

广西壮族自治区江滨医院
2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机
应用项目竣工环境保护验收报告

建设单位：广西壮族自治区江滨医院

2026 年 3 月



目 录

第一部分 验收监测报告表

- 附件 1 环境影响报告表的批复
- 附件 2 辐射安全许可证
- 附件 3 监测报告
- 附件 4 辐射工作人员辐射安全与防护考核证
- 附件 5 个人剂量检测报告
- 附件 6 委托书

第二部分 验收意见

第三部分 其他需要说明的事项

- 附件 1 《广西壮族自治区江滨医院（第三人民医院）关于调整放射安全与防护管理领导小组成员的通知》（江医发〔2025〕28号）
- 附件 2 辐射安全管理制度：《广西壮族自治区江滨医院辐射事故应急预案》、《广西壮族自治区江滨医院放射安全管理制度》、《广西壮族自治区江滨医院辐射防护和安全保卫制度》、《辐射安全操作规程》、《广西壮族自治区江滨医院 DSA 机操作规程》、《放射工作人员的岗位职责》、《辐射工作人员岗位职责》、《受检者告知制度》、《设备维修制度》、《江滨医院环境辐射监测方案》、《广西江滨医院放射工作人员培训计划》。

第一部分

验收监测报告表

广西壮族自治区江滨医院
2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机
应用项目竣工环境保护验收监测报告表

桂辐（验收）字 [2026]第 5 号

建设单位：广西壮族自治区江滨医院

编制单位：广西壮族自治区辐射环境监督管理站

2026 年 2 月

广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影
X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位法人代表：



编制单位法人代表：



项目负责人：

张巍

填表人：

郑燕婷

参加人员：田煜、杨小山、聂家乐



建设单位：广西壮族自治区江滨医
院（盖章）

电话：15177129931

邮编：530000

地址：南宁市青秀区河堤路 85 号



编制单位：广西壮族自治区辐射

环境监督管理站（盖章）

电话：0771-5786425

邮编：530022

地址：广西南宁市蓉菜大道 80 号

表一 项目总体情况表及验收执行标准

建设项目名称		2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目			
建设单位名称		广西壮族自治区江滨医院			
建设项目性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建			
建设地点		南宁市青秀区河堤路 85 号医院老年医学中心楼十六楼导管室			
源项		放射源	/		
		非密封放射性物质	/		
		射线装置	使用 1 套II类射线装置（1 台 DSA）		
建设项目环评批复时间	2024 年 12 月 31 日	开工建设时间	2025 年 1 月 12 日		
取得辐射安全许可证时间	2025 年 5 月 7 日	项目投入运行时间	2025 年 5 月 12 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 5 月 12 日	验收现场监测时间	2025 年 12 月 25 日		
环评报告表审批部门	南宁市政务服务局	环评报告表编制单位	广西品信工程咨询有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	中庚工程技术有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	广西龙辰建筑工程有限公司		
投资总概算	50 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	40 万元	比例	80%
实际总概算	20 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	10 万元	比例	20%
验收监测依据	<p>1、法律、法规和规章制度</p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年），2015 年 1 月 1 日起实施；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版），2018 年 12 月 29 日起实施；</p> <p>（3）《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主</p>				

席令第6号)，2003年10月1日起实施；

(4) 《中华人民共和国职业病防治法》(2018年版)，2018年12月29日起实施；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月起实施；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(2019年修订版)，2019年3月2日起实施；

(7) 《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日起实施；

(8) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2021年修订版)，2021年1月4日起实施；

(9) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第18号)，2011年5月1日起实施；

(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第66号)，2017年12月5日公布并施行；

(11) 《放射工作人员职业健康管理辦法》(卫生部第55号令，2007年)，2007年11月1日起实施；

(12) 《关于印发辐射安全许可座谈会会议纪要的函》(国家环境保护总局办公厅环办函〔2006〕629号)；

(13) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》(环发〔2006〕145号)；

(14) 关于印发《核技术利用建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射函〔2025〕313号)，生态环境部办公厅2025年8月29日公布。

2、验收技术规范等相关文件

	<p>(1) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>(2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；</p> <p>(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；</p> <p>(4) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）；</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）。</p> <p>3、环评报告表及其审批文件</p> <p>(1) 《广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表》，广西品信工程咨询有限公司，2024 年 10 月；</p> <p>(2) 《南宁市政务服务中心关于 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表的批复》（见附件 1），南宁市政务服务中心，南政务（生态）环审〔2024〕44 号，2024 年 12 月 31 日。</p> <p>4、委托书</p> <p>委托书详见附件 6。</p>
验收执行标准	<p>1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>该标准第 B1.1.1.1 款，应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均），20mSv；</p> <p>该标准中第 B1.2 款关于公众照射剂量限值的规定，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：</p> <p>年有效剂量，1mSv。</p> <p>2、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）</p> <p>本标准规定了放射诊断的防护要求，包括 X 射线影响诊断和介入放射学用设备防护性能、机房防护设施、防护安全操作要求及其相关</p>

防护检测要求。

本标准适用于 X 射线影响诊断和介入放射学。

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

6.1.5 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 1-2（标准中为表 2）的规定。

表 1-2 X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度

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 ^b (含 C 形臂, 乳腺 CBCT)	20	3.5

b 单管头、双管头或多管头 X 射线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 1-3（标准中为表 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 1-3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向 铅当量 mm	非有用线束方向 铅当量 mm
标称 125kV 及以下的摄影机房	2.0	1.0
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 3 的要求。

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 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器相应时间；

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 $25\mu\text{Sv/h}$ ，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 。

6.3.3 宜使用能够测量短时间出束和脉冲辐射场的设备进行测量，若测量仪器达不到响应时间要求，则应对其读数进行响应时间修正，修正方法参见附录 D。

3、环评批复要求

环评批复文件中要求的辐射工作人员和公众所受年剂量管理约束值分别为 5mSv 和 0.1mSv 。

1、年剂量限值及管理约束值

根据以上验收执行标准、环评文件及批复文件内容，从辐射防护最优化原则出发，本项目辐射工作人员和公众成员年剂量限值及因项目运行所致年管理约束值见表 1-4。

表 1-4 年剂量限值及管理约束值

人员类别	年平均有效剂量限值 (mSv)	年剂量管理约束值 (mSv)
辐射工作人员	20	5
公众成员	1	0.1

小结

2、剂量率参考控制水平

(1) DSA 在透视状态时，机房周围屏蔽体外 30cm 周围剂量当量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；

(2) DSA 在摄影状态时，机房周围屏蔽体外 30cm 的周围剂量当量率应不大于 $25\mu\text{Sv/h}$ 。

表二 项目建设情况

2.1 建设单位概述

广西壮族自治区江滨医院暨广西壮族自治区第三人民医院，成立至今已有七十余年历史，目前全院占地面积 165 亩，开放床位 1326 张，职工 1500 余人。

广西江滨医院的前身，是 1950 年成立的广西省人民政府干部疗养院，为广西历史最悠久的干部保健基地。1973 年医院更名为广西壮族自治区江滨医院。2000 年增挂广西壮族自治区第三人民医院院名。医院现为集医疗、康复、科研、教学于一体的国家三级甲等医院。医院长期承担区内高级干部及老干部的医疗和保健任务，并面向社会开放，服务广西区内外广大百姓，还是国家工伤康复定点医院及广西社会保险工伤康复定点医院、国家五癌筛查广西指定两家单位之一，正建设成为以康复医学、老年医学为特色，面向全国、辐射东盟、全国先进的医疗中心。

医院临床医技科室齐全，重点科室技术特色显著。发展了神经内科(3 个病区)、心血管内科(3 个病区)、内分泌科(2 个病区)、康复医学科(8 个病区)、中医脑病科、呼吸内科、消化内科、肾内科、普外科、神经外科、骨科、泌尿外科、妇产科、儿科、重症医学科等 27 个病区 and 专科门诊。另有物理治疗科、口腔科、眼科、耳鼻咽喉科、皮肤科、疼痛科、神经心理测验室、颈肩腰腿痛联合专科等特色门诊。



图 2-1 医院地理位置图

2.2 项目建设地点及总平面布置图

医院位于南宁市青秀区河堤路 85 号，医院地理位置图见图 2-1，医院总平面布置图见图 2-2。



图 2-2 医院总平面布置图

2.3 项目建设内容和规模

医院委托广西品信工程咨询有限公司对该项目进行了环境影响评价，《广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表》于 2024 年 11 月编写完成，南宁市政务服务中心于 2024 年 12 月 31 日以南政务(生

态)环审〔2024〕44号文对该项目环评文件进行了批复。医院依规完成辐射安全许可证的核发,并于2025年5月7日首次将本项目纳入许可范围,相关建设筹备工作依法依规开展。最新发证日期为2025年12月10日(证号:桂环辐证[A0395]),有效期至2030年7月24日,详见附件2)。

验收监测时,项目实际建设内容与环评及批复一致,无变更情况(详见表2-1)。

表 2-1 环评及审批建设内容与实际建设内容一览表

环评及其审批建设内容	实际建设内容	检查结果
在老年医学中心大楼16层新建1间DSA机房(导管室)及配套的辐射防护设施、业务用房,将原在放射科2楼导管室(已许可场所)使用的Innova3100-IQ型心血管成像系统(DSA)搬迁至老年医学中心大楼16层导管室使用,DSA为单球管型设备,属于II类射线装置,用于开展影像诊断和介入治疗项目。	与环评一致	符合

本项目射线装置基本情况见表2-2,实物图见图2-3。

表 2-2 射线装置概况(一)

名称	型号	生产厂家	射线装置分类	最高管电压(kV)	最大输出电流(mA)	数量	使用场所
数字减影血管造影射线机(DSA)	Innova 3100-IQ	GE Medical Systems SCS	II类	125	1000	1台	老年医学中心楼十六楼导管室



图 2-3 Innova 3100-IQ 型 DSA

2.4 周围环境敏感目标

本项目建设的 DSA 机房设置在医院东侧的老年医学中心大楼 16 层东北角，该楼主体为地面 22 层建筑。以机房屏蔽体为起点 50m 范围环境状况：东侧 0m~5m 范围内为老年医学中心大楼楼内业务用房、5m~15m 范围内为院内通道、15m~50m 范围内为院外道路；南侧 0m~50m 范围内为老年医学中心大楼楼内业务用房；西侧 0m~30m 范围内为老年医学中心大楼楼内业务用房、30m~50m 范围内为院内通道及停车场；北侧 0m~8m 范围内为老年医学中心大楼楼内业务用房、8m~39m 范围内为院内通道、39m~50m 范围内为内科住院大楼。项目 50m 范围内示意图见图 2-4。

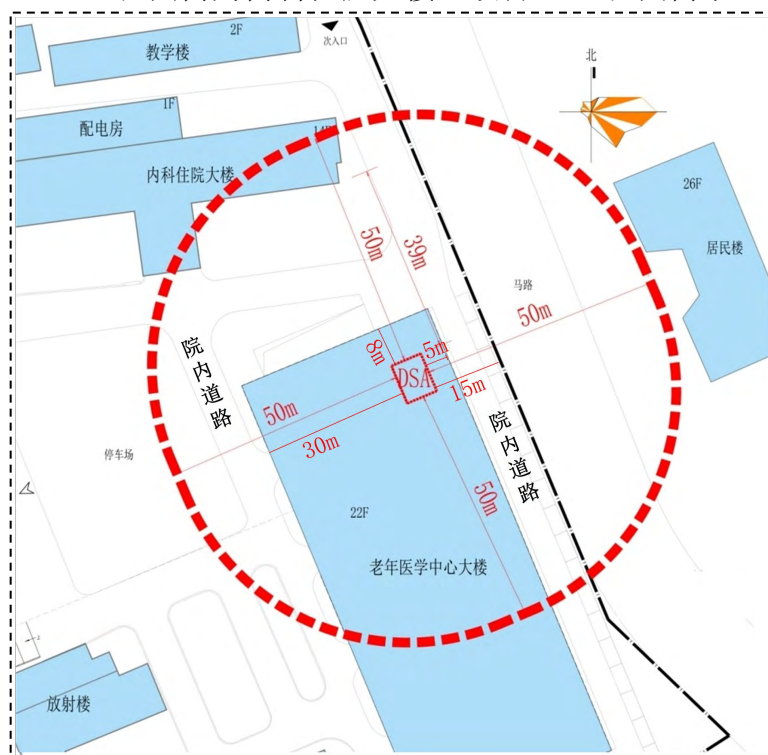


图 2-4 项目 50m 范围内与周围环境关系示意图

本项目环境保护目标为该医院本项目辐射工作人员、验收监测范围内医院的其他工作人员、公众成员，使他们受到的辐射照射低于各自的年有效剂量管理约束值。本项目主要环境保护目标详见表 2-3。

表 2-3 项目主要环境保护目标

环境保护对象		大概人数	相对位置	相对距离	年剂量管理约束值要求
职业人员	导管室介入手术操作医生	7 人	机房内	/	5mSv
	护士	3 人	机房内	/	

	导管室控制室操作人员	2 人	机房相邻控制室内	/	
公众成员	老年医学中心大楼工作人员	约 260 人	同一栋楼	/	0.1 mSv
	内科住院大楼工作人员	约 140 人	北侧	39m	
	评价范围内路过的患者、陪护、公众、其他工作人员等公众成员	流动人口	机房屏蔽墙外	50m	

2.5 源项情况

本项目涉及的源项为射线装置，源项参数见表 2-4。

表 2-4 源项参数

名称	型号	射线装置分类	射线种类	最高管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	泄漏射线剂量率
DSA	Innova 3100-IQ	II类	X 射线	125	1000	漏射线 \leq 0.45mGy/h

2.6 源项分析

2.6.1 正常工况下源项分析

由 DSA 工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失的，因此，该院使用的 DSA 在非出束状态下不产生 X 射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题。在诊断过程中，由于 X 射线的穿透能力很强，射线装置产生的漏射线、反射线及散射射线可能会穿透诊断室的屏蔽墙、观察窗、防护门等对机房外的职业人员和公众产生辐射影响。因此，在开机与曝光期间，X 射线成为污染环境的主要因子。

2.6.2 事故工况下源项分析

事故状况下主要污染因子为 X 射线，事故工况主要有以下几种情况：

①X 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；

②安全连锁装置发生故障状况下，导致人员误入正在运行的手术室而造成 X 射线误照射；

③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；

④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，对工作人员造成辐射伤害。

2.6.3 放射性三废

DSA 项目在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

2.7 工程设备与工艺分析

2.7.1 设备组成

DSA 为采用 X 射线进行摄影的技术设备，不同类型的设备有不同的形态构成，但大多有以下设备：X 射线管、高频逆变高压发生器、金属影像增强器、数据图像处理器、床体系统等。上述设备产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，详见图 2-5。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。

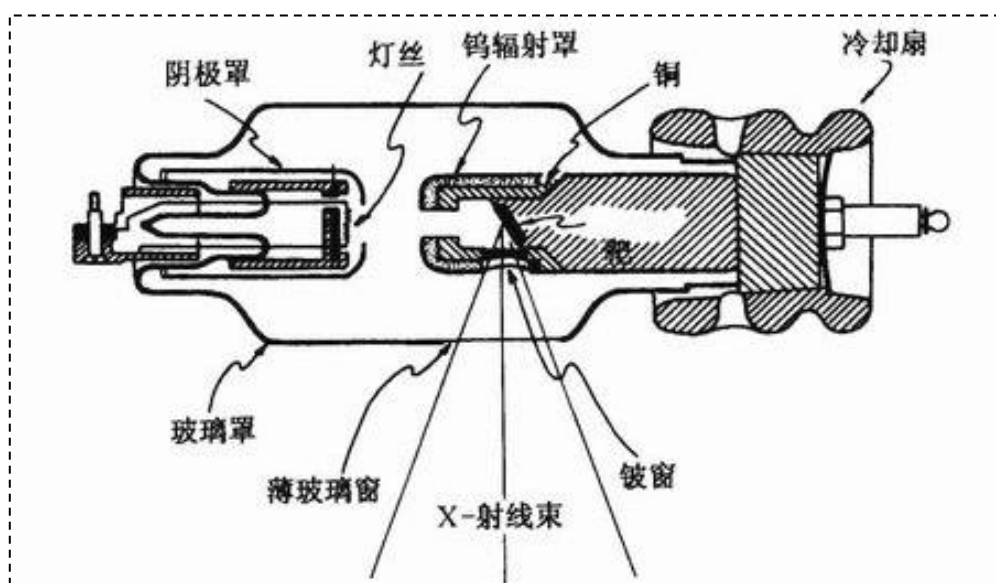


图 2-5 X 射线管结构图

2.7.2 DSA 工作原理

介入类射线装置成像基本原理是将受检部位没有注入造影剂和注入造影剂后的血管造影 X 射线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的

视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其它软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。通过处理后的图像，血管影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

介入治疗是在医学影像设备的引导下，通过置入体内的各种导管的体外操作和独特的处理方法，对体内病变进行治疗。介入治疗具有不开刀、创伤小、恢复快、效果好的特点。

2.7.3 操作流程

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。

诊疗时，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，推送导管，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 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况，透视。进行介入手术治疗时，为了更清楚地了解病人情况时会连续曝光，此时操作医生位于铅帘后身着铅服、铅眼镜在曝光室内对病人进行直接的介入治疗操作。医生在机房内手术，护士在机房内协助，技师在控制室内隔室操作设备进行曝光。

第二种情况，摄影（图像采集）。操作人员采取隔室操作的方式，医生、护士一般不在机房内，技师在控制室内操作设备进行曝光，护士在机房外进行手术记录，医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况；根据手术紧急情况要求，医生及护士会在机房内进行操作。设备操作流程及产污环节示意图见图 2-6。

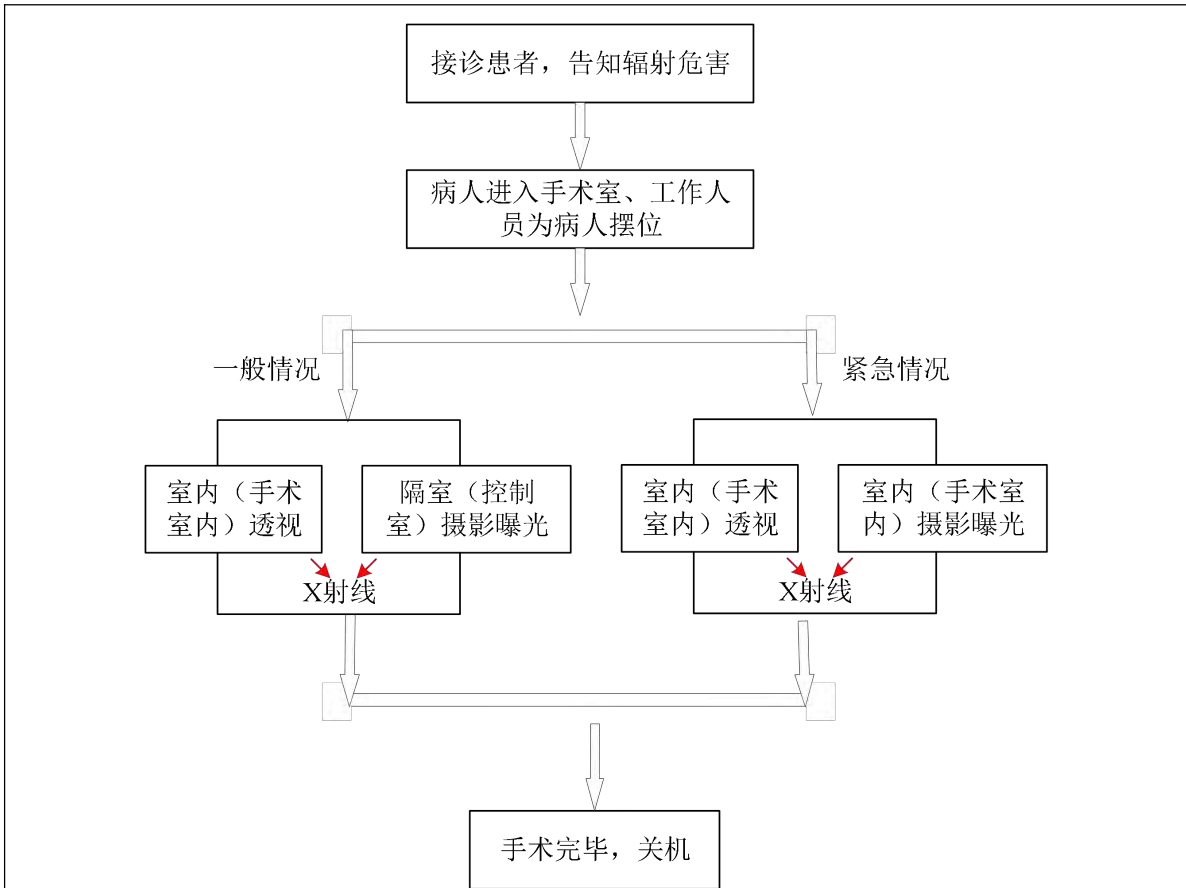


图 2-6 DSA 操作流程及产污环节示意图

2.8 工作负荷

医院配备有 2 台 DSA 设备, 本项目配备的辐射工作人员需同时承担两台设备的手术任务。从辐射防护角度考虑, 医院对从事近台介入手术的工作人员实施严格限值管理: 从事近台介入手术的医护人员, 每人每年参加的介入手术总量不得超过 500 台次 (2 台设备总计), 在控制室内操作的每名技师每年完成工作量按 1500 例 (2 台设备总计); 每例手术中使用 DSA 曝光出束时间: 透视按 20min/例, 摄影按 2min/例。若手术量增加, 则会相应的增加辐射工作人员。

2.9 辐射工作人员配置

验收时, DSA 项目辐射工作人员共 12 人, 该 12 名人员同时承担医院其他 DSA 项目的手术工作。全院介入手术辐射工作人员仅设一个班组, 为同一工作团队。人员配置详见表 2-5, 项目辐射工作人员均取得辐射安全和防护培训考核合格证, 且在有效期内, 详见附件 4。

表 2-5 项目辐射工作人员配备情况

岗位	环评数量 (人)	实际配置 (人)	实际配置人员姓名	备注
医生	6	7	李重霖、冯飞龙、黄华、黄升会、黄振旺、杨立华、黎祖越	项目验收阶段, 实际人员配置优于环评批复要求。
技师	2	2	欧军圣、周婷	
护士	3	3	左燕、冉景裕、冯湘华	
注: 本项目辐射工作人员每人均佩戴 2 枚热释光剂量计。				

表三 辐射安全与防护设施/措施

3.1 项目工作场所布局及分区管理

项目机房建设在老年医学中心楼十六楼导管室，机房南侧为控制室，西侧为走廊，东侧为设备间及污物通道，北侧为楼梯间；机房上方区域为心血管内二科病房，下方区域为心血管内一科病房。DSA 机房相关平面布置图见图 3-1~图 3-3。

医院对辐射工作场所进行分区管理，DSA 机房内为控制区（红色区域），机房外相邻区域为监督区（黄色区域）。其中监督区包括：控制室、走廊、楼梯间、设备间及污物通道及等区域。控制区在射线装置使用期间禁止无关人员入内，并设置明显的电离辐射标志；监督区不需要专门的防护手段或安全措施，医院定期对环境辐射水平进行监测。DSA 机房分区管理详见图 3-4。

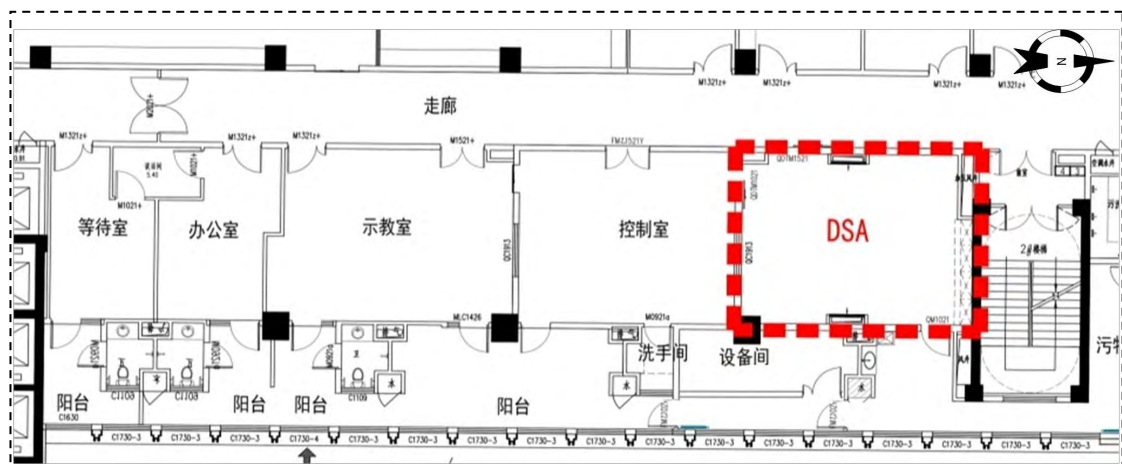


图 3-1 DSA 机房所在楼层平面布置图（老年医学中心楼十六楼）

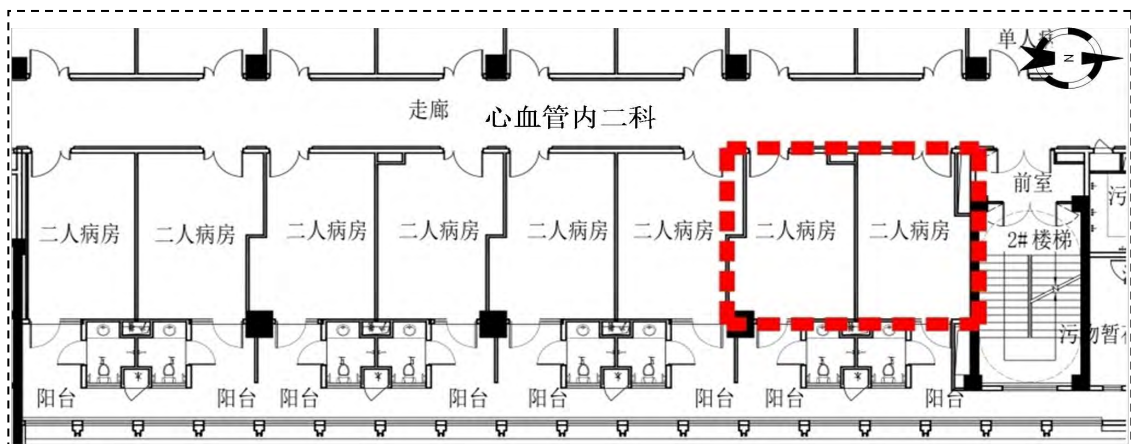


图 3-2 DSA 机房上方楼层平面布置图（老年医学中心楼十七楼）

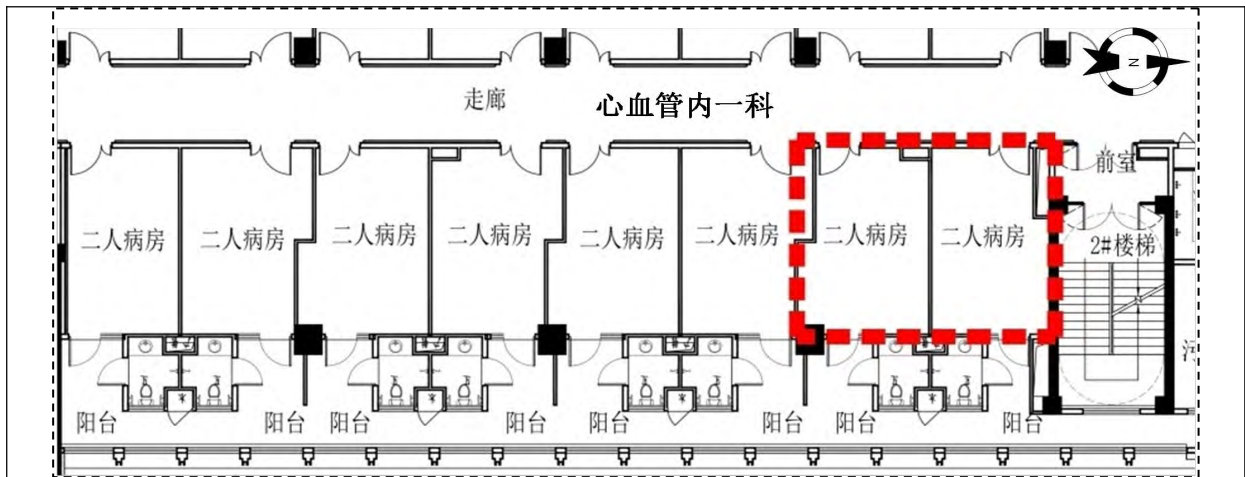


图 3-3 DSA 机房下方楼层平面布置图（老年医学中心楼十五楼）

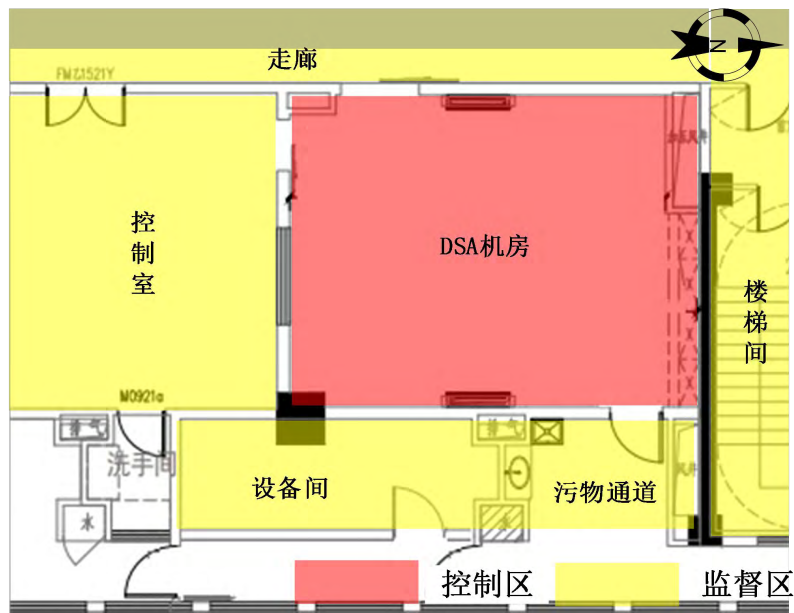


图 3-4 DSA 机房分区管理示意图

3.2 辐射防护措施

对照环评报告表及环评批复中的要求，DSA 机房辐射防护措施建设检查情况见表 3-1，环评批复中的辐射防护措施建设检查情况见表 3-2。本项目个人辐射防护用品配备情况见表 3-4。DSA 机房各项防护措施见图 3-5~图 3-20，DSA 机房辐射防护措施建设、排风系统布置、电缆布置见图 3-21~图 3-24。

现场检查结果表明，医院已按项目环评报告表及批复中所提出的要求建设项目辐射安全措施，并采取了有效的安全控制措施，DSA 机房建设满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）。

表 3-1 DSA 机房辐射防护措施建设检查情况

项目 机房	环境影响报告中机房建设要求	验收时机房建设落实情况	检查 结果
机房 尺寸	(1) 机房内空: 7.2m×5.7m×3.6m。 (2) 机房的有效使用面积: 7.2m×5.7m=41.0m ² 。 (3) 最短边长为 5.7m。	与环评一致。	符合
墙体	(1) 四周墙体均为 24cm 实心红砖 +4cm 硫酸钡砂浆。 (2) 通过理论估算, DSA 在透视条 件下, 机房周边关注点辐射剂量率 均不大于 2.5μSv/h; 摄片条件下机房 周边关注点辐射剂量率均不大于 25μSv/h。具体见“11.2.1 辐射环境 影响分析”。	(1) 机房四面墙体为 24cm 实心砖结 构, 涂抹 4cm 硫酸钡砂浆。 (2) 验收监测结果表明, 机房各侧墙 体辐射屏蔽效果满足辐射防护要求。	符合
顶棚及 地面	12cm 混凝土+4cm 硫酸钡砂浆	与环评一致。	符合
布局	(1) DSA 设备一般曝光方式为从床 体下方往上, 入射患者后产生散射 线, 对机房周围的影响主要是散射 线, 有用线束(主射)不会直接照 射门、窗、管线口和工作人员操作 位。 (2) 本项目建设的机房, 采取了相 应的屏蔽防护措施, 考虑了邻室及 周围场所的人员防护与安全。 (3) 本项目拟新使用 DSA 设有单 独的机房, 机房满足设备的布局要 求。	(1) 本项目 DSA 设备已严格按照环 评及辐射安全许可要求完成安装。设 备主束方向设置为自床体下方向上投 射(即源点位于影像接收器下方), 该布置确保有用线束(主射束)不会 直接照射机房防护门、观察窗、管线 穿越口及工作人员操作位等关键敏感 区域。 (2) 机房建设已采取屏蔽防护措施, 有效保障邻室及周围场所的人员辐射 安全。 (3) 项目 DSA 机房为独立机房, 仅 安装 1 台 DSA 设备, 机房布局满足标 准要求。	符合
防护门	(1) 4mmPb。 (2) 2 处电动式推拉门(控制室出 入机房防护门、患者出入机房防护 门)均设置有自动闭门装置(人员 出入后门自动关闭)、防夹装置(红 外线防夹装置)。 (3) 1 处平开门(污物出入机房防 护门), 设置有自动闭门装置(人 员出入后门自动关闭)。 (4) 机房防护门外均设有电离辐射 警告标志; 患者出入机房防护门上 方设有醒目的工作状态指示灯, 灯 箱上显示“射线有害, 灯亮勿入”, 以 警示人员注意安全, 指示灯与防护 门有效联动, 当门关闭时工作状态 指示灯变为红色, 警示非工作人员 不得入内。 (5) 科室制定有操作规程, 明确要	(1) 防护门铅当量均为 4mmPb。 (2) 控制室防护门(如图 3-7): 电 动推拉门, 有红外防夹人装置, 门上 设有电离辐射警示标识。 (3) 病人出入机房防护门(如图 3-5、 图 3-6): 电动推拉门, 有红外防夹 人装置, 门上设有工作状态指示灯并 与门联动(即关门灯亮), 门外地面 设有中文警示说明防止人员靠近。 (4) 污物通道防护门(如图 3-8): 带锁手动平开门, 门上设有自动闭门 装置, 设有电离辐射警示标识。 (5) 介入室管理制度明确规定: DSA 手术期间严禁开启通向污物走廊的防 护门; 曝光操作须在工作人员确认所 有防护门完全关闭后方可进行。	符合

	求技术人员在确定防护门均关闭后方可操作曝光。在等候区墙面上设置放射防护注意事项告知栏。		
排风口	(1) 4mmPb。 (2) 机房拟设置有动力通风装置,保持良好的通风。	机房排风口已配置 4mmPb 铅板屏蔽,并配套高效排风系统,通风效果良好(如图 3-11、图 3-22、图 3-23)。	符合
电缆穿墙口	4mmPb	与环评一致。	符合
观察窗	(1) 4mmPb。 (2) DSA 机房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。	控制室与机房之间建设有 4mmPb 铅窗(如图 3-9),便于医生在控制实时室观察、监视机房手术进程。	符合
对讲装置	机房与操作间之间设置对讲系统,便于与手术室内工作人员或患者沟通。	机房与操作间之间设置对讲系统,如图 3-10。	符合
紧急制动装置	在介入手术床边、操作间操作台上均设有“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。	DSA 床边控制面板上急停扭如图 3-12。	符合标准要求
安全联锁	患者出入机房防护门外设置的工作状态指示灯与防护门能有效联动。	病人出入机房防护门上方设有工作状态指示灯与防护门能有效联动(如图 3-5)。	符合
警示标志	(1) 设备处于工作状态时,机房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。 (2) 机房各防护门外均设有电离辐射警示标志、放射防护注意事项,在患者出入机房防护门外设置有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。	(1) 工作状态指示灯并与门联动(即关门灯亮,如图 3-5)。 (2) 机房各防护门外均设有电离辐射警示标志(图 3-5~图 3-8)。	符合
个人剂量	工作人员按照《职业性外照射个人监测规范》要求佩戴个人剂量计。	项目辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计(如图 3-17)。	符合
其他	(1) 科室规定机房内不堆放与该设备诊断工作无关的杂物。 (2) 设备控制台上仅有供授权人专用的钥匙,只有经过授权的医务人员才能使用钥匙开关开启控制台。 (3) 机房内需安装火灾自动报警装置,配备灭火器材,火灾报警装置与通风联锁。机房设置必要的应急照明设备和紧急出口标志。 (4) 医院规定受检者不得在机房内候诊。	(1) 医院科室规定 DSA 机房内不堆放与该设备诊断工作无关的杂物。 (2) 控制台上仅有供授权人专用的钥匙,只有经过授权的医务人员才能使用钥匙开关开启控制台。 (3) 机房内安装有火灾自动报警装置,配备灭火器材,火灾报警装置与通风联锁。机房设置必要的应急照明设备和紧急出口标志。 (4) 为避免无关人员受到额外照射,医院规定受检者须在机房外候诊,严禁在机房内滞留等候。	符合

个人防护	医院计划为该项目配置足够数量的铅衣、铅眼镜、铅围脖、铅眼镜等个人防护用品。	医院配备足额个人防护用品，满足辐射防护要求，详见表 3-3。	符合
------	---------------------------------------	--------------------------------	----



图 3-5 病人出入机房防护门



图 3-6 病人出入机房防护门红外防夹人装置



图 3-7 控制室防护门



图 3-8 污物通道防护门



图 3-9 控制室铅窗及操作台



图 3-10 控制室对讲设备



图 3-11 机房内天面布置



图 3-12 DSA 床边控制面板急停按钮



图 3-13 DSA 配套悬吊铅屏风



图 3-14 DSA 配套床侧铅帘



图 3-15 机房内固定式辐射监测仪



图 3-16 控制室内辐射监测仪显示单元



图 3-17 个人剂量计



图 3-18 个人防护用品

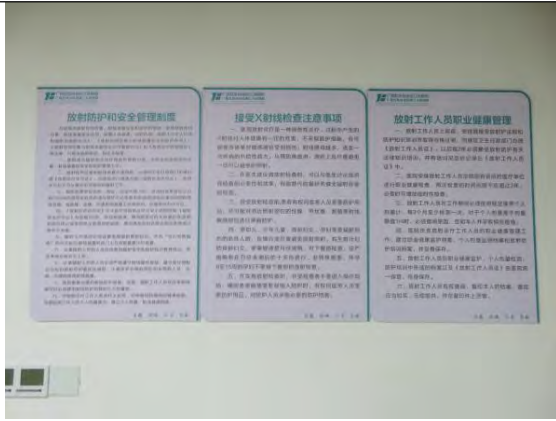


图 3-19 规章制度上墙（一）

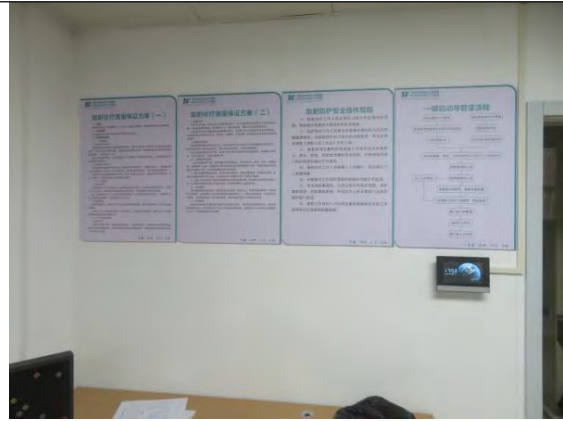


图 3-20 规章制度上墙（二）

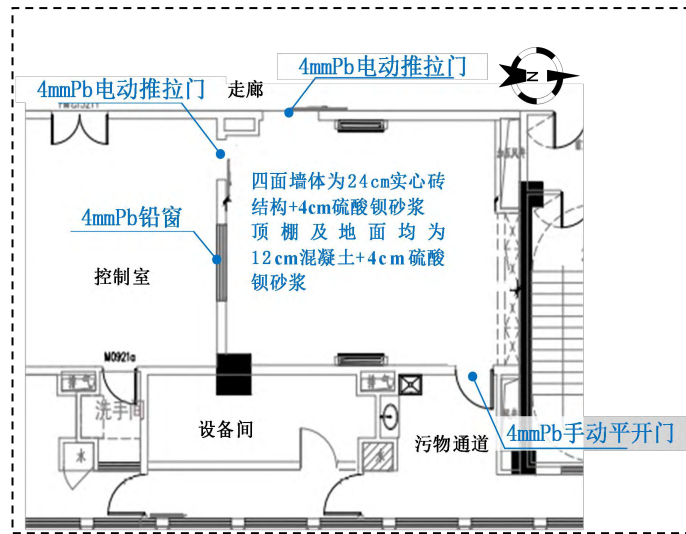


图 3-21 DSA 机房辐射防护措施示意图

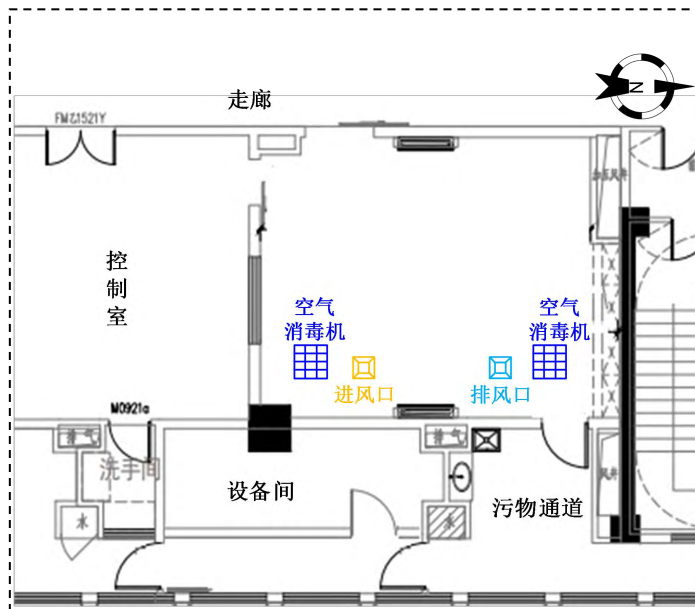
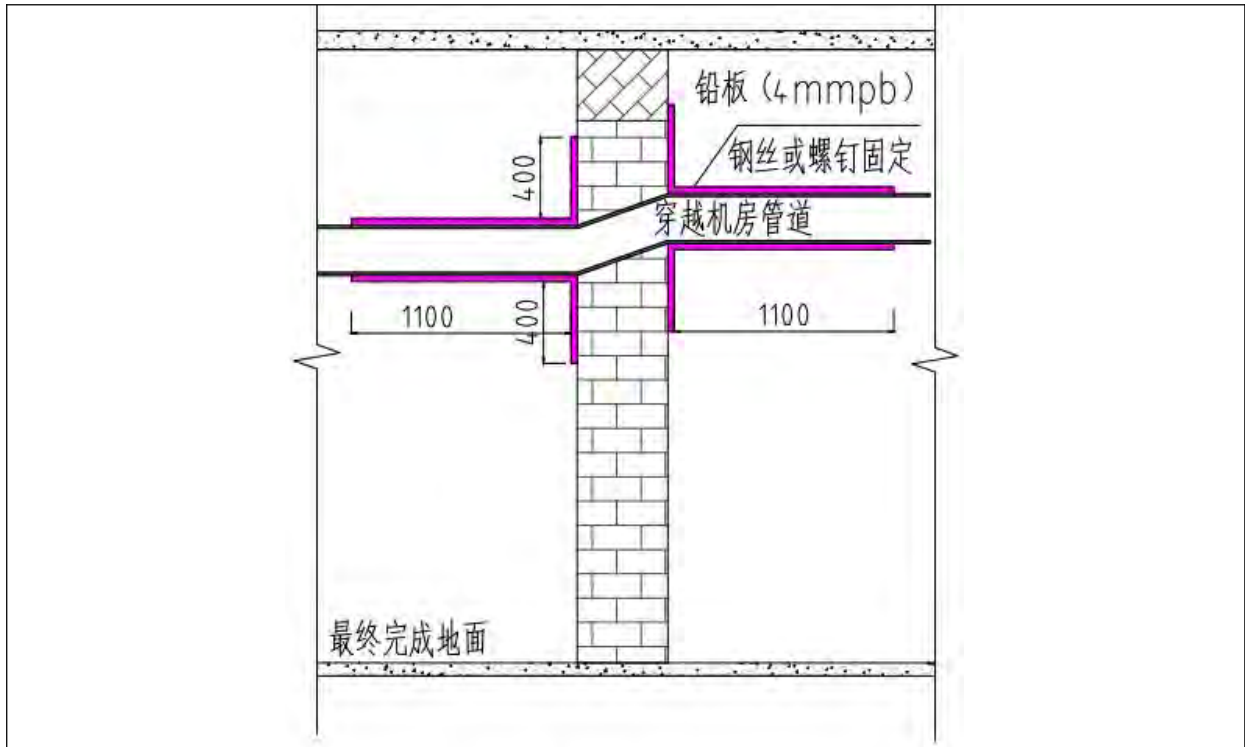


图 3-22 机房天面风口布置示意图



管道防护大样

图 3-23 机房风管穿墙示意图

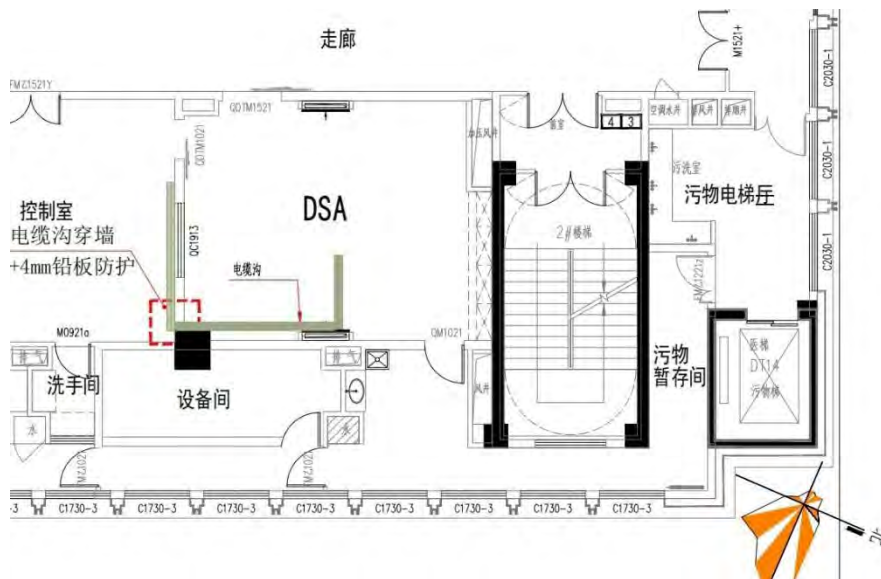


图 3-24 DSA 机房电缆布置示意图

表 3-2 项目环评批复中的辐射防护措施建设情况检查结果

环境影响报告表批复中的保护措施	环境保护措施的落实情况	检查结果
(1) 射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。	医院已按要求对 DSA 设备应用场所实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。	符合
(2) 严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装	医院已按要求严格采取相应措施，确保射	符合

置和辐射环境安全。	线装置和辐射环境安全。	
(3) 指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备。	医院指定了辐射安全负责人，并配备管理人员以及配置了固定式辐射环境监测仪。	符合
(4) 制定完善的射线装置安全保卫制度、操作流程、辐射事故应急预案和辐射环境监测方案等，建立单位射线装置台账。	医院制定了辐射相关规章制度、事故应急预案等，并建立了射线装置台账。	符合
(5) 严格按照要求开展辐射环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案。	医院已委托有资质单位对核技术应用场所周围环境进行辐射环境监测，委托有资质的单位开展个人剂量监测，并建立工作人员健康档案，辐射工作人员每两年进行一次健康体检，建立健康档案。	符合
(6) 按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。	医院定期安排辐射工作人员分批参加由生态环境部门组织的辐射安全与防护知识教育培训与考核，培训考试合格后上岗。本项目辐射工作人员均持证上岗，详见附件4。	符合
(7) 按规定向区生态环境厅申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时报送辐射安全年度评估报告。	医院已按要求于2025年5月7日初次将本项目纳入许可范围，相关建设筹备工作依法依规开展。医院辐射安全许可证最新发证日期为2025年12月10日（证号：桂环辐证[A0395]，详见附件2）。	符合

表 3-3 本项目个人防护用品、监测设备配备情况

防护用品名称/监测设备	数量 (件/套)	使用说明	备注
铅围裙	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅围脖	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅帽	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅眼镜	1	个人防护	均为 0.5mmPb
DSA 自带防护设备	1	个人防护	铅悬吊屏 1 个，床侧防护帘 1 套，均为 0.5mmPb，如图 3-13、图 3-14。
固定式辐射环境监测仪	1	辐射水平实时监测	位于机房内北侧墙面，如图 3-15、图 3-16。
热释光个人剂量计	24	个人剂量监测	每人佩戴 2 枚，如图 3-17。

3.4 放射性三废处理设施和处理能力

医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目中射线装置在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

3.5 辐射安全管理情况

医院已按环境影响报告表的要求制定了相关辐射安全管理措施，并能有效执行，符合环境影响报告表中“辐射安全管理”的要求。辐射安全管理措施检查结果见表 3-5。

表 3-4 环境影响报告表中要求的辐射安全管理检查措施检查结果

环境影响报告表中要求的辐射安全管理措施		辐射安全管理措施的落实情况	检查结果
辐射安全与环境保护管理机构的设置	医院调整了《广西壮族自治区江滨医院放射安全与防护管理小组的通知》，领导小组下设具体的放射安全与防护管理小组成员及相关主要职责。	医院印发《关于调整放射安全与防护管理领导小组成员的通知》（江2医发[2025]28号），该文件中明确了领导小组成员名单，并明确了相关职责。	符合
辐射工作人员	规划有介入操作医生6人、护士3人，此外项目配备2名医技人员负责DSA设备操作。	验收时，项目配备辐射工作人员共12人，其中介入医生7人，护士3人，技师2人；人员配置优于环评。	优于环评
	医院应及时安排本项目未参加培训并考核合格的辐射工作人员在生态环境部辐射安全与防护培训平台参加培训，考核合格后方可上岗。	项目辐射工作人员均取得辐射安全和防护培训考核合格证。	符合
辐射安全管理规章制度	医院已制定的各项管理制度具有较好的可行性，本次项目为迁建原有II类射线装置项目，原有制度满足本项目的制度要求。迁建后工作场所相关规章制度需沿用原有辐射管理规章制度。	医院原有制度满足辐射安全管理要求，迁建后工作场所相关规章制度需沿用原有辐射管理规章制度。	符合
	环评批复后，需及时向相关部门申请办理辐射安全许可证。	医院已于2025年5月7日首次将本项目纳入许可范围，相关建设筹备工作依法依规开展。最新发证日期为2025年12月10日（证号：桂环辐证[A0395]），有效期至2030年7月24日，详见附件2）。	符合
辐射环境管理要求	置有个人剂量报警仪及便携式剂量率测量仪，并为每个辐射工作人员配备个人剂量计，定期委托专业机构对机房周围环境开展辐射监测。	DSA机房内配有固定式辐射环境监测仪，显示单元设在控制室内；项目辐射工作人员每人佩戴2枚热释光剂量计；医院按制度开展个人剂量监测工作及工作场所辐射环境监测工作。	符合
	每年1月31日之前，医院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。	医院应对本项目的辐射安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的年度评估报告。	符合
	医院须对使用射线装置、辐射工作场所及辐射从业人员开展辐射监测工作，以确保辐射从业人员的职业健康，保障环境安全，规范辐射工作防护管理。建设单位需根据要求制定以下辐射监测计划。	医院严格制度实施监测计划，包括备性能检测、工作场所辐射环境监测、个人剂量监测等。并建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案，妥善保存。	符合
辐射事故应急	制定《广西壮族自治区江滨医院辐射事故应急预案》，应急预案内容包括：目的与依据、适应范围、组织机构与职责、辐射事故分级、应急处理程序、预防与控制、辐射事故应急准备等内容。 医院制定的辐射事故应急预案具有可操作性，医院应加强人员培训及辐射事故应急演练，检验演习预案的可操作性及有效性，不断完善应急预案。	经现场核验，已按要求落实。	符合

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响评价结论

4.1.1 工程项目概况

广西壮族自治区江滨医院位于南宁市青秀区河堤路 85 号，本项目建设内容为：在老年医学中心大楼 16 层新建 1 间 DSA 机房（导管室）及配套的辐射防护设施、业务用房；将放射科 2 楼导管室（已许可场所）原使用的 Innova 3100-IQ 型心血管成像系统（DSA）搬迁至老年医学中心大楼 16 层导管室使用；机房内使用 1 台 DSA，DSA 属于 II 类射线装置。

4.1.2 项目可行性分析结论

（1）代价利益分析

医院数字减影血管造影 X 射线机应用项目具有以下优点：①先进性。数字减影血管造影技术是一种新的 X 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 DSA 处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全；②不可取代性。由于 DSA 手段在医疗诊断方面有其他技术无法替代的特点，使医院对疾病的诊断迈上了一个新台阶。

本项目使用 DSA 目的在于开展放射诊疗工作、治病救人，实践过程中采取了辐射防护措施，在患者得到诊疗预期效果的同时，对周围环境、工作人员、公众的辐射影响满足国家辐射防护安全标准的要求，项目建设带来的经济和社会效益大于其产生的辐射影响和采取辐射安全防护措施所付出的代价。因此，医院数字减影血管造影 X 射线机应用项目符合《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。

（2）产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布）“第一类 鼓励类”中第十三项“医药”中第 4 款“新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊

疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

(3) 选址合理性分析

本项目机房设置在辐射项目相对集中的区域内，相邻区域（包括上下层）无儿科、产科等敏感科室，机房采取满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求的屏蔽措施和安全防护措施，充分考虑了对周围环境和人员的安全防护。因此，本项目的选址是合理的，符合 GBZ130-2020 中第 6.1.2 款的要求。

4.1.3 辐射安全与防护分析结论

医院严格按设计要求建造 DSA 项目用房及防护门、观察窗，预计其防护能力均可满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的机房周围剂量当量率的相关要求，满足辐射防护的要求。

4.1.4 环境影响分析结论

(1) 辐射环境现状分析

医院数字减影血管造影 X 射线机应用项目机房场址周围环境的辐射水平未见异常。

(2) 辐射环境影响分析

根据本报告表 11 环境影响分析对本次核技术利用项目对周边环境评价范围保护目标及人员的辐射影响分析可知，在正常情况下，项目对周围环境中的工作人员和公众的辐射影响均能满足本报告提出的年剂量约束值：工作人员有效剂量约束值不超过 5mSv/a，公众有效剂量约束值不超过 0.1mSv/a，同时满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中对职业人员和公众受照剂量限值要求。本项目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。

4.1.5 辐射安全管理分析结论

(1) 管理机构：医院为了加强医院环境保护工作领导，规范医院射线装置辐射安全及管理，成立了辐射安全与环境保护管理领导小组、辐射事故应急领导小组，明

确了成员组成及各自的职责要求，并将加强监督管理。

(2) 规章制度：医院建立了相应的管理制度（包括操作规程、岗位职责、人员培训、监测方案等）和辐射事故应急预案。医院应根据本单位核技术利用项目开展的情况，不断对各项管理制度进行调整、补充和完善，并在以后的实际工作中落实执行。

(3) 培训与个人剂量监测：在办理本项目辐射安全许可证前，医院按要求安排本项目辐射工作人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台参加培训，考核合格后方可上岗。医院委托有资质机构按照规范要求对辐射工作人员开展个人剂量监测，每两年进行一次健康体检，并做好档案管理。

综上所述，医院管理机构、规章制度及辐射工作人员的管理均可满足本项目对辐射安全管理的要求。

综上所述，广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目，符合产业政策要求，在落实项目实施方案和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。

4.2 环评审批意见部分条款

南宁市政务服务局 2024 年 12 月 31 日以南政务（生态）环审〔2024〕44 号对本项目环评报告表进行了批复，批复部分内容如下：

三、《报告表》确定的辐射工作人员和公众因项目运行所致年剂量管理约束值分别为 5 毫希伏和 0.1 毫希伏。项目在建设和运行中应严格落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，确保辐射工作人员、公众受到的年有效剂量低于相应的管理的约束值，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-20021）关于“剂量限值”的要求。

四、项目建设及运行中应重点做好的工作及要求：

（一）射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

(二) 严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

(三) 指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

(四) 制定完善的射线装置安全保卫制度、操作流程、辐射事故应急预案和辐射环境监测方案等，建立单位射线装置台账；

(五) 严格按照要求开展辐射环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

(六) 按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

五、你单位应按规定向自治区生态环境厅申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时报送辐射安全年度评估报告。

表五 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测前，根据目前国家和行业有关规范和标准制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

2、监测所用仪器经有资质单位检定合格/校准，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

3、经常参加上级技术部门及兄弟单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图等质控手段保证仪器设备的正常运行；

4、监测实行全过程的质量控制，严格按照广西壮族自治区辐射环境监督管理站《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

5、监测报告严格按相关技术规范编制，由业务科室或项目负责人编制；监测报告审核人或授权签字人负责监测报告的审核；授权签字人负责监测报告的签发。报告的核审与签发不能同一人。

6、验收监测单位已通过国家级检验检测机构资质认定，并在有效期内。

表六 验收监测内容

为掌握医院该项目运行后周围的辐射环境质量现状水平，验收监测单位于 2025 年 12 月 25 日对项目开展竣工验收监测工作（监测报告见附件 3）。

6.1 监测因子及频次

监测因子：X- γ 辐射剂量率。

监测频次：1 次。

6.2 监测布点原则

DSA 监测布点原则：根据监测技术规范，在设备摄影状态和透视状态两种状态正常运行的工况下，分别在机房内手术医生操作位、控制室操作位、机房铅玻璃观察窗、各防护门及各侧墙体外、机房上方及下方合理布点。机房排风口人员无法到达，不设点。监测点位布置图见图 6-1、图 6-2。

6.3 监测仪器与规范

验收监测参照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）进行，使用仪器参数见表 6-1。

表 6-1 监测仪器参数与监测规范

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/校准证书信息	证书编号：DLjl2025-12828，有效期：2025 年 9 月 30 日~2026 年 9 月 29 日。
监测规范	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

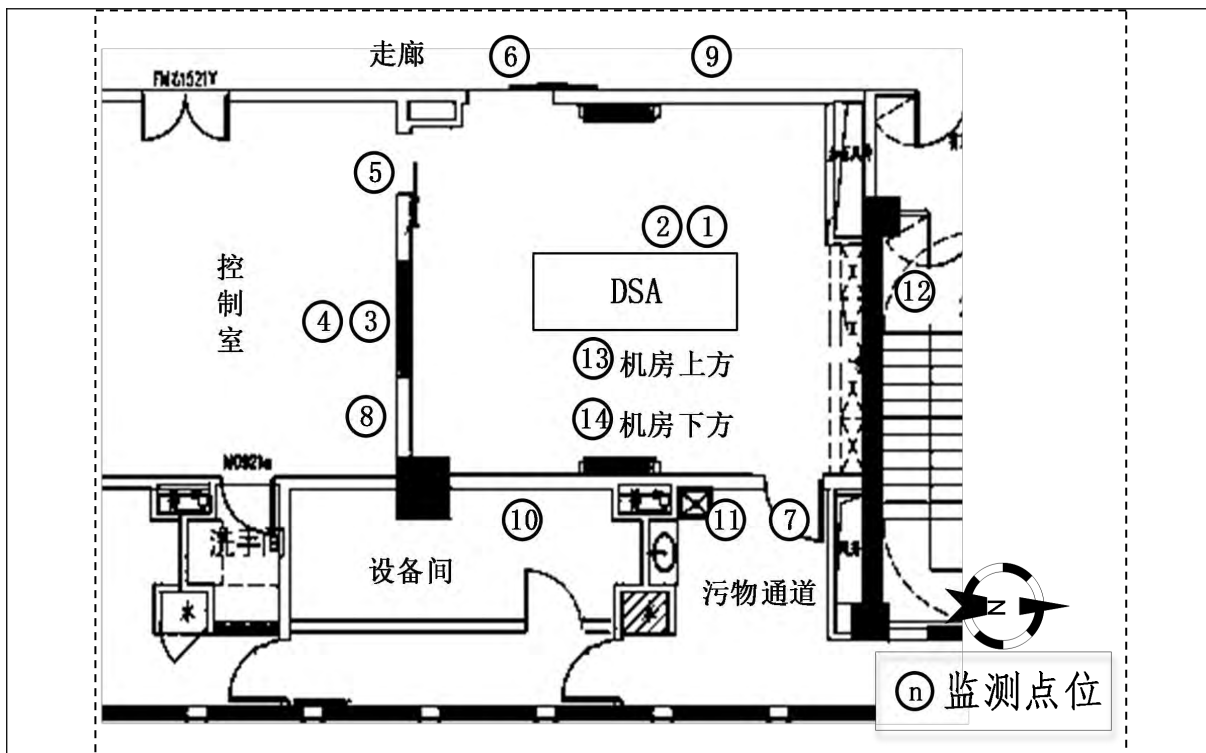


图 6-1 监测点位布置图 (DSA 摄影状态)

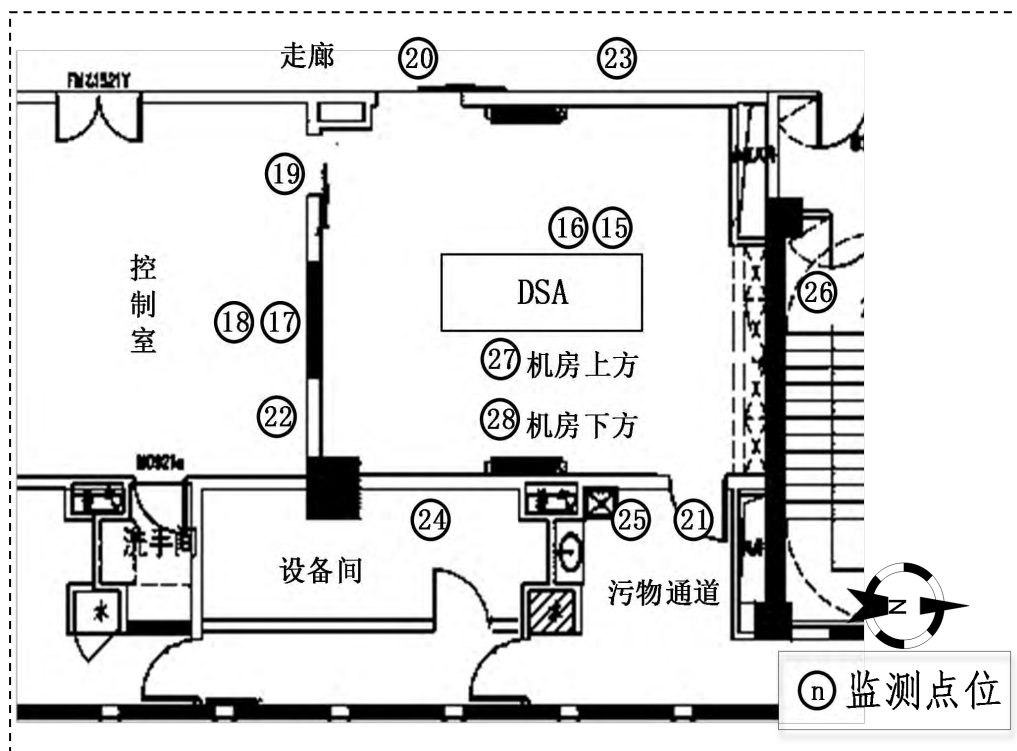


图 6-2 监测点位布置图 (DSA 透视状态)

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

DSA 验收监测时，设备采取自动曝光方式，主射束朝上，工作电压、电流大小为根据被测物自动调节模式，手术医生操作位设置铅悬挂防护屏（0.5mmPb）、床侧防护帘（0.5mmPb），手术医生穿戴铅服（0.5mmPb）、铅帽（0.5mmPb）、铅围脖（0.5mmPb）等个人防护用品。

验收监测工况符合性分析见表 7-1。

表 7-1 验收监测工况符合性分析

设备	工作状态	参数指标	环评/标准要求	验收监测	符合性分析
DSA	摄影状态	工作电压	70~100kV	86kV	DSA 验收条件满足环评及标准要求。根据院方反馈，本次监测工况与医院日常介入手术实际运行条件一致，故本次监测工况可覆盖实际使用需求。
		工作电流	50~500mA	47.8mA	
	透视状态	工作电压	50~90kV	88kV	
		工作电流	5~60mA	17.9mA	
	模体		标准水模+1.5mm铜板	30cm×30cm×20cm 水模+1.5mm 铜板	

7.2 监测结果

测结果见表 7-2。

表 7-2 Innova 3100-IQ 型 DSA 正常运行时机房周围环境 X-γ辐射剂量率监测结果

点位	工作状态	点位描述	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
①	摄影状态	手术医生操作位（无铅服，有铅帘，有铅屏风）	3.57×10^6	正常运行 (86kV, 47.8mA)
②		手术医生操作位（有铅服，有铅帘，有铅屏风）	1.30×10^3	
③		控制室铅窗外 30cm	86	
④		控制室操作位	86	
⑤		控制室防护门外 30cm	87	
⑥		病人出入机房防护门外 30cm	86	
⑦		污物通道防护门外 30cm	87	

⑧		机房南侧墙体外 30cm (控制室)	86	
⑨		机房西侧墙体外 30cm (走廊)	86	
⑩		机房东侧墙外 30cm (设备间)	87	
⑪		机房东侧墙外 30cm (污物通道)	87	
⑫		机房北侧墙外 30cm (楼梯间)	86	
⑬		机房上方距地面 100cm (心血管内二科病房)	87	
⑭		机房下方距地面 170cm (心血管内一科病房)	88	
⑮	透视 状态	手术医生操作位 (无铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	1.32×10^5	正常运行 (88kV, 17.9mA)
⑯		手术医生操作位 (有铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	582	
⑰		控制室铅窗外 30cm	86	
⑱		控制室操作位	86	
⑲		控制室防护门外 30cm	87	
⑳		病人出入机房防护门外 30cm	88	
㉑		污物通道防护门外 30cm	87	
㉒		机房南侧墙体外 30cm (控制室)	86	
㉓		机房西侧墙体外 30cm (走廊)	87	
㉔		机房东侧墙外 30cm (设备间)	88	
㉕		机房东侧墙外 30cm (污物通道)	86	
㉖		机房北侧墙外 30cm (楼梯间)	87	
㉗		机房上方距地面 100cm (心血管内二科病房)	88	
㉘		机房下方距地面 170cm (心血管内一科病房)	87	
区域环境本底			85	关机状态

注 1: 监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值;

注 2: 监测结果为各点位巡测后记录的最大值; 针对防护门、窗的巡测, 范围涵盖其门缝、窗缝。

由表 7-2 验收监测结果可知, Innova 3100-IQ 型 DSA 在摄影及透视状态下, 机房屏蔽体外 30cm 各测点的测值均为环境本底水平, 监测结果均满足标准 GBZ 130-2020 要求。

7.3 职业人员及公众成员受照情况分析 (环境保护目标影响分析)

7.3.1 职业人员受照情况分析

广西壮族自治区江滨医院委托有资质单位对医院的辐射工作人员进行个人累积剂量监测工作。本项目属迁建性质，辐射工作人员均为原介入科室人员。鉴于医院同期新增另一台 DSA 设备，工作人员为同一班组，工作负荷相应增加。职业人员受照剂量评价结合其实际工作时间及验收监测结果进行推算。

1、剂量估算公式

(1) X-γ射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

$$E = \dot{H}_T \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad (7-1)$$

其中： E 为外照射人均年有效剂量，mSv；

\dot{H}_T 为辐射剂量率，nSv/h；

t 为辐射照射时间，小时。

(2) 参照《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019），该标准第 6.2.4 节规定剂量评价方法。对于工作人员穿戴铅围裙（例如介入放射工作人员）的情况，可采用下式估算有效剂量 E ：

$$E = \alpha H_u + \beta H_o \quad (7-2)$$

其中： E 为有效剂量中的外照射分量，mSv；

α 为系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79；

H_u 为铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，mSv；

β 为系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051；

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

从偏安全角度考虑， H_u 使用铅衣内胸部附近的个人剂量估算值， H_o 使用铅衣外胸部附近的个人剂量估算值。

2、项目职业人员受照情况分析

在进行介入手术时，通常需要三部分人员合作完成，即临床手术医生、手术辅助人员（护士）、控制室控制人员。三部分人员在完成手术过程中活动区域不同，所受照射剂量也不尽相同，临床手术医生、手术辅助人员（护士）位于手术室（机房）内，手术过程中曝露在曝光区域，设备控制人员位于控制室，与手术室（机房）为隔室操

作。

医院根据运行经验，提供的工作负荷：①每位从事近台介入手术操作的医护人员，除操作本项目 DSA 设备外，亦参与其他 DSA 设备的手术工作，全年完成的介入治疗手术年最大工作量合计 500 例，在控制室内操作的技师每年完成工作量按 1500 例，本次估算均按本项目计；②每台手术 X 射线出束时间：摄影状态曝光时间总计为 2min/例，透视状态曝光时间总计为 20min/例；③在手术过程中，手术医生会在手术室中交替使用两种工作状态（摄影状态、透视状态）进行介入治疗。

（1）机房内进行介入治疗的医护人员受照剂量估算

机房内的医护人员为手术医生及护士，手术过程中，手术医生离 X 射线机近于护士。因此，将手术医生作为治疗室内受照医护人员的代表来推算介入室内工作人员的受照情况。

根据表 7-2 监测数据，将手术医生操作位的测点 $3.57 \times 10^6 \text{nSv/h}$ （摄影状态，无铅服）、 $1.30 \times 10^3 \text{nSv/h}$ （摄影状态，有铅服）、 $1.32 \times 10^5 \text{nSv/h}$ （透视状态，无铅服）、 582nSv/h （透视状态，有铅服）等监测结果扣除区域环境本底 85nSv/h 后分别代入（7-1）式，可计算出铅衣外手术医生操作位的个人剂量估算值为 81.5mSv ，铅衣内手术医生操作位的个人剂量估算值为 0.10mSv 。根据上述推算结果，按（7-2）式计算出机房内从事近台介入操作的辐射工作人员年有效剂量约为 4.24mSv 。

此外，参照“广西壮族自治区江滨医院新建数字减影血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表”，该项目按满负荷工作量 500 台/年估算，近台手术医护人员年有效剂量为 3.09mSv ，低于本项目估算值 4.24mSv 。基于偏安全原则，采用本项目估算结果进行评价，该结果低于职业人员年剂量管理约束值（ 5mSv ），且满足表 1-4 验收执行标准要求。

（2）控制室操作人员

由表 7-2 监测结果可知，设备正常运行时，机房屏蔽体外的控制室内各测点的测值均为环境本底水平。故控制室操作人员因本项目运行而受到辐射照射可忽略不计。

因此，可以认为控制室操作人员因为该项目的正常运行而受到的辐射照射满足表

1-4 验收执行标准。

7.3.2 公众成员受照情况分析

由表 7-2 监测结果可知，DSA 设备正常运行时，机房屏蔽体外各测点的辐射剂量率均为环境本底水平。由此判定，公众成员因该设备的运行受到的照射极低，满足表 1-4 验收执行标准。

表八 验收监测结论

验收监测结论:

(1) 医院按要求建设并运行广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目辐射防护设施, 辐射防护能力满足环评报告表、环评批复、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 以及《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 的相关要求。

(2) 医院按要求建设并运行广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目, 场所周围辐射剂量率监测结果均满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 的相关要求。

(3) 根据验收监测结果分析可知, 负责该项目辐射工作人员受到的年有效剂量满足本次验收工作人员年有效剂量管理约束值(5mSv) 的要求, 同时也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。

(4) 根据验收监测结果及分析可知, 公众成员因为本项目的正常运行而受到的年有效剂量满足公众成员年剂量管理约束值(0.1mSv) 的要求, 同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。

综上所述, 广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目符合国家项目竣工环境保护验收条件, 建议通过竣工环境保护验收。

附件 1 环境影响报告表的批复

南宁市政务服务局

南宁市政务服务局 关于 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线 机应用项目环境影响报告表的批复

南政务（生态）环审〔2024〕44 号

广西壮族自治区江滨医院：

报来《2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、项目概况

项目属于迁建（项目代码：2411-450103-04-01-728190），位于南宁市青秀区河堤路 85 号，拟在老年医学中心大楼 16 层新建 1 间 DSA 机房（导管室）及配套的辐射防护设施、业务用房，将原在放射科 2 楼导管室（已许可场所）使用的 Innova 3100-IQ 型心血管成像系统（DSA）搬迁至老年医学中心大楼 16 层导管室使用，DSA 为单球管型设备，属于 II 类射线装置，用于开展影像诊断和介入治疗项目。

项目总投资 50 万元，其中环保投资约 40 万元，占总投资的 80%。

二、项目在全面落实《报告表》提出的各项生态环境保护措施和本批复所提要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求，从生态环境保护角度分析，项目建设可行。同意你单位按照《报告表》所列的项目使用地点、技术参数、规模以及辐射安全管理措施进行项目建设。

三、《报告表》确定的辐射工作人员和公众因项目运行所致年剂量管理约束值分别为5毫希伏和0.1毫希伏。项目在建设和运行中应严格落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，确保辐射工作人员、公众受到的年有效剂量低于相应的管理约束值，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于“剂量限值”的要求。

四、项目建设及运行中应重点做好的工作及要求：

（一）射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

（二）严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

（三）指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

（四）制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、辐射事故应急预案和辐射环境监测方案等，建立单位射线装置台账；

（五）严格按照要求开展辐射环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

(六) 按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

五、你单位应按规定向自治区生态环境厅申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时报送辐射安全年度评估报告。

六、项目竣工后，你单位需按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，组织开展项目竣工环境保护验收。

七、你单位须接受生态环境主管部门依法进行的辐射安全监督检查。请南宁市生态环境保护综合行政执法支队做好该项目的日常监督和管理工作的。

八、本批复自下达之日起超过5年，方决定该项目开工建设建设的，其环境影响评价文件应当依法报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施发生重大变动的，须重新报批项目环境影响评价文件。



(此件公开发布)

抄送：广西壮族自治区生态环境厅，南宁市生态环境保护综合行政执法支队，南宁市青秀生态环境局，广西品信工程咨询有限公司。

南宁市政务服务局

2024年12月31日印发

附件 2 辐射安全许可证



辐射安全许可证

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

单位名称：广西壮族自治区江滨医院

统一社会信用代码：124500004985002204

地址：广西壮族自治区南宁市河堤路85号

法定代表人：李昌柳

证书编号：桂环辐证[A0395]

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2030年07月24日



发证机关：广西壮族自治区生态环境厅



发证日期：2025年12月10日

中华人民共和国生态环境部监制



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

单位名称	广西壮族自治区江滨医院		
统一社会信用代码	124500004985002204		
地 址	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号		
法定代表人	姓 名	李昌柳	联系方式 15878759947
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	新门诊楼二楼导管室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号	杨立华
	放射科二	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号	杨立华
	老年医学中心 16 楼第 2 介入导管室手术间	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号	杨立华
	体检中心 DR 检查一室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号江滨医院	杨立华
	体检中心 DR 检查二室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号江滨医院	杨立华
	体检中心乳腺钼靶机检查室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号江滨医院	杨立华
体检中心 CT 检查一室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号江滨医院	杨立华	
放射科一楼 DR 检查二室	广西壮族自治区南宁市青秀区河堤路 85 号	杨立华	
证书编号	桂环辐证[A0395]		
有效期至	2030 年 07 月 24 日		
发证机关	广西壮族自治区生态环境厅		
发证日期	2025 年 12 月 10 日		





(三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[A0395]

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
						影系统(DR)	7200D	56	kV 管电流 620 mA	学科技股份有限公司		
5	老年医学中心16楼第2介入导管室手术间	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	心血管成像系统	Innova 3100-IQ	619183BU	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	法国 GE Medical Systems SCS		
6	老年医学中心1楼放射医学科(一区)数字胃肠室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	X射线诊断系统(胃肠机)	Winscope plessart EX8	22B1072047	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	日本东芝公司		
7	老年医学中心大楼1楼放射医学科(一区)CT检查室②	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	全身X射线计算机断层摄影系统(64排CT)	Discover CT750HD	438390CN7	管电压 140 kV 管电流 800 mA	美国 GEMedical System		
8	老年医学	医用诊断	III	使用	1	医用X射线摄	AXIOM	10349	管电压 150	上海西门子		

7/12



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号: 桂环辐证[A0395]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-12-10	迁建3台III类射线装置(备案号: 202545010300000212), 迁建1台II类射线装置(备案号: 南政务(生态)环审【2024】44号)	桂环辐证[A0395]
2	重新申请	2025-05-25	搬迁3台III类射线装置(备案号: 202545010300000212), 辐射活动场所负责人变更: “叶彬”变更“杨立华”	桂环辐证[A0395]
3	重新申请	2025-05-07	搬迁一台DSA(批复文号: 南政务(生态)环审【2024】44号)	桂环辐证[A0395]
4	重新申请	2024-06-20	我院门诊楼二层导管室新增一台DR, 需要重新申领许可证	桂环辐证[A0395]
5	重新申请	2024-03-18	我院体检中心新增CT检查室CT一台, 放射科新增移动DR一台, 放射科负责人“徐嗣正”变更“叶彬”需要重新申领许可证	桂环辐证[A0395]
6	变更	2023-10-24	我单位因原法定代表人调离岗位, 变更法定代表人	桂环辐证[A0395]
7	重新申请	2022-10-09	重新申请, 批准时间: 2022-10-09	桂环辐证[A0395]
8	重新申请	2020-04-30	重新申请, 批准时间: 2020-04-30	桂环辐证[A0395]
9	重新申请	2018-09-04	重新申请, 批准时间: 2018-09-04	桂环辐证[A0395]
10	重新申请	2017-11-14	重新申请, 批准时间: 2017-11-14	桂环辐证[A0395]
11	申请	2016-12-12	申请, 批准时间: 2016-12-12	桂环辐证[A0395]
12	申请	2016-12-12	申请, 批准时间: 2016-12-12	桂环辐证[A0395]
13	申请	2013-02-05	申请, 批准时间: 2013-02-05	桂环辐证[A0395]

11/12

附件3 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 427 号

项目名称:	广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影 血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测
委托单位:	广西壮族自治区江滨医院
监测类别:	委托监测
报告日期:	2025 年 12 月 30 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。
- 7、实验场所：广西壮族自治区南宁市青秀区蓉茉大道80号
广西壮族自治区防城港市港口区北部湾大道东

单位地址：广西南宁市青秀区蓉茉大道80号

邮 编：530022

电 话：0771-5786425

一、基本情况

委托单位基本信息见表 1，监测内容见表 2。

表 1 委托单位基本信息

委托单位	名称	广西壮族自治区江滨医院		
	地址	广西南宁市青秀区河堤路 85 号		
	联系人	梁工	联系方式	15177129931
监测地点		南宁市青秀区河堤路 85 号医院老年医学中心楼十六楼导管室		

表 2 监测内容

名称	型号	生产厂家	射线装置分类	最高管电压 (kV)	最大输出电流 (mA)	数量	使用场所
数字减影血管造影射线机 (DSA)	Innova 3100-IQ	GE Medical Systems SCS	II 类	125	1000	1 台	老年医学中心楼十六楼导管室

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	监测依据	监测仪器	检定/校准证书信息	监测时间
X-γ 辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)	AT1123 型 X-γ 剂量率仪 出厂编号: 57512 仪器编号: JC-300 能量响应: 15keV~10MeV 量程: 50nSv/h~10Sv/h	证书编号: DLJ12025-12828, 有效期: 2025 年 9 月 30 日~2026 年 9 月 29 日。	2025 年 12 月 25 日 17:30~18:30



三、监测结果

监测结果见表 4。

表 4 Innova 3100-IQ 型 DSA 正常运行时机房周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

点位	工作状态	点位描述	X-γ 辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
①	摄影状态	手术医生操作位 (无铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	3.57×10^0	正常运行 (86kV, 47.8mA)
②		手术医生操作位 (有铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	1.30×10^0	
③		控制室铅窗外 30cm	86	

点位	工作状态	点位描述	X-γ辐射剂量率 (单位: nSv/h)	备注
④		控制室操作位	86	
⑤		控制室防护门外 30cm	87	
⑥		病人出入机房防护门外 30cm	86	
⑦		污物通道防护门外 30cm	87	
⑧		机房南侧墙体外 30cm (控制室)	86	
⑨		机房西侧墙体外 30cm (走廊)	86	
⑩		机房东侧墙体外 30cm (设备间)	87	
⑪		机房东侧墙体外 30cm (污物通道)	87	
⑫		机房北侧墙体外 30cm (楼梯间)	86	
⑬		机房上方距地面 100cm (心血管内二科病房)	87	
⑭		机房下方距地面 170cm (心血管内一科病房)	88	
⑮		手术医生操作位 (无铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	1.32×10^5	
⑯		手术医生操作位 (有铅服, 有铅帘, 有铅屏风)	582	
⑰		控制室铅窗外 30cm	86	
⑱		控制室操作位	86	
⑲		控制室防护门外 30cm	87	
⑳		病人出入机房防护门外 30cm	88	
㉑	透视 状态	污物通道防护门外 30cm	87	正常运行 (88kV, 17.9mA)
㉒		机房南侧墙体外 30cm (控制室)	86	
㉓		机房西侧墙体外 30cm (走廊)	87	
㉔		机房东侧墙体外 30cm (设备间)	88	
㉕		机房东侧墙体外 30cm (污物通道)	86	
㉖		机房北侧墙体外 30cm (楼梯间)	87	
㉗		机房上方距地面 100cm (心血管内二科病房)	88	
㉘		机房下方距地面 170cm (心血管内一科病房)	87	
			区域环境本底	

注: 监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值。

五、监测点位布置

监测点位布置图见图 1、图 2。

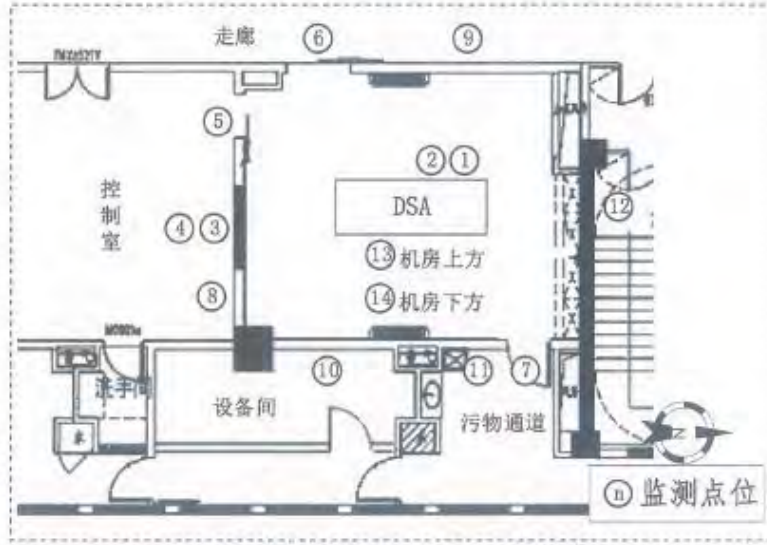


图1 监测点位布置图 (DSA 摄影状态)

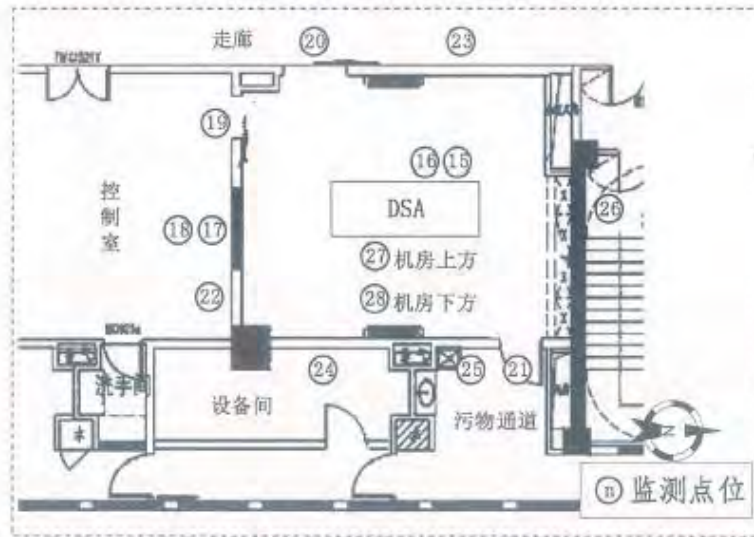


图2 监测点位布置图 (DSA 透视状态)

编制人: 郑若婷

审核人: 吴易超

签发人: 刘江斌

日期: 2025.12.30

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)



以下空白。

附件 4 辐射工作人员辐射安全与防护考核合格证

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



欧军圣，男，1983年04月11日生，身份证：45088 [REDACTED]，于2022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：FS22GX0100791 有效期：2022年09月23日 至 2027年09月23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



杨立华，男，1971年02月02日生，身份证：452502 [REDACTED]，于2022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：FS22GX0100803 有效期：2022年09月23日 至 2027年09月23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



左燕，女，1988年02月15日生，身份证：45092[REDACTED]，于2021年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GX0100847

有效期：2021年06月22 至 2026年06月22日

报告单查询网址：fushu.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



冯飞龙，男，1996年12月22日生，身份证：45092[REDACTED]，于2024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：FS24GX0100456

有效期：2024年03月15日 至 2029年03月15日

报告单查询网址：fushu.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



冯湘华，女，1999年02月10日生，身份证：450923[REDACTED]，于2025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：FS25GX0101649

有效期：2025年11月07日 至 2030年11月07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



黄华，男，1986年02月22日生，身份证：452126[REDACTED]，于2022年07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：FS22GX0100650

有效期：2022年07月08日 至 2027年07月08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



黄升会，男，1991年03月04日生，身份证：452624[REDACTED]，于2022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：FS22GX0100856 有效期：2022年09月23日至 2027年09月23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



黄振旺，男，1996年09月08日生，身份证：450521[REDACTED]，于2025年04月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25GX0100507 有效期：2025年04月09日至 2030年04月09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



黎祖越，男，1986年12月26日生，身份证：450681198612260893，于2022年12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：FS22GX0101331

有效期：2022年12月15日至 2027年12月15日

报告单查询网址：fush.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李重霖，男，1991年11月25日生，身份证：450922199111250013，于2024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：FS24GX0100706

有效期：2024年05月09日至 2029年05月09日

报告单查询网址：fush.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



冉景裕，男，2002年08月21日生，身份证：452628200208210000，于2024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：FS24GX0101235

有效期：2024年09月04日 至 2029年09月04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



周婷，女，1989年09月12日生，身份证：452424198909120608，于2022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：FS22GX0100806

有效期：2022年09月23日 至 2027年09月23日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



广西壮族自治区职业病防治研究院

Guangxi Zhuang Autonomous Region Institute for the Prevention and Treatment of Occupational Diseases

检测报告

Monitoring Report



报告编号	桂职检验第 [2025047] 号
Report Serial No	
送检单位	广西壮族自治区江滨医院
Sample From	
受检单位	广西壮族自治区江滨医院
Accepting Organization	
检测类别	委托检验
Type of Monitoring	
报告日期	2025 年 8 月 21 日
Date Reported	

检测机构声明

1. 检测报告仅对本次检测采样样品负责。
2. 检测报告及本检测机构名称未经同意不得用于产品标签、广告、评价及商品宣传。
3. 如出现下述情况,本检测报告将被认为无效:插入、缺失、或涂改;未加盖检测机构公章;部分复印。
4. 受检单位如对本检测报告有异议,可在检测报告发出之日起二十日内向我院提出复核申请。

Statement

1. The monitoring report is only responsible for the samples delivered.
2. The monitoring report and the name of the monitoring body are in no way to be used for product labeling, advertising, award granting, or commercial promoting.
3. The monitoring report is supposed to be invalid when one of the following items occurs: With insertion, deletion, or other revision on it; Without the original, special stamp print of the testing body on it; When it is partly photocopied.
4. If there is any disagreement on the monitoring report, it is supposed for an application for reexamination to be submitted within 20 days from the receipt date of the report.

单位地址:广西南宁市柳沙路2号

Address: 2 Liu Sha Road, Nanning, Guangxi, P. R. China

邮政编码 (Post Code): 530021

咨询电话 (Tel.): 0771-5713570

传真电话 (Fax): 0771-5304119

投诉电话 (Tel. Of Quality Control Division): 0771-5713571

广西壮族自治区职业病防治研究院

检测报告

报告编号：桂职检验第 [2025047] 号

样品名称：个人剂量计
 检测项目：X、 γ 射线个人剂量
 检测类别：委托检验
 探测器：热释光剂量计-LiF (Mg, Cu, P)
 样品性状/包装：固体/剂量盒
 检测仪器/型号/编号：
 热释光剂量仪/RE2000A/360008

送检单位：广西壮族自治区江滨医院
 受检单位：广西壮族自治区江滨医院
 检测依据：GBZ 128-2019 职业性外照射个人监测规范
 监测起止日期：2025 年 4 月 1 日-2025 年 6 月 30 日
 收样日期：2025 年 8 月 8 日
 检测日期：2025 年 8 月 11 日

广西壮族自治区江滨医院

检测结果：

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数	个人剂量当量 $H_p(10)(mSv)$
1.	梁春荣	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.07
2.	石昶霖	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
3.	何思明	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
4.	郑立球	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.12
5.	昌杰	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
6.	叶彬	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.13
7.	梁毅	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.14
8.	洪峰华	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08
9.	王钊	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.11
10.	李良	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08
11.	李超然	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.05
12.	谢标林	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.06
13.	郭家俊	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
14.	任海燕	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08
15.	石慧铃	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.06
16.	卢慧娟	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
17.	邓珊珊	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
18.	陈道峥	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
19.	黄晓新	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08
20.	党翔议	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.06
21.	李慧玲	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.10
22.	陆毅文	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.05
23.	赵连连	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08



广西壮族自治区职业病防治研究院

检测报告

报告编号：桂职检验第[2025047]号

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数	个人剂量当量 $H_p(10)(mSv)$
24.	吕庆芳	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
25.	黄景和	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.10
26.	唐紫瑜	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.05
27.	朱珠	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.05
28.	凌猛	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.10
29.	朱晓昇	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.05
30.	欧军圣	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
31.	李静	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
32.	左燕	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
33.	冯湘华	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.17
34.	周婷	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
35.	李岩松	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.03*
36.	宾凌燕	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
37.	庞国防	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.05
38.	黎祖越	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.49*
39.	李重霖	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	1.46
40.	梁明辉	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
41.	农邦写	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.15
42.	徐才邦	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
43.	谢勇	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.04
44.	黄华	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
45.	沈曲	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
46.	黄升会	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
47.	冯飞龙	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.60
48.	杨立华	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
49.	农克继	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.55
50.	梁喆	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.13
51.	韦巍	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.16
52.	韦洪弟	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.20
53.	李家豪	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.05
54.	张树锋	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.05
55.	李维	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	1.13
56.	韦力	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.56
57.	欧东波	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.33
58.	肖仁函	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.03

广西壮族自治区职业病防治研究院

检测报告

报告编号: 桂职检验第 [2025047] 号

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数	个人剂量当量 $H_p(10)(mSv)$
59.	黄万众	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
60.	廖跃钧	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.41
61.	秦艳	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
62.	舒成霖	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	0.03
63.	曾清	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
64.	周芸	女	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
65.	马启玉	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
66.	邓新品	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
67.	韦尊	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
68.	蒙诗景	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
69.	黄坚汉	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
70.	彭硕	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
71.	蒋慧韬	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
72.	魏光	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
73.	夏丽伟	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
74.	黄菲菲	女	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
75.	刘恒君	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
76.	易乾彦	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
77.	韦广源	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
78.	黄海	男	医学应用_牙科放射学(2B)	2025.4.1	90	0.03
79.	陈力	男	医学应用_牙科放射学(2B)	2025.4.1	90	0.03
80.	江文字	女	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
81.	陆善恒	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
82.	梁艳丽	女	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
83.	蔡璐徽	女	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
84.	向迅捷	男	医学应用_其他应用(2F)	2025.4.1	90	<MDL
85.	凌凯南	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
86.	马良	男	医学应用_介入放射学(2E)	2025.4.1	90	<MDL
87.	周妮	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.06
88.	樊浩宇	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.11
89.	卜美茹	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.10
90.	鲍宽主	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	0.08
91.	许业煌	男	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
92.	黄玉洁	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL
93.	冯邦宇	女	医学应用_诊断放射学(2A)	2025.4.1	90	<MDL



广西壮族自治区职业病防治研究院

检测报告

报告编号：桂职检验第 [2025047] 号

序号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数	个人剂量当量 $H_p(10)(mSv)$
94.	冉景裕	男	医学应用_介入放射学 (2E)	2025.4.1	90	1.05
95.	莫宝森	男	医学应用_介入放射学 (2E)	2025.4.1	90	0.02
96.	黄振旺	男	医学应用_介入放射学 (2E)	2025.4.1	90	<MDL

备注：

1. 最低探测水平 MDL 为 0.02 mSv，检测结果低于此水平的记为 <MDL.;
2. 标注*的结果为名义剂量。

检测人：沈振山

复核人：王萍



签发人：王萍

报告日期：2025 年 8 月 21 日

附件6 委托书

广西壮族自治区江滨医院 2024年迁建数字减影血管造影X射线机应用项目 竣工环境保护验收工作委托书

广西壮族自治区辐射环境监督管理站：

我院申请建设的“2024年迁建数字减影血管造影X射线机应用项目”已取得环境影响评价批复及辐射安全许可批复，并已建成拟投入运行。按照国家相关法律法规规定，我院拟开展该项目竣工环境保护验收工作。

为此，特委托你单位为我院提供以上项目竣工环境保护验收相关技术服务，请你单位尽快组织开展现场监测及环境管理检查，编制《广西壮族自治区江滨医院2024年迁建数字减影血管造影X射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并协助我院开展项目竣工验收等其他相关工作。

广西壮族自治区江滨医院
2025年12月10日



第二部分 验收意见

广西壮族自治区江滨医院

2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目

竣工环境保护验收意见

2026 年 3 月，广西壮族自治区江滨医院（以下简称“医院”）根据《广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326）、本项目环境影响报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：南宁市青秀区河堤路 85 号医院老年医学中心楼十六楼导管室。

建设内容为：在老年医学中心大楼 16 层新建 1 间 DSA 机房（导管室）及配套的辐射防护设施、业务用房，将原在放射科 2 楼导管室（已许可场所）使用的 Innova3100-IQ 型心血管成像系统（DSA）搬迁至老年医学中心大楼 16 层导管室使用，DSA 为单球管型设备，属于Ⅱ类射线装置，用于开展影像诊断和介入治疗项目。

（二）建设过程及环保审批情况

南宁市政务服务中心于 2024 年 12 月 31 日以南政务（生态）环审〔2024〕44 号文对该项目环评文件进行了批复。医院依规完成辐射安全许可证的核发，并于 2025 年 5 月 7 日首次将本项目纳入许可范围，相关建设筹备工作依法依规开展。最新发证日期为 2025 年 12 月 10 日（证号：桂环辐证

[A0395])。

本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

(三) 投资情况

项目实际总投资 20 万元，环保投资 10 万元，环保投资比例为 20%。

二、辐射安全与防护设施/措施落实情况

(一) 辐射安全与防护设施建设情况

医院已按照本项目环评文件及其批复的相关要求，建设了辐射安全与防护设施。

(二) 辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

医院按环评文件及其批复中所提出的要求建设了辐射防护措施，成立了辐射安全与环境保护管理机构，制订了辐射安全管理制度和辐射事故应急预案；配备了必要的辐射监测仪器及防护用品。经现场检查，辐射安全与防护设施运行正常有效，符合环评文件及其批复要求。

三、工程变动情况

项目工程建设无重大变更情况。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

(一) 辐射工作场所周围各监测点位处的 X- γ 辐射剂量率测值满足验收执行标准中剂量率控制水平要求。

(二) 本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足本项目验收规定的 5mSv 和 0.1mSv 的剂量约束值要求。

五、验收结论

广西壮族自治区江滨医院认真履行了本项目的环境保护审批和许可手

续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度，相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目（批准文号：南政务（生态）环审〔2024〕44 号）通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

医院应继续加强运行期的环境保护工作，做好辐射监测，确保辐射防护设施运行正常。

七、验收人员信息

验收组成员：

梁梅燕

欧晓 韦如乐

梁智康

杨小山 翁若婷 张巍



广西壮族自治区江滨医院

2026年3月26日



第三部分

其他需要说明的事项

广西壮族自治区江滨医院
2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机
应用项目其他需要说明的事项

广西壮族自治区江滨医院

2026 年 3 月



我单位“广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目”已建成并试运行，该项目委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站编制《广西壮族自治区江滨医院 2024 年迁建数字减影血管造影 X 射线机应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2026 年 3 月形成验收意见。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将该项目环境保护验收的其他事项说明如下：

a) 辐射安全许可证持证情况：

医院于 2025 年 5 月 7 日首次将本项目纳入许可范围，相关建设筹备工作依法依规开展；该许可证最新发证日期为 2025 年 12 月 10 日（证号：桂环辐证[A0395]）；许可证有效期至 2030 年 7 月 24 日。

b) 辐射安全与环境保护管理机构运行情况：

医院成立了放射安全与防护管理领导小组（见附件 1），经现场检查，该机构运行良好。

c) 防护用品和监测仪器配备情况（见表 1）：

医院防护用品配备情况详见表 1。

表 1 本项目个人防护用品配备情况

防护用品名称/监测设备	数量 (件/套)	使用说明	备注
铅围裙	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅围脖	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅帽	5	个人防护	均为 0.5mmPb
铅眼镜	1	个人防护	均为 0.5mmPb
DSA 自带防护设备	1	个人防护	铅悬吊屏 1 个，床侧防护帘 1 套，均为 0.5mmPb，如图 3-13、图 3-14。
固定式辐射环境监测仪	1	辐射水平实时监测	位于机房内北侧墙面，如图 3-15、图 3-16。
热释光个人剂量计	24	个人剂量监测	每人佩戴 2 枚，如图 3-17。

a) 人员配备及辐射安全与防护培训考核情况：

医院为本项目配置了 12 名辐射工作人员，该 12 名人员同时承担医院其他 DSA 项目的手术工作。全院介入手术辐射工作人员仅设一个班组，为同一工作

团队。项目辐射工作人员均已通过核技术利用辐射安全与防护考核。

b) 放射源及射线装置台账管理情况：

医院已按要求建立射线装置台账。

c) 放射性废物台账管理情况：

本项目在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

g) 辐射安全管理制度执行情况：

医院按要求建立并执行相应的辐射安全管理制度（见附件 2），经现场检查，以上制度运行良好。

广西壮族自治区

江滨医院(第三人民医院)文件

江医发〔2025〕28号

关于调整放射安全与防护管理领导小组 成员的通知

各科室:

为进一步加强我院放射诊疗管理工作,确保放射诊疗工作质量和安全,防范放射诊疗不良事件(事故)发生,根据工作需要以及人员变动情况,经研究,决定调整我院放射安全与防护管理领导小组成员,具体如下。

一、领导小组成员

组 长: 黄大海 副院长

副组长: 吴 娟 医院感染管理部副主任(主持工作)

郑慕阳 医院感染管理部副主任

陈文大 医务部主任

成 员: 韦炽庆 医学装备部副主任(主持工作)

杨立新 运营管理部主任

张 琰 护理部主任
凌卫军 后勤管理部主任
李中新 保卫科科长
叶 彬 放射科副主任
陈 瑜 心血管内一科主任
杨立华 心血管内二科主任、导管室主任
张树锋 心血管内三科副主任（主持工作）
庞国防 神经内三科主任
谢 勇 神经外科副主任
黄坚汉 骨科主任
范显文 普通外科副主任
龙 艺 口腔科副主任
韦菊菊 手术麻醉科副主任（主持工作）
何 祺 健康管理中心副主任（主持工作）

二、工作职责

放射安全与防护管理领导小组下设办公室，办公室设在预防保健科，郑慕阳同志兼任办公室主任，蒙仁昌同志为办公室秘书。

（一）领导小组：负责指导和管理全院放射诊疗工作，保证医疗质量和医疗安全，做好放射卫生防护法规的宣传工作，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康。

（二）医务部：1.负责制订我院放射诊疗质量管理制度和方案；2.制订放射事件应急预案并组织演练；3.接待卫生行政部门、环保部门对放射安全与管理工作的监督检查，并落实整改要求；4.制定放射诊疗治疗管理制度、操作规程、监控体系、质量标准

及实施方案；5. 定期组织放射诊疗治疗工作相关培训；6. 定期组织放射诊疗质量检查工作，对检查情况进行汇总、分析、反馈。

（三）设备科：1. 负责《放射诊疗许可证》办理、变更、校验、注销和许可证书的保管工作；2. 负责申办放射诊疗新技术项目的审批工作；3. 委托相关机构进行放射诊疗建设（新建、扩建、改建）项目的卫生学评价（职业病危害放射防护预评价、职业病危害放射防护控制效果评价）和环境辐射影响评价；4. 办理放射诊疗建设项目预防性审查和竣工验收；5. 负责放射诊疗设备的管理（包括设备的日常使用管理、维护维修管理、性能检测，对机房的防护检测以及联系计量检定机构对仪器和设备进行鉴定和校准等）；6. 保证装置机房环境符合国家辐射防护要求，所购置设备符合国家规定的安全标准，并为操作科室购置必要的防护设备；7. 安排相关技术人员对设备进行维护保养，定期检查辐射安全防护措施及设备是否存在防护漏洞，以保证医护及患者辐射检查的安全。

（四）预防保健科：1. 组织放射工作人员开展个人剂量监测和定期进行职业健康体检；2. 组织放射诊疗专业人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训；3. 建立放射工作人员职业健康监护档案；4. 定期（每月）对相关诊疗科室诊疗活动进行监督，及时发现安全隐患并通报科室及时整改；5. 配合上级部门开展的专项检查和数据上报。

（五）相关临床医技科室：1. 严格遵守辐射防护相关制度，按照工作要求合理设计检查程序，并依照操作规程控制投照辐射剂量；2. 定期对相关医务人员进行技术工作程序的培训；3. 严格控

制各项放射检查的时间及部位，避免重复检查；4.督促操作人员注意患者的放射防护；5.放射科、导管室、手术室、口腔科、体检中心等科室，定期(每季度至少一次)组织人员对放射诊疗工作场所和设备进行安全检查，发现隐患及时消除，并完善检查和整改记录；6.放射科、导管室、手术室、口腔科、体检中心等科室，会同设备科及院外有关技术部门对放射设备定期进行防护安全质量监测，会同职业卫生防护技术服务机构进行定期放射防护检测。

广西壮族自治区江滨医院

2025年4月18日



广西壮族自治区江滨医院辐射事故应急预案

一、目的与依据

为了及时有效地控制及降低辐射事故造成的损害，快速、科学地对辐射事故进行应急处置，保护环境，保障职工和群众的身体健康和生命安全，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》等法律、法规，结合医院实际情况，制定《广西壮族自治区江滨医院辐射事故应急预案》。

二、适用范围

1. 本预案中的“辐射事故”是指射线装置失控导致人员受到异常照射的事故。
2. 本预案适用于医院放射科等科室开展放射诊断活动中，如进行 DR、CT 及 X 线摄影检查时，由于机器设备故障等原因造成射线装置失控，球管 X 线曝光不能停止，X 射线持续照射受检者造成或者可能造成人体健康严重伤害和严重影响公众健康的社会问题的应急处理。

三、组织机构和职责

1. 成立辐射事故应急处理领导小组（以下简称领导小组）。

组 长：分管副院长；

副组长：预防保健科科长、医务部主任；

成 员：由设备科、护理部、质控科、医患办、医院感染管理科、放射科、心血管内二科、导管室、心血管一科、心血管三科、神经内三科、神经外科、骨科、普外科、口腔科、手术麻醉科、后勤管理部、健康管理服务中心、保卫科等部门负责人组成。

职 责：

- (1)负责监督检查辐射安全工作防止辐射事故的发生；
- (2)负责组织辐射事故应急准备工作，调度人员、设备、物资等，指挥相关成员迅速赶赴现场开展工作；
- (3)负责对辐射事故现场进行组织协调，指挥应急救援行动；
- (4)负责组织做好善后处理工作及总结分析，提出整改措施并组织落实；
- (5)负责组织开展辐射事故应急演练等。

四、辐射事故分级

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

1. 特别重大辐射事故：射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。



2. 重大辐射事故：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。

3. 较大辐射事故：射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

4. 一般辐射事故：射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

五、应急处理程序

1. 射线装置操作人员发现机器设备故障造成控制台失控，球管 X 线曝光不能停止，应立即按下紧急按钮，关闭电源，终止曝光。

2. 迅速与受检者一起离开机房，迅速关上机房防护门，同时大声呼叫通知临近工作人员及病人及家属尽快远离事故现场，报告科室主任。

3. 各岗位人员听到呼叫后立即到达现场，迅速协助可能受放射损伤的工作人员及受检者到急诊科，采取暂时隔离和应急救治处理。

4. 科室主任接到报告后，立即向领导小组相关人员及保安人员报告，并以最快的方式通知事故机房相应的上、下楼层的工作人员及病人离开。

5. 应急处理领导小组成员及保安人员立即到达现场，迅速拉警戒线划定隔离区，封锁现场，疏散周边人员，最大限度的减少人员射线损害，迅速控制事态发展，保护好现场。

6. 事故发生后 2 小时内，医院办公室填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门和公安部门报告；造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

7. 设备科负责配合做好事故照射剂量估算相关工作；

8. 预防保健科负责对受超剂量照射的工作人员及病人安排接受医学检查或救治工作，对可能受放射损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，必要时转送上级医院检查治疗。

9. 有关部门进行现场环境评估，达到安全标准后解除应急响应，辐射事故现场处理完毕，应急处理领导小组组织有关人员进行分析讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施，防止类似事故重复发生。

医院总值班电话：13977106566

医务部办公室：2080020

南宁市环保局核与辐射安全监督管理科电话：0771-5309061

六、预防与控制

1. 医务部应切实履行职责，加强对放射科放射检查各环节的监管，定期检查工作人员执行有关法律法规及相关工作制度、流程与岗位职责的情况，加强对受检者防护及工作人员职业健康防护等措施落实执行情况，针对存在问题提出整



改措施，并追踪落实改进。

2. 设备科定期对 DR、CT 及 X 线等放射设备的安全使用情况、场所进行检测，对存在故障或安全防护性能超过标准的设备或场所及时处理。

3. 医务部、设备科等相关职能部门至少每季度对放射科进行一次常规安全检查，并根据检查存在问题，提出整改措施，并追踪落实改进，持续改进安全管理。

4. 放射科指定专人负责放射设备的安全管理工作，加强进行日常监管，检查相关工作人员落实质量控制相关的规章制度、岗位职责、技术规范、操作常规，一旦发现隐患和突发事故苗头，及时采取应对措施。

5. 科室制定并监督落实辐射损伤的具体处置流程和规范及放射安全事件应急预案进行综合演练，相关科室和人员熟悉应急预案相关流程以及本部门本科室和本人职责。

6. 科室对新员工进行放射防护器材及个人防护用品使用方法培训，有专人负责，对员工放射剂量监测数据进行分析，针对超标进行原因分析，并进行改进。

七、辐射事故应急准备

(一) 应急物资和装备

设备科、放射科等科室应做好辐射事故应急物资和装备准备，包括：个人剂量计、个人防护设备(铅防护服、铅眼镜、铅围脖、防护靴等)、辐射应急监测仪器等，并及时更新和维护

(二) 培训与演练

针对医院开展射线装置应用的实际情况和需要，定期组织开展辐射应急培训与应急演练，对辐射事故应急技术人员和管理人员进行国家有关法规和应急专业知识培训和继续教育，使应急救援人员熟练掌握放射损伤医疗救治、应急处置、放射防护等知识，不断提高应急反应及救援能力，确保在突发辐射事故时能够及时、安全、有效开展卫生应急工作。

(三) 资金保障

做好辐射事故应急保障经费预算，用于人才培养、应急物资配备与更新、培训与演习、以确保辐射事故应急所需资金到位。



广西壮族自治区江滨医院放射安全管理制度

一、医院各使用 X 射线场所，X 射线防护必须符合国家电离辐射防护与辐射源安全基本标准

二、新建、扩建、改建的医用 X 射线项目，建成调试后，在试运行三个月内，必须经环保和卫生部门验收合格后方可使用。

三、使用 X 射线装置场所配备必要的防护用品。受辐射剂量较高的技术和操作维修人员要配备带报警装置的个人辐射剂量计。

四、对运行中的医用 X 射线装置和场所，要定期做设备性能检测，以及场所防护的年度检测，确保辐射防护设施完好与 X 射线装置性能的稳定。

五、建立放辐射安全管理机构，辐射工作人员要参加环保和卫生部门的相关培训及定期体检，培训及体检合格后方可上岗。

六、对在用的 X 射线装置实行专人管理。建立设备使用登记制度，对设备的运行状况和检修维护状况进行登记

七、制定 X 射线装置使用操作规程，并在工作场所悬挂。

八、使用 X 射线装置场所应当设置放射性警示标志和工作信号灯。放射性警示标志要配有中文警告文字，场所附近不得放置易燃、易爆、腐蚀性物品。

九、建立安全保卫制度，落实防火、防盗、防丢失、防泄漏。发生放射性污染事故时，应在第一时间向当地政府、环保、公安部门报告。



广西壮族自治区江滨医院辐射防护和安全保卫制度

- 1、已从事或准备从事辐射工作的人员，必须接受体格检查，并接受辐射防护知识培训和法规教育，合格者方可从事辐射工作。
- 2、要严格遵守操作规则，并按规定采取防护措施。
- 3、要经常检查防护设施的防护效能，各种放射源只准许在国家规定允许剂量的条件下使用，避免工作人员接受超剂量照射。
- 4、放射专业工作人员在任何情况下都不允许暴露于原发射线束之中，在不影响诊疗质量的情况下，尽量缩短照射时间，设备允许时，尽可能采取遥控和远距离操作。
- 5、从事放射线工作的人员，应定期进行健康检查和辐射水平监测，建立健康档案，白细胞 $4000 / \text{mm}^3$ 以下或血小板 $7 \text{ 万} / \text{mm}^3$ 以下者，暂时脱离接触放射线，并给予治疗。
- 6、长期从事放射线工作人员，根据国家有关规定和实际情况，给予相应的保健待遇。
- 7、放射工作场所、放射性同位素贮存场所准备有明确的警示标识，如警示指示牌、警示灯等。
- 8、备有必要的防护设施和防护用品，保证放射工作场所通风良好。
- 9、辐射场所的房屋建筑符合国家规定的有关标准和辐射防护要求。
- 10、放射性同位素存放有专人管理，有完备的存入、领取、归



还登记制度，各项记录完整清楚。

11、放射性同位素应当单独存放，不得与易燃、易爆、易腐蚀性物品等一起存放，并指定专人负责保管。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时，应当进行登记、检察，做到帐物相符。对放射性同位素贮存场所采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射源泄露的安全措施。

12、对本单位的放射性同位素、射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患的，立即整改。

13、成立辐射事故医疗救护队。



辐射防护安全操作规程

1、医用 X 线诊断工作者必须熟练掌握业务技术和 X 射线防护知识，认真配合临床医生做好 X 射线检查的正当化判断，避免不必要的额外检查，合理使用 X 射线诊断。

2、选择使用合适的检查设备以及相应的防护用品（包括受检者的防护），认真选择各种操作参数，力求受检者所受到的照射是达到预期诊断所需的最低剂量；搞好质量控制，避免重复照射。

3、除了临床必须的透视检查外，应尽量采用摄影检查；采用普通荧光屏透视的工作人员在透视前必须做好充分的暗适应，在不影响诊断的前提下，应尽可能采用“高电压、低电流、厚过滤”和小照射野进行工作。

4、摄影时，工作人员应严格按所需的投照部位调节与之相适应的照射野，对受检者的非投照部位应采取适当的防护措施；工作人员应在屏蔽室等防护设施内进行曝光操作。

5、进行 X 射线的检查时，只要可行，就应对受检者的辐射敏感器官（例如性腺、眼晶体、乳腺和甲状腺等）采取适当的屏蔽保护。

6、施行 X 射线的检查时应注意候诊者的防护。摄影中除正在接受检查者外，其他人员不应留在机房内。透视时拟同时进入机房候诊的受检者要适当安置，并有相应屏蔽防护措施。

7、只有在把受检者送到固定设备进行检查不现实或医学上不可接受的情况下，并采取相应防护措施（包括距离和屏蔽防护等）后，才可使用移动或携带式 X 射线机施行检查。携带式 X 射线机不宜用于常规透视。

8、在 X 射线检查时，对儿童等特殊检查者可采取相应固定的体位。对有正当理由需要检查的孕妇应注意尽可能保护胚胎或胎儿。当受检者需要扶携时，对扶携者应采取相应的防护措施。

9、在放射诊断临床教学中，对学员必须进行射线防护知识教育，并注意他们的防护；对示教病例严禁随意增加曝光时间



广西壮族自治区江滨医院 DSA 机操作规程

一、开机

检查制冷设备状态，确保机房温度 15° C-24° C，相对湿度 30%-60%符合要求；

2、打开设备电源时注意仪器状态、系统自检信息，发现异常时记录相关信息，及时关闭总电源，并报告维修人员；

3、开机后，按要求进行校正和预热。

二、操作准备

1、检查主机的功能状态，磁盘空间(必要时清理)；

2、检查相关连入设备(图像处理工作站等)的性能、状态。

3、确定透视、摄像的条件(帧数、时间)；

4、确定主机、摄影台、C型臂均处于安全状态；

5、按次序从登记系统调取或手工输入并核对患者信息(姓名、性别、年龄、病例号)；术中根据医生指导完成相应技术参数操作；包括造影程序；对比剂总量；每秒流量以及相应的体位转换。

6、患者上台以后一定要再次核实姓名，以防出现错误；

7、调准射线中心线、照射野，以提高影像质量，减少患者接受额外辐射；

8、开始透视或摄影；

三、关机

手术完成后及时处理图像；刻录光盘；打印胶片；待病人离



开手术室后；将机器复位至初始状态，并关闭设备电源；关闭空调；擦拭设备的污物；整理好物品；关好门窗；填写大型医疗设备使用日志。

四、注意事项

- 1、DSA 需由经过培训的专业人员持证上岗操作；必须安操作程序进行操作.. 未经操作人员许可；其他人员不得随意操作；
- 2、设备必须在正常状态运转；严禁设备隐患开机；每周保养；操作人员及受检人员必须佩戴好防护装备；警示灯及警示标志要性能良好标志醒目；
- 3、工作人员佩戴个人剂量计；做好辐射防护工作；
- 4 在介入室工作的人员；均需严格遵守无菌操作规程；保持室内肃静和整洁。



放射工作人员的岗位责任制

1. 在科主任的领导下，按照各自的分工完成好本职工作。
2. 熟悉科内的工作情况和各项工作的流程，在分工的同时也要密切合作。
3. 熟练掌握本科室内的设备性能和操作使用，并做好防护工作。
4. 加强与各临床科室的联系，同时做好指导和带教进修、实习人员的工作。
5. 落实责任制，做好科内的安全工作。



广西壮族自治区江滨医院辐射工作人员岗位职责

- 一、 放射工作人员就业前必须进行体格检查，体检合格者方可从事放射工作；
- 二、 从事辐射活动的工作人员必须进行辐射安全知识教育培训，并进行考核，领取《培训合格证》，考核不合格不得上岗；
- 三、 严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案；
- 四、 发生辐射事故的单位应立即将可能受到辐射伤害的人员送当地卫生主管部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院进行检查治疗；
- 五、 在科主任的领导下，按照各自的分工完成好本职工作。
- 六、 熟悉科内的工作情况和各项工作的流程，在分工的同时也要密切合作。
- 七、 熟练掌握本科室内的设备性能和操作使用，并做好防护工作
- 八、 哺乳期妇女、孕妇应避免从事放射工作。



受检者告知制度

受检者防护告知制度国家规定放射诊疗工作人员进行医疗照射时，应事先对 受检者实行放射防护告知：

1. 放射诊疗技术是医学检查治疗的重要手段之一，但电 离辐射对人体有害健康，可产生白细胞减少、造血功能障碍、 全身或局部放射性疾病和远期损伤等害。

2. X 射线机、CT 机和 DSA 为低剂量的辐射源，在开机时 产生 X 线，关机时消失。

3、为防止 X 线摄片产生的伪影而影响诊断，请受检者除 下身上有可能产生伪影的异物如金属、特殊服饰、皮筋等， 并妥善保管，以避免重复检查。 线检查不应作为孕妇、婴幼儿及儿童常规检查项目。

4、诊疗工作人员要做好患者个人、陪检者个人防护工作， 关严防护门窗防止射线漏。 5、如有下列情况者可实施投诉：
强制患者检查；长 时间在检查室内集体候诊；检查时不把防护 门窗关严； 工作指示灯不开启；不按要求对患者及陪检者的非 检部位 采取防护措施。



设备检修维护制度

为了最大化设备效能、延长其使用寿命以及确保人员安全，相关部门人员需掌握设备的性能知识，熟练操作程序，并执行设备的日常维护与检修工作。

1. 确保放射性工作岗位的工作人员接受射线设备的操作、保养及检修培训。
2. 设备应置于通风良好、清洁、干燥的工作环境中，避免潮湿、高温和直射阳光。
3. 在操作设备时应小心谨慎，防止射线管组件在操作过程中受到撞击。
4. 在连续运行环境中，注意射线管件的热容量使用限制，确保射线管组件表面温度不超过 70℃ 。
5. 定期检查电源供应情况，确认电源电阻值是否发生变化，并按照维护要求执行。
6. 若高压变阻器组件需要添加新油，应请求相关部门协助，并在新油绝缘强度检验合格后进行添加。
7. 禁止任何个人擅自操作或安装设备。
8. 射线装置的控制面板应每半年打开前后面板进行检查除尘。检查重点包括各种开关、接触器触头、滑轮变压器滑道及碳轮刷握，观察是否有电蚀和污垢现象。一般情况下可用丝绸布擦拭，严重情况应向制造厂购买同类型易损元件进行更换，并检查接头是否有松动或位移，及时固定。
9. 定期对射线组件高压电缆插座内的填充物进行补充或更换。
10. 设备运行中出现故障时，应立即向放射科主管报告。若单位无法解决问题，应请求制造商的技术人员介入。



11. 除了必须接受检查的病人，其他候诊者和陪护人员不得在无防护措施的情况下进入射线机房。

12. 从业人员不得在机房门未关闭的情况下进行摄影或透视操作，以防误照射公众。

13. 建立完善的监护制度，并为辐射工作人员制定健康检查标准。从业人员必须按规定配备必要的防护用品和检测设备，定期接受个人辐射剂量检测，并建立个人健康档案。

14. 在上级主管部门进行检查时，应积极配合，如实提供必要的信息和资料。

15. 强化辐射事故的监管能力。一旦发生辐射事故，应立即停止操作，启动应急预案，采取必要防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向相关部门报告。



江滨医院环境辐射监测方案

为加强对放射源管理与放射工作人员健康管理，控制放射性物质的照射，规范放射工作防护管理，保障相关员工健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》要求，结合我院实际，特制定本方案。

一、个人剂量监测

1、我院辐射环境监测工作由放射防护领导小组组织，放射科具体实施，医院预防保健科负责联系有剂量监测资质的机构对我院参与放射源管理人员进行个人剂量监测。

2、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次。佩戴周期第三个月份的月底各有关部门放射防护管理人员收齐本部门放射工作人员的个人剂量监测仪后交至预防保健科更换佩戴个人剂量计，预防保健科统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量计。

3、剂量监测结果一般每季度由预防保健科向各有关部门通报一次；当次剂量监测结果如有异常，预防保健科通知具体放射工作人员及部门分管领导。

4、预防保健科和放射防护领导小组负责建立我院放射工作人员的个人剂量档案。

二、放射工作人员健康检查

我院预防保健科联系有放射人员体检资质的医院，组织相关放射工作人员每年进行一次健康检查，并建立健康档案。未经体检和体检不合格者，不得从事放射性工作。

三、工作场所监测

后勤设备管理科负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我院放射设备进行每年一次的设备性能与防护监测。

1、外部监测：根据需要联系有监测资质的机构对我院放射工作设备性能与场所辐射防护进行监测或环境评价。

2、内部监测：由设备科每季度初指定专人对我院存放放射物质场所进行监测，并记录档案。

3、应急监测：应急情况下，为查明放射性污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。



广西江滨医院放射工作人员培训计划

一、辐射安全管理小组在副院长领导下，实行科主任负责制。实施放射科主任对辐射安全管理小组成员的统一领导和管理。科主任一般由学科带头人、高年资医生担任。

二、技术培训计划：计划对医师实行不同影像学方法的轮转学习，力求全面掌握影像学各种方法、以便发挥综合诊断的优势。鼓励高年资主治医师按人体解剖系统分专业深入钻研培养成某一方面的专家。技术人员实施相对固定，定期轮转，掌握放射科各种设备的操作、使用，实现一专多能；科主任全面管理好各岗位人员的工作，有计划地安排好各级人员的专业培养和提高。

三、辐射培训计划：根据生态环境部 2021 年第 9 号公告，对仅从事Ⅲ类射线装置销售、使用活动的辐射工作人员无需参加集中考核，由核技术利用单位自行组织考核。根据相关规定工作人员需参加院内自行组织核技术利用辐射安全与防护考核。

从Ⅱ类射线装置销售、使用活动的辐射工作人员，仍按照原集中考核模式，参加线上注册学习线下机房上机考核模式取得核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单；做到每个操作人员都进行培训，加强操作人员的辐射安全教育，增强操作人员在辐射工作岗位的可调节性，做到辐射人员轮流上岗，尽可能达到“防护与安全的最优化”的原则。所有从事辐射的工作人员每年接受法律法规和辐射安全与防护知识的培训教育。



辐射安全与防护考核合格证件有效期为5年，自核发之日起计算。持证人应在证件有效期届满前3个月内，向所在单位提出重新考核申请。核技术利用单位需及时组织复训与考核，考核合格者方可换发新证，逾期未完成重新考核或考核未通过者，原证件自动失效。

核技术利用单位应建立健全考核档案管理制度，妥善留存考核记录、成绩表及证件换发等相关资料，留存期限不少于证件有效期届满后5年，以备监管部门监督检查。

