBG38-23

第 1 页 共 6 页

夸克扫描王

极速扫描，就是高效



说 明

- 一、对检测结果（微生物检验项目、性状容易改变项目、个人剂量检测、现场检测项目除外）如有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向中心质量管理科提出复核申请。
- 二、本检测报告涂改、增删、部分复制无效；未加盖本中心印章无效。
- 三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 四、本检测报告须在封面和检验检测结论位置及骑缝位置加盖检验检测专用章才有效。
- 五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
- 六、检测报告更改需按程序审批。重新输出的检测报告编号需在原报告唯一性编号后加“A”以示区别，被替代的原报告无效。
- 七、本检测报告共陆页。

本中心联系地址：柳州市潭中西路1号之一 邮编（P.C.）：545007

LZCDC Add: 1-1 Tanzhongxi Road, Liuzhou, Guangxi, P.R.China

样品受理室电话：0772-2871613

Sample receiving Room Tel: 0772-2871613

本检测报告封面模版于2022年03月13日修订并启用。

LZCDC /ZG-BG-025



第2页 共 6 页



检测报告

样品受理编号: 25GS0162

样品名称	个人剂量计	样品包装	剂量计盒
受检单位	广西科技大学第一附属医院	送检单位	广西科技大学第一附属医院
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2019	受检人数	92人
检测项目	热释光外照射剂量监测	佩戴时间	20241228-20250327
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/S2016073	检测日期	20250522

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)
114101	苏江	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114102	龙光宇	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.18
114109	余绍立	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.21
114110	黄德堂	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114111	朱燕江	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.10
114112	黄曼洁	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114113	蒋素娟	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.22
114114	程旭坚	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.16
114116	邬丽娜	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.08
114118	黄艳	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114121	吕诗	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.19
114122	唐建桥	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.20
114134	刘承宗	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	<MDL
114135	方红萍	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.32
114142	梁承涵	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.06
114145	陈亚强	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.18
114150	屈小静	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.16

第 3 页 共 6 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)
114151	覃室伊	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.17
114156	江玲	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.08
114183	黄秋究	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.24
114196	吕尚帅	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.28
114201	江华新	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.18
114203	蒙彦晨	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114206	曾微微	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.11
114212	覃向华	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.18
114216	吴嘉馨	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.25
114217	吴董华	女	牙科放射学(2B)	2024-12-28	89	0.15
114228	熊春	女	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.15
114229	蒋少华	男	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.15
114230	马智	男	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.15
114231	熊祺康	男	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.22
114233	覃艳先	女	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.14
114234	谢娜	女	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.15
114236	詹丽萍	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.17
114241	吕家明	女	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.22
114300	杨凤媛	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.27
114344	莫道章	男	其它(2F)	2024-12-28	89	0.02
114347	吴丹萍	女	其它(2F)	2024-12-28	89	<MDL
114348	沈欣欣	女	其它(2F)	2024-12-28	89	0.11
114349	兰周燕	女	其它(2F)	2024-12-28	89	0.10
114350	陈瞳	女	其它(2F)	2024-12-28	89	<MDL
114351	覃凯文	男	其它(2F)	2024-12-28	89	0.03
114352	陆承凤	女	其它(2F)	2024-12-28	89	<MDL
114353	罗雪艳	女	其它(2F)	2024-12-28	89	0.02
114436	李松年	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114438	谢正德	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL

第 4 页 共 6 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)
114442	宁珍	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114443	农宝兰	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114451	吴西林	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114452	李博超	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114453	陈洪乔	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114455	农晓翠	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.38
114463	池超超	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114464	韦鲜丽	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114465	潘艳逢	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114466	李杰	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.04
114467	梁潇	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114468	覃刚	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114469	覃武鹏	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114471	刘柏存	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114472	刘泽寿	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114473	赵顺吕	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114474	刘天磊	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114475	金义森	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114476	李华建	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114477	黄雪曼	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114478	王超	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114479	汤茂山	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114482	黄小龙	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114483	杨嘉谷	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.11
114484	黄子平	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.42
114485	陈明理	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.03
114486	吴杰	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114487	秦雁雄	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114488	乐文俊	男	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.10

第 5 页 共 6 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)
114494	韦飞	女	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114496	钟恒诚	男	放射治疗(2D)	2024-12-28	89	0.15
114498	金正怡	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.03
114499	周元鼓	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02
114501	梁源	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	<MDL
114502	全紫滢	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.16
114503	卢思彤	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.14
114504	杨柳丹	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.13
114506	林昊成	男	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.15
114507	吴冠杰	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114508	林泉志	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	<MDL
114509	刘梓豪	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.12
114510	韦艳艳	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.06
114511	何冬	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.12
114512	李光欣	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.15
114513	康箐燕	女	诊断放射学(2A)	2024-12-28	89	0.14
114514	韦辅仪	男	介入放射学(2E)	2024-12-28	89	0.02

(以下空白)

备注:

①免责声明,根据《职业性外照射个人剂量监测规范》(GBZ128-2019)要求,常规监测周期最长不应超过3个月,对超期引起的测量误差,本单位不予负责。

②仪器的最低探测限MDL为0.02mSv,监测结果小于MDL的记录:当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时,报告中的监测结果表述为<MDL。为便于职业照射统计,在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半。

③本检测报告仅对本次受检样品负责。

检测人:

高佳妍

复核人:

陈永元

签发人:

陈永元

2025年05月28日

2025年05月28日

2025年05月28日

第6页共6页

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影X射线系统应用建设项目环境影响评价报告表

夸克扫描王

极速扫描,就是高效



柳州市疾病预防控制中心
Liuzhou Center for Disease Control and Prevention

检测报告书

TEST REPORT

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

样品受理编号： 25GS0242

样 品 名 称： 个人剂量计

检 测 项 目： 热释光外照射剂量监测

受 检 单 位： 广西科技大学第一附属医院

报 告 日 期： 2025 年 08 月 06 日

检测单位盖章：



LZCDC/QBG38-23

说 明

- 一、对检测结果（微生物检验项目、性状容易改变项目、个人剂量检测、现场检测项目除外）如有异议，可在收到检测报告之日起十五日内以书面形式向中心质量管理科提出复核申请。
- 二、本检测报告涂改、增删、部分复制无效；未加盖本中心印章无效。
- 三、本检测报告及本检测机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 四、本检测报告须在封面和检验检测结论位置及骑缝位置加盖检验检测专用章才有效。
- 五、本检测报告的复印件必须经本检测机构核对原件并盖章后才有效。
- 六、检测报告更改需按程序审批。重新输出的检测报告编号需在原报告唯一性编号后加“A”以示区别，被替代的原报告无效。
- 七、本检测报告共陆页。

本中心联系地址：柳州市潭中西路1号之一 邮编（P.C.）：545007

LZCDC Add: 1-1 Tanzhongxi Road, Liuzhou, Guangxi, P.R.China

样品受理室电话：0772-2871613

Sample receiving Room Tel: 0772-2871613

本检测报告封面模版于2022年03月13日修订并启用。

LZCDC /ZG-BG-025



第2页共6页



LZCDC/QBG 38-24
2020 年 04 月 01 日第二次修订

柳州市疾病预防控制中心

检测 报 告

样品受理编号: 25GS0242

样品名称	个人剂量计	样品包装	剂量计盒
受检单位	广西科技大学第一附属医院	送检单位	广西科技大学第一附属医院
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2019	受检人数	90 人
检测项目	热释光外照射剂量监测	佩戴时间	20250328-20250626
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3D/S2016073	检测日期	20250731

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)
114101	苏江	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114102	龙光宇	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.10
114109	余绍立	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.15
114110	黄德堂	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114111	朱燕江	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.10
114112	黄曼洁	女	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114113	蒋素娟	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.15
114114	程旭坚	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.13
114116	邬丽娜	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.18
114118	黄艳	女	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114121	吕诗	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.18
114122	唐建桥	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.17
114134	刘承宗	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	<MDL
114135	方红萍	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.05
114142	梁承涵	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.09
114145	陈亚强	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.19
114150	屈小静	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.11

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)
114151	覃室伊	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.10
114156	江玲	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.11
114183	黄秋究	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.04
114196	吕尚帅	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.03
114201	江华新	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.18
114203	蒙彦晨	女	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114206	曾微微	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.12
114212	覃向华	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.08
114216	吴嘉馨	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.20
114217	吴董华	女	牙科放射学(2B)	2025-03-28	90	0.17
114228	熊春	女	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.11
114229	蒋少华	男	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.16
114230	马智	男	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.09
114231	熊祺康	男	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.11
114233	覃艳先	女	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.16
114234	谢娜	女	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.13
114236	詹丽萍	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.19
114241	吕家明	女	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.17
114300	杨凤媛	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.12
114344	莫道章	男	其它(2F)	2025-03-28	90	<MDL
114347	吴丹萍	女	其它(2F)	2025-03-28	90	0.02
114348	沈欣欣	女	其它(2F)	2025-03-28	90	0.03
114349	兰周燕	女	其它(2F)	2025-03-28	90	0.02
114350	陈瞳	女	其它(2F)	2025-03-28	90	<MDL
114351	覃凯文	男	其它(2F)	2025-03-28	90	0.10
114352	陆承凤	女	其它(2F)	2025-03-28	90	<MDL

第 4 页 共 6 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)
114353	罗雪艳	女	其它 (2F)	2025-03-28	90	<MDL
114436	李松年	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.13
114438	谢正德	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.02
114442	宁珍	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114443	农宝兰	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114451	吴西林	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114452	李博超	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114453	陈洪乔	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.03
114455	农晓翠	女	诊断放射学 (2A)	2025-03-28	90	0.16
114463	池超超	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114464	韦鲜丽	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114465	潘艳逢	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114466	李杰	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114467	梁潇	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.02
114468	覃刚	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.04
114469	覃武鹏	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114471	刘柏存	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114472	刘泽寿	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114473	赵顺吕	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114474	刘天磊	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114475	金义森	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.02
114476	李华建	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114477	黄雪曼	女	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114478	王超	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114479	汤茂山	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	<MDL
114482	黄小龙	男	介入放射学 (2E)	2025-03-28	90	0.02

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)
114483	杨嘉谷	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114484	黄子平	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	1.5
114485	陈明理	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	0.02
114486	吴杰	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114487	秦雁雄	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	0.02
114488	乐文俊	男	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.08
114494	韦飞	女	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114496	钟恒诚	男	放射治疗(2D)	2025-03-28	90	0.13
114498	金正怡	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	0.05
114499	周元鼓	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114507	吴冠杰	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114508	林泉志	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114509	刘梓豪	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	0.19
114510	韦艳艳	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.11
114511	何冬	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.17
114512	李光欣	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.08
114513	康箐燕	女	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.09
114514	韦辅仪	男	介入放射学(2E)	2025-03-28	90	<MDL
114515	倪长江	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.10
114516	张大双	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.06
114517	唐人家	男	诊断放射学(2A)	2025-03-28	90	0.12

(以下空白)

备注:

- ①免责声明, 根据《职业性外照射个人剂量监测规范》(GBZ128-2019) 要求, 常规监测周期最长不应超过 3 个月, 对监测引起的测量误差, 本单位不予负责。
- ②仪器的最低探测限 MDL 为 0.02mSv, 监测结果小于 MDL 的记录: 当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时, 报告中的监测结果表述为<MDL。为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的 1/2。
- ③本检测报告仅对本次受检样品负责。

检测人:

复核人:

2025年08月06日

2025年08月06日

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

附件 11 现状监测报告



广西辐卫安环保科技有限公司
监 测 报 告

报告编号: GXFWA/HJ2025-178



仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影X射线系统应用建设项目环评报告表

委托单位: 广西科技大学第一附属医院

项目名称: 广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影
X射线系统应用建设项目环评现状监测

监测项目: γ 辐射空气吸收剂量率

监测性质: 委托监测

(加盖公司公章或检测专用章)



报告日期 2025 年 9 月 29 日

声 明

1. 本报告依据国家有关法规、标准、协议和技术文件进行。本机构保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对检测的数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
2. 本报告无检测人（或编制人）、审核人、签发人签名无效；报告中有涂改或未盖本公司红色检测专用章（或公司公章）、无骑缝章和无  章无效。
3. 对本检测报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出复核申请，逾期不予受理。
4. 委托现场检测对委托单位现场实际状况负责；送样委托检测，仅对来样负责。
5. 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任。
6. 检测结果仅对本次检测项目负责。
7. 本报告一式贰份，客户方壹份，本公司留存壹份。

检测单位：广西辐卫安环保科技有限公司

联系地址：南宁市国凯大道 17 号研发大厦 208 室

邮政编码：530033

联系电话：0771-4871911

手 机：18776981862

联 系 人：谢智德

邮 箱：gxfwahbkjyxs@163.com



报告编号: GXFWA/HJ2025-178

监测报告

一、基本信息:

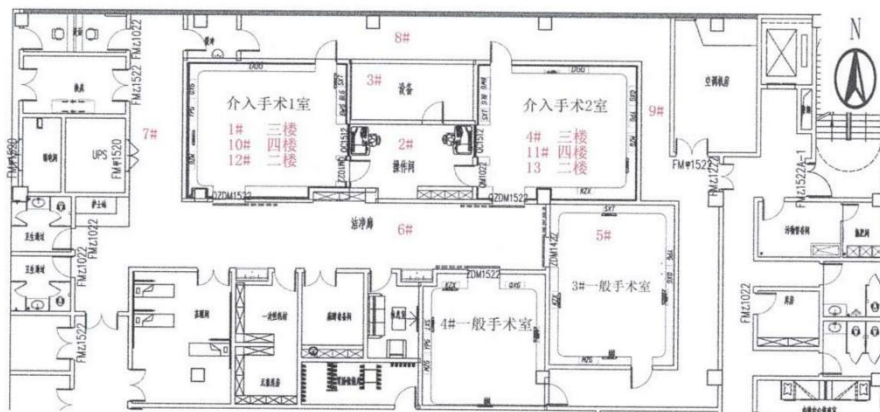
委托单位	广西科技大学第一附属医院		
委托单位地址	广西壮族自治区柳州市柳北区跃进路 124 号		
委托监测项目	γ 辐射空气吸收剂量率	监测日期	2025 年 9 月 12 日
项目名称	广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目 环评现状监测		
监测地点	柳州市柳北区跃进路 124 号医院医技综合楼三楼介入手术室及周边区域		
监测评价依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)		
监测仪器	1.仪器名称: 多功能辐射监测仪 2.仪器型号: SCK-200+SCK-2002 3.仪器编号: 21002+21001 4.能量范围: 20keV~7MeV 5.测量范围: 1nGy/h~100 μ Gy/h 6.检定单位: 上海市计量测试技术研究院 7.证书编号: 2024H21-20-5681057001-01 8.检定有效期: 2024 年 12 月 26 日~2025 年 12 月 25 日 9.仪器厂家: 上海钴景环境科技有限公司		
任务来源及 监测目的	广西辐卫安环保科技有限公司受广西科技大学第一附属医院委托, 对广西科技大学第一附属医院迁建医用血管造影 X 射线系统应用建设项目进行辐射环境影响评价。广西辐卫安环保科技有限公司接受委托后, 于 2025 年 9 月 12 日对该项目进行环评现状监测工作。		

二、监测条件:

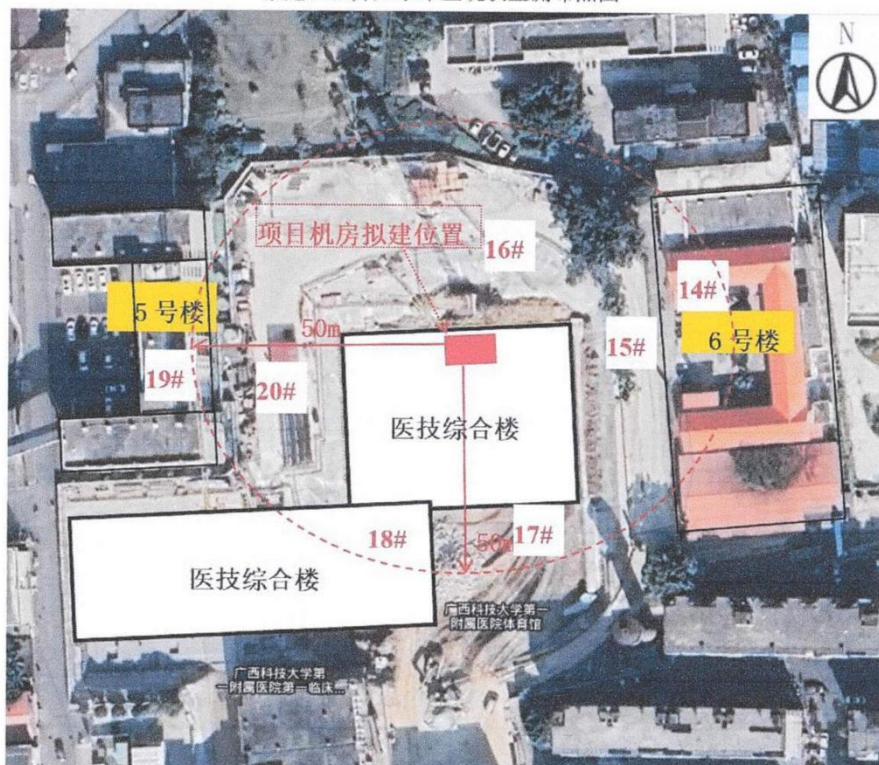
监测条件	监测时段	天气情况	环境温度	环境相对湿度	经纬度
参数	11:30~12:38	阴	31° C	62%	经度: 109.412750° E 纬度: 24.372112° N 海拔: 0.1027km

监测报告

三、监测布点示意图:



拟建DSA介入手术室现状监测布点图一



拟建 DSA 介入手术室外现状监测布点图二



报告编号: GXFWA/HJ2025-178

监测报告

四、监测结果

测点 编号	测 量 位 置	γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)		备注
		平均值	标准差	
1#	介入手术 1 室	28	1.8	室内
2#	操作间	29	2.0	室内
3#	设备间	30	1.5	室内
4#	介入手术 2 室	29	1.9	室内
5#	3#一般手术室	28	2.0	室内
6#	介入手术室南面 (洁净走廊)	29	1.5	室内
7#	介入手术 1 室西面走廊	25	1.6	室内
8#	介入手术室北面走廊	32	1.2	室内
9#	介入手术 2 室东面走廊	30	1.3	室内
10#	介入手术 1 室正上方 (四楼示教室)	34	2.4	室内
11#	介入手术 2 室正上方 (四楼学生值班室)	30	2.1	室内
12#	介入手术 1 室正下方 (二楼阅片室)	32	1.8	室内
13#	介入手术 2 室正下方 (二楼学生值班室)	24	1.8	室内
14#	住院部 6 号楼	49	1.9	室内
15#	医技综合楼东面院内道路	39	2.5	室外
16#	医技综合楼北面空地	38	2.0	室外
17#	医技综合楼南面空地	42	1.8	室外
18#	医技综合楼	33	2.4	室内



报告编号: GXFWA/HJ2025-178

监测报告

监测结果 (续表)

测点 编号	测 量 位 置	γ辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)		备注
		平均值	标准差	
19#	住院部 5 号楼	47	1.9	室内
20#	医技综合楼西面院内道路	36	2.9	室外
室内测量范围		24~49	/	/
室外测量范围		36~42	/	/

备注: 1、测量时, 仪器探头中心距离地面约1m高, 每个测量点测量10个读数;
2、结果 (D_T) = 平均值×仪器校准因子 (k_1) -宇宙射线 (D) ×建筑物对宇宙射线屏蔽修正因子 (k_2);
3、校准因子 $k_1=1.02$; k_2 的取值: 楼房取0.8, 平房取0.9, 原野、道路取1; 宇宙射线响应值 (D) 为 22 nGy/h。

监 测 人 张树军

审 核 人 李 东

签 发 人 李 东

签发日期 2025 年 9 月 25 日

仅限用于广西科技大学第一附属医院新建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表
(加盖公司公章或检测专用章)
检测报告专用章

附件 12 委托监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

监测报告

桂辐（委托）字[2025]第 26 号

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表

项目名称：核技术应用项目场所辐射环境监测
委托单位：广西科技大学第一附属医院
监测类别：委托监测
报告日期：2025 年 1 月 26 日



广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）



监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、骑缝章、CMA章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。

地 址： 广西南宁市青秀区蓉茉大道 80 号

邮 编： 530022

电 话： 0771-5786425



一、任务来源及监测目的

广西科技大学第一附属医院（以下简称“医院”）在放射科等科室使用 3 台（套）II 类射线装置、13 台（套）III 类射线装置，基本情况见表 1、表 2。

为了解以上射线装置应用项目对场所周围环境的辐射影响，医院委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站开展辐射安全及防护状况年度监测。我站接受委托，于 2025 年 1 月 24 日开展现场监测，并根据监测数据及相关标准编制本监测报告。

据医院反馈，Precise 型加速器 X 射线全年以 6 MeV 开机运行；监测时，RAY68(m) 型牙片机故障全年未使用。因此，本次监测内容不包括该设备。

表 1 医院 X 射线诊断装置基本情况

序号	射线装置名称	装置规格型号	生产厂家	射线装置类别	最高管电压 (kV)	最大输出电流 (mA)	数量 (台/套)	存放或使用位置
1	DSA	Innova2100-IQ	美国通用电气公司	II 类	125	1000	1	医技楼一层导管 1 室
2	DSA	Azurion 7 M20	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	II 类	125	1000	1	医技楼一层导管 2 室
3	CT	BrightSpeed Elite	通用电气医疗系统（日本）	III 类	140	630	1	医技楼一层 CT 一室
4	CT	PHILIPS CT6000	飞利浦公司	III 类	140	1000	1	医技楼一层 CT 二室
5	DR	Discovery XR650	通用电气医疗系统（美国）	III 类	150	800	1	医技楼一层第二检查室
6	乳腺机	Senographe DS	通用电气医疗系统（法国）	III 类	48	100	1	医技楼一层乳腺检查室
7	数字胃肠机	DT570S	深圳市安健科技股份有限公司	III 类	150	650	1	医技楼一层第四检查室
8	移动 X 射线机	NeuVision 560M	东软医疗系统股份有限公司	III 类	120	30	1	全院各住院病房
9	全景牙片机	CRANEX D	芬兰 Palodex 公司	III 类	85	16	1	医技楼一层全景牙片室
10	口腔 CT	New Tom Giano	意大利赛弗来集团	III 类	90	10	1	口腔门诊部 2 号楼一层 CT 室
11	微焦牙片机	RXDC Plus/I	意大利赛弗来集团	III 类	70	8	1	口腔门诊部 2 号楼一层牙片室

12	微焦牙片机	RAY68(m)	宁波蓝野公司	III类	70	7	1	医技楼一层牙片室
13	移动小C臂	OEC Fluorostar Compact D	通用电气医疗系统集团公司（德国）	III类	110	8	1	综合病房楼7层第10手术室
14	移动小C臂	PLX118F/a	南京普爱医疗设备股份有限公司	III类	120	30	1	综合病房楼7层第5手术室
15	移动X射线机	AMX-4+	通用电气医疗系统（美国）	III类	125	320	1	柳北区友谊社区卫生服务中心

表 2 医用电子直线加速器基本情况

名称	型号	生产厂家	射线装置分类	加速粒子	X 射线档位	数量（台/套）	使用场所
医用电子直线加速器	Precise	英国 Elekta Limited	II类	电子	6MV、8MV	1	肿瘤科直线加速器治疗室

二、监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目、监测仪器及监测依据见表 3。

表 3 监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目	X-γ辐射剂量率
仪器名称	X-γ辐射剂量率仪
仪器型号	AT1123
出厂编号	57512
生产厂家	ATOMTEX 公司
能量响应	15keV~10MeV
量 程	50nSv/h~10Sv/h
检定证书及有效期	检定证书编号：2024H21-20-5513794009（检定单位：上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心）；有效期：2024 年 9 月 29 日~2025 年 9 月 28 日。 检定证书编号：2024H21-20-5513794010（检定单位：上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心）；有效期：2024 年 9 月 29 日~2025 年 9 月 28 日。
监测依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

三、监测条件

监测时环境条件见表 4。

表 4 监测环境条件

测量条件	测量时段	天气状况	环境温度（℃）	相对湿度（%）
参数	15:00~19:00	晴	17~24	67~85

四、监测结果

医院核技术应用项目场所辐射环境监测结果见表 5~表 19。

表 5 Innova2100-IQ 型 DSA 正常运行时导管室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	工作状态	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	摄影 状态	控制室出入机房防护门外 30cm	141	正常运行 (85kV, 105mA)
2		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	140	
3		病人出入机房防护门外 30cm	142	
4		控制室操作位	140	
5		机房东侧墙外 30cm (控制室)	141	
6		机房西侧墙外 30cm (铅衣室)	142	
7		机房南侧墙外 30cm (走廊)	142	
8		机房北侧墙外 30cm (楼外空地)	140	
9		机房正上方 (检验科)	140	
10	透视 状态	控制室出入机房防护门外 30cm	141	正常运行 (66kV)
11		控制室铅玻璃观察窗外 30cm	140	
12		病人出入机房防护门外 30cm	141	
13		控制室操作位	140	
14		机房东侧墙外 30cm (控制室)	140	
15		机房西侧墙外 30cm (铅衣室)	141	
16		机房南侧墙外 30cm (走廊)	142	

17	机房北侧墙外 30cm（楼外空地）	141	
18	机房正上方（检验科）	140	
区域环境本底		139	关机状态

注：1.表中的监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应，余同；2.表中的“左”“右”均为面对被测对象的方位，余同；3.楼上监测点位距离顶棚地面 100cm，楼下监测点位距离楼下地面 170cm，余同。

表 6 Azurion M20 型 DSA 正常运行时导管室 2 室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	工作状态	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位：nSv/h)	备注
1	摄影 状态	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	141	正常运行 (74kV， 690mA)
2		控制室铅玻璃观察窗左缝	143	
3		控制室铅玻璃观察窗右缝	142	
4		控制室操作位	140	
5		控制室出入机房防护门外 30cm	141	
6		控制室出入机房防护门左缝	142	
7		控制室出入机房防护门右缝	142	
8		机房南侧墙外 30cm（病人通道）	141	
9		机房西侧墙外 30cm（污物通道）	142	
10		机房西侧墙外 30cm（设备间）	141	
11		机房东侧墙外 30cm（病人通道）	141	
12		机房东侧墙外 30cm（控制室）	140	
13		病人出入机房防护门外 30cm	142	
14		病人出入机房防护门左缝	142	
15		病人出入机房防护门右缝	143	
16		污物通道出入机房防护门外 30cm	141	
17		污物通道出入机房防护门左缝	142	
18		污物通道出入机房防护门右缝	141	
19		设备机房出入机房防护门外 30cm	140	
20		设备机房出入机房防护门左缝	142	
21		设备间出入机房防护门右缝	141	

22	透视 状态	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	140	正常运行 (84kV, 70mA)
23		控制室铅玻璃观察窗左缝	142	
24		控制室铅玻璃观察窗右缝	141	
25		控制室操作位	140	
26		控制室出入机房防护门外 30cm	140	
27		控制室出入机房防护门左缝	142	
28		控制室出入机房防护门右缝	142	
29		机房南侧墙外 30cm（病人通道）	141	
30		机房西侧墙外 30cm（污物通道）	140	
31		机房西侧墙外 30cm（设备间）	141	
32		机房东侧墙外 30cm（病人通道）	141	
33		机房东侧墙外 30cm（控制室）	140	
34		病人出入机房防护门外 30cm	139	
35		病人出入机房防护门左缝	140	
36		病人出入机房防护门右缝	142	
37		污物通道出入机房防护门外 30cm	141	
38		污物通道出入机房防护门左缝	142	
39		污物通道出入机房防护门右缝	141	
40		设备机房出入机房防护门外 30cm	139	
41		设备机房出入机房防护门左缝	139	
42		设备间出入机房防护门右缝	140	
区域环境本底			139	

表 7 BrightSpeed Elite 型 CT 正常运行时 CT 一室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	115	正常运行 (120kV, 350mA)
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	116	

3	控制室操作位	114	
4	受检人员出入机房防护门表面 5cm	115	
5	受检人员出入机房防护门外 30cm	116	
6	受检人员出入机房防护门左缝	116	
7	受检人员出入机房防护门左缝外 30cm	116	
8	受检人员出入机房防护门右缝	405	
9	机房南侧墙外 30cm（控制室）	114	
10	机房东侧墙外 30cm（候诊区）	115	
11	机房北侧墙外 30cm（候诊区）	114	
12	机房北侧候诊区外 30cm（原机房北侧防护门处）	115	
13	机房西侧墙外 30cm（CT 二室）	114	
区域环境本底		113	关机状态

表 8 PHILIPS CT6000 型 CT 正常运行时 CT 二室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	115	正常运行 (120kV)
2	控制室出入机房防护门左缝	116	
3	控制室出入机房防护门右缝	117	
4	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	116	
5	控制室铅玻璃观察窗左缝	116	
6	控制室铅玻璃观察窗右缝	115	
7	控制室操作位	115	
8	受检人员出入机房防护门左缝	285	
9	受检人员出入机房防护门右缝	294	
10	受检人员出入机房防护门外 30cm	116	
11	机房南侧墙外 30cm（控制室）	115	
12	机房西侧墙外 30cm（设备间）	116	

13	机房东侧墙外 30cm (CT 一室)	115	
14	机房北侧墙外 30cm (通道)	117	
15	机房北侧排风口下方 (距地面 1.7m 处)	116	
医技楼区域环境本底		114	关机状态

表 9 Discovery XR650 型 DR 正常运行时第二检查室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	140	正常运行 (75kV, 400.0mA)
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	141	
3	控制室操作位	140	
4	受检人员出入机房防护门外 30cm	141	
5	受检人员出入机房防护门左缝	140	
6	受检人员出入机房防护门右缝	142	
7	机房东侧墙外 30cm (控制室)	140	
8	机房北侧墙外 30cm (走廊)	139	
9	机房西侧墙外 30cm (值班室)	140	
10	机房南侧墙外 30cm (停车场)	141	
11	机房正上方 (检验科)	141	
区域环境本底		137	关机状态

表 10 Neuvision 560M 型移动式 X 射线机正常运行房周围辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	距球管 2m	2.20×10^5	正常运行 (90kV, 200mA)
2	距球管 3m	1.52×10^5	
3	距球管 4m	7.56×10^4	
4	距球管 5m	2.67×10^4	
5	医生操作位	141	
区域环境本底		137	关机状态

表 11 Senographe DS 型乳腺机运行时乳腺检查室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	116	正常运行 (25kV)
2	受检人员出入机房防护门外 30cm	115	
3	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	115	
4	控制室操作位	114	
5	机房东侧墙外 30cm (控制室)	115	
6	机房东侧墙外 30cm (牙片室)	114	
7	机房南侧墙外 30cm (走廊)	116	
8	机房西侧墙外 30cm (第五检查室)	115	
9	机房北侧墙外 30cm (楼外空地)	115	
10	机房正上方 (检验科)	116	
区域环境本底		114	关机状态

表 12 DT570S 型数字胃肠机正常运行时第四检查室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	115	正常运行 (84kV, 100mA)
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	115	
3	受检人员出入机房防护门表面 5cm	118	
4	受检人员出入机房防护门外 30cm	115	
5	受检人员出入机房防护门左缝	116	
6	受检人员出入机房防护门右缝	115	
7	控制室操作位	114	
8	机房西南侧门中缝	115	
9	机房西南侧门中缝外 30cm	114	
10	机房西南侧门左缝	118	

11	机房西南侧门左缝外 30cm	114	
12	机房西南侧门右缝	116	
13	机房西南侧门右缝外 30cm	114	
14	机房西南侧门外 50cm	115	
15	机房东侧墙外 30cm (控制室)	116	
16	机房南侧墙外 30cm (走廊)	116	
17	机房西侧墙外 30cm (候诊区)	115	
18	机房西侧墙外 30cm (楼梯)	116	
19	机房北侧墙外 30cm (楼外空地)	115	
20	机房正上方 (检验科)	114	
区域环境本底		114	关机状态

表 13 CRANEX D 型全景牙片机正常运行时全景牙片室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X- γ 辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	114	正常运行 (73kV, 10mA)
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	115	
3	受检人员出入机房防护门外 30cm	116	
4	受检人员出入机房防护门左缝	118	
5	受检人员出入机房防护门右缝	115	
6	控制室操作位	114	
7	机房西侧墙外 30cm (控制室)	115	
8	机房南侧墙外 30cm (走廊)	116	
9	机房东侧墙外 30cm (乳腺机房)	115	
10	机房北侧墙外 30cm (楼外空地)	114	
11	机房正上方 (检验科)	115	
医技楼区域环境本底		114	关机状态

表 14 OEC Fluorostar Compact D 型移动小 C 臂正常运行时第 10 手术室周围辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	距球管 1m	7.29×10^4	正常运行 (71kV, 2.40mA)
2	手术室东侧防护门外 30cm	69	
3	手术室西侧防护门外 30cm	68	
4	医生操作位 (手术室外)	68	
5	手术室东侧墙外 30cm (走廊)	70	
6	手术室北侧墙外 30cm (第 11 手术室)	69	
7	手术室南侧墙外 30cm (第 9 手术室)	70	
8	手术室西侧墙外 30cm (污物通道)	68	
区域环境本底		68	关机状态

表 15 PLX118F/a 型移动小 C 臂正常运行时第 5 手术室周围辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	距球管 1m	8.90×10^5	正常运行 (60kV, 10mA)
2	手术室东侧防护门外 30cm	69	
3	手术室北侧防护门外 30cm	70	
4	手术室北侧防护门左缝	626	
5	手术室北侧防护门右缝	70	
6	医生操作位 (手术室外)	68	
7	手术室东侧墙外 30cm (走廊)	69	
8	手术室北侧墙外 30cm (第 6 手术室)	68	
9	手术室南侧 1#墙外 30cm (受试者接待室)	69	
10	手术室南侧 2#墙外 30cm (医生办公室)	68	
区域环境本底		68	关机状态

表 16 口腔医学中心 RXDC Plus/I 型微焦牙片机正常运行时牙片室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	控制室出入机房防护门外 30cm	132	正常运行
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	133	
3	受检人员出入机房防护门外 30cm	132	
4	控制室操作位	132	
5	机房南侧墙外 30cm (控制室)	133	
6	机房北侧墙外 30cm (候诊区)	134	
7	机房西侧墙外 30cm (口腔 CT 室)	133	
8	机房东侧墙外 30cm (楼梯间)	132	
9	机房正上方 (病房)	132	
区域环境本底		132	关机状态

表 17 口腔医学中心 New Tom Giano 型口腔 CT 正常运行时口腔 CT 室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	机房北侧防护门外 30cm (控制室)	133	正常运行 (78kV, 8mA)
2	控制室铅玻璃观察窗外 30cm	132	
3	控制室操作位	132	
4	机房东侧防护门外 30cm (牙片机控制室)	133	
5	机房东侧墙外 30cm (牙片机)	134	
6	机房北侧墙外 30cm (控制室)	132	
7	机房西侧墙外 30cm (楼外空地)	133	
8	机房上方 (病房)	132	
9	机房南侧墙外 30cm (楼外空地)	132	
区域环境本底		132	关机状态

表 18 友谊社区卫生服务中心 AMX-4+型移动式 X 射线机正常运行房周围辐射剂量率监测结果

序号	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
1	距球管 1m	8.46×10^5	正常运行 (72kV)
2	距球管 2m	1.47×10^5	
3	距球管 3m	5.40×10^4	
4	距球管 4m	1.35×10^4	
5	距球管 5m	6.26×10^3	
6	医生操作位	119	
区域环境本底		118	关机状态

表 19 Precise 型直加正常运行时直线加速器治疗室周围环境辐射剂量率监测结果

序号	机头朝向	点 位	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)		备注
			平均值	标准差	
1	机头朝下 (0°)	机房防护门表面 5cm	144	1.3	以 X 射线 能量为 6MeV 开机 运行
2		机房防护门左缝	145	1.5	
3		机房防护门右缝	145	1.3	
4		机房防护门外 30cm	144	1.1	
5		控制室操作位	143	1.3	
6		机房西侧墙外 30cm (控制室)	144	1.3	
7		机房西侧墙外 30cm (水冷机房)	144	1.1	
8		机房北侧墙外 30cm (空机房)	145	1.9	
9		机房南侧墙外 30cm (护士办公室)	145	1.1	
10	机头朝南 (90°)	机房防护门表面 5cm	143	1.8	
11		机房防护门左缝	146	1.5	
12		机房防护门右缝	146	1.1	
13		机房防护门外 30cm	146	1.4	
14		控制室操作位	146	1.6	

15		机房西侧墙外 30cm（控制室）	144	1.7
16		机房西侧墙外 30cm（水冷机房）	146	1.1
17		机房北侧墙外 30cm（空机房）	146	1.3
18		机房南侧墙外 30cm（护士办公室）	145	1.1
19	机头朝北 (270°)	机房防护门表面 5cm	145	1.3
20		机房防护门左缝	146	0.9
21		机房防护门右缝	146	1.1
22		机房防护门外 30cm	144	1.7
23		控制室操作位	145	1.5
24		机房西侧墙外 30cm（控制室）	145	1.1
25		机房西侧墙外 30cm（水冷机房）	145	1.3
26		机房北侧墙外 30cm（空机房）	146	1.1
27		机房南侧墙外 30cm（护士办公室）	146	0.8
区域环境本底			141	1.3

报告编制: 赵世隆

审核: 郭若彤

日期: 2025.1.26

日期: 2025.1.26

日期: 2025.1.26

仅限用于广西科技大学第一附属医院迁建医用
血管造影 X 射线系统应用建设项目环评报告表



广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)

以下空白

