核技术利用建设项目

东安县人民医院

DSA 装置应用项目环境影响报告表

东安县人民医院

2026 年 7 月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

东安县人民医院

DSA 装置应用项目环境影响报告表

东安县人民医院

2026 年 7 月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

东安县人民医院

DSA 装置应用项目环境影响报告表

建设单位名称：东安县人民医院

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：东安县白牙市镇建设大道 478 号

邮政编码：425900　　联系人：文球甲

电子邮箱：anjyjack@163.com　　联系电话：13467483724

打印编号：1782698468000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4qqmg6
建设项目名称	东安县人民医院DSA装置应用项目
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	东安县人民医院
统一社会信用代码	124311224478272076
法定代表人（签章）	周玉杰
主要负责人（签字）	周玉杰
直接负责的主管人员（签字）	徐翼
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中威检测（山东）有限公司
统一社会信用代码	91370105697470482R
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
侯庆伟	20201103537000000005	BH044045	侯庆伟

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高子栋	全文	BH063703	高子栋

统一社会信用代码
91370105697470482R

营业执照

名　　称 中威检测（山东）有限公司
类　　型 其他有限责任公司
法定代表人 张瑞庆
经营范围 许可项目：检验检测服务；放射卫生技术服务；职业卫生技术服务；辐射监测；放射性污染监测；医疗器械互联网信息服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：计量技术服务；环境保护监测；生态资源监测；环保咨询服务；环境应急治理服务；节能管理服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；安全咨询和重金属污染防治技术服务；软件开发；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 叁佰万元整
成立日期 2010年01月13日
住　　所 山东省济南市槐荫区美里东路3000号德迈国际中心二期16号楼厂房101

370104780667 4

登记机关 济南市槐荫区市场监督管理局
2024 年 09月 23 日

证明
1、本营业执照于2024年09月23日17时17分28秒由各公司自助平台打印。
2、数字签名：ADBFAiB2MLeda5vGbrCYomlg3RWGeptPUlm54uspZ5dX7a3qBAOOJTUUMK1LSSBsqKmUJJk6tNWvLiZtsbpfsCJsVDWcp

3、本营业执照仅用于企业备案。

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓　　名 侯庆伟
证件号码 370911198611105211
性　　别 男
出生年月 1986年11月
批准日期 2020年11月15日
管 理 号 2020100353000000005

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国生态环境部

社会保险单位参保证明

验真码：JNRS39ca1a8a18c4e4b3
证明编号：370194012606246782827Y

单位编号	0010041554	单位名称	中威检测（山东）有限公司

参保缴费情况

参保险种	参保起止时间	当前参保人数
企业养老	2011年06月-2026年06月	45
失业保险	2011年06月-2026年06月	45
工伤保险	2011年06月-2026年06月	45

备注：本证明涉及单位及参保职工个人信息，因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果，由单位和单位经办人承担。本信息为系统查询信息，不作为待遇计发最终依据。

业务经办电子专用章（京）
2026年06月24日

验真码：JNRS39ca1a8a18c6a0cz
附：参保单位全部（或部分）职工参保明细（ 2026年01 至 2026年06 ）

当前参保单位：中威检测（山东）有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期（如有中断分段显示）	备注
1	高子栋	370105198601223734	企业养老	202601-202606	
2	侯庆伟	370911198611105273	企业养老	202601-202606	

打印流水号：370194012606246782827Y　　系统自助：6817645

2026年06月24日

备注：1、本证明涉及单位及个人信息，有单位经办人保管，因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况，供参考。

目　录

表 1 项目基本情况.....1
表 2 放射源.....11
表 3 非密封放射性物质.....11
表 4 射线装置.....11
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）.....12
表 6 评价依据.....13
表 7 保护目标与评价标准.....15
表 8 环境质量和辐射现状.....20
表 9 项目工程分析与源项.....27
表 10 辐射安全与防护.....35
表 11 环境影响分析.....41
表 12 辐射安全管理.....53
表 13 结论与建议.....63
表 14 审批.....67
附图 1 建设单位所在地理位置示意图.....68
附图 2 项目位置及周边关系影像图.....69
附图 3 院区总平面布置图.....70
附图 4 本项目楼层平面布置图.....71
附图 5 DSA 装置工作场所布局和分区示意图.....74
附图 6 DSA 装置工作场所路径示意图.....76
附图 7 DSA 装置工作场所通风设计图.....77
附件 1 委托书.....78
附件 2 辐射安全许可证.....79
附件 3 国有土地使用证.....91
附件 4 项目所在建筑环评批复.....93
附件 5 核技术利用现状环保手续文件.....98
附件 6 辐射安全与环境保护管理机构.....118
附件 7 辐射工作安全责任书.....120
附件 8 放射事件应急处理预案.....122
附件 9 辐射安全管理制度.....125

附件 10 辐射本底检测报告.....139
附件 11 辐射工作人员辐射安全与防护考核成绩单.....144
附件 12 个人剂量监测报告.....150
附件 13 职业健康检查报告.....173
附件 14 工作负荷、屏蔽设计等证明文件.....189

表 1 项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="7">东安县人民医院 DSA 装置应用项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="7">东安县人民医院</td></tr>
<tr><td colspan="2">法人代表</td><td>周玉杰</td><td colspan="2">联系人</td><td>文球甲</td><td>联系电话</td><td>13467483724</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址</td><td colspan="7">东安县白牙市镇建设大道 478 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目建设地点</td><td colspan="7">东安县白牙市镇建设大道 478 号，东安县人民医院二住院部 9 楼手术室西南侧拟改建 DSA 手术室</td></tr>
<tr><td colspan="2">立项审批部门</td><td colspan="2">/</td><td>批准文号</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目总投资（万元）</td><td>630</td><td>项目环保投资（万元）</td><td>80</td><td>投资比例（环保投资/总投资）</td><td colspan="2">12.7 %</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目性质</td><td colspan="4">☐新建 ☑改建 ☐扩建 ☐其他</td><td>占地面积（m^2）</td><td>132.4</td></tr>
<tr><td rowspan="9">应用类型</td><td rowspan="2">放射源</td><td>☐销售</td><td colspan="6">☐I类 ☐II 类 ☐III 类 ☐IV 类 ☐V 类</td></tr>
<tr><td>☐使用</td><td colspan="6">☐I类（医疗使用） ☐II 类 ☐III 类 ☐IV 类 ☐V 类</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非密封放射性物质</td><td>☐生产</td><td colspan="6">☐制备 PET 用放射性药物</td></tr>
<tr><td>☐销售</td><td colspan="6">/</td></tr>
<tr><td>☐使用</td><td colspan="6">☐乙 ☐丙</td></tr>
<tr><td rowspan="3">射线装置</td><td>☐生产</td><td colspan="6">☐II 类 ☐III 类</td></tr>
<tr><td>☐销售</td><td colspan="6">☐II 类 ☐III 类</td></tr>
<tr><td>☑使用</td><td colspan="6">☑II 类 ☐III 类</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="7">/</td></tr>
</table>

1.1 建设单位情况

东安县人民医院是一所集医疗、科研、教学、康复、预防、急救于一体的三级综合医院。医院占地面积 58474.05 平方米，建筑面积 66612.41 平方米。医院在职职工 804 人，其中卫生专业技术人员 714 人，占在职人数比例为 88%；其中卫生专技类正高级职称 17 人，副高级职称 97 人，中级职称 295 人，硕士研究生 12 人。医院现有编制病床位 860 张，实际开放床位 500 张；医院开设临床医技科室 34 个。

1.2 项目建设规模、目的和任务由来

1.2.1 建设规模

为满足患者介入放射诊疗的需求，建设单位计划在二住院部 9 楼手术室西南侧新设置 1 处 DSA 装置工作场所，包括 DSA 手术室、控制室、设备间及其他辅助房间。建设单位

拟新购 1 台 DSA 装置，安装于上述工作场所，用于开展导管介入手术。本项目 DSA 装置工作场所计划由 9 楼手术室现 OR5、OR6、值班室等场所改建，经现场勘查，DSA 装置工作场所未开工建设，DSA 装置未安装。

本次评价涉及 1 台 DSA 装置，核技术利用类型为使用II类射线装置，详见表 1-1。

表 1-1　本次评价范围内射线装置情况

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	DSA 装置	II类	1 台	未确定	125	1000	介入放射诊疗	二住院部 9 楼手术室西南侧 DSA 手术室	新购

1.2.2 目的和任务由来

根据《关于发布〈射线装置分类〉的公告》，本项目 DSA 装置属于Ⅱ类射线装置。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》“五十五 核与辐射-172 核技术利用建设项目”，本项目属于使用Ⅱ类射线装置，应当编制环境影响报告表。DSA 装置在运行过程中产生的 X 射线可能对环境产生一定的辐射影响，为保护环境和保障公众的环境权益，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规对伴有辐射建设项目环境管理的规定，东安县人民医院委托中威检测（山东）有限公司对该 DSA 装置应用项目进行环境影响评价（见附件 1）。在收集资料、现场调查、辐射环境现状检测以及理论分析等基础上，依照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）编制本项目环境影响报告表。

1.2.3 项目主要工程基本情况及依托情况

根据项目特点，本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程四部分组成。项目组成见表 1-2。

表 1-2　本项目主要工程建设内容一览表

工程名称	工程建设内容		依托关系
主体工程	DSA 工作场所	建设单位拟将二住院部 9 楼手术室现 OR5、OR6、值班室等场所改建为 DSA 工作场所，包括 DSA 手术室、控制室、设备间及其他辅助房间。改建后 DSA 手术室的有效使用面积为 48.8 m^2，东西长度为 8.25 m，南北长度为 5.91 m。	改建
	射线装置	DSA 手术室拟新购一台最大管电压为 125 kV，最大管电流为 1000 mA 的 DSA 装置，设备型号未确定。	新增

续表 1-2　本项目主要工程建设内容一览表

工程名称	工程建设内容		依托关系
辅助工程	配套用房	控制室、设备间、铅衣室等	改建
		换鞋间、更衣室、缓冲间、洁净通道、谈话间、清洁通道等。	依托
公用工程	供电	由市政电网供电，依托建设单位供配电系统。	依托
	供水	依托院内现有供水系统。	依托
	排水	雨污分流，污污分流。本项目运行过程中，液体废物主要为辐射工作人员的生活污水和手术中的医疗废水。生活污水经市政管网排出，医疗废水依托建设单位现有污水处理措施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准后，再通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。	依托
环保工程	污水处理	本项目生活污水经市政管网排出，医疗废水依托建设单位现有污水处理措施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准后，再通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。	依托
	有害气体	建设单位计划拆除拟改建区域原层流净化系统，在 DSA 手术室内新设置独立的送新风系统。送新风系统的进风口设置于室顶西侧中部，进风管道在吊顶上方布置，穿过机房西墙中部上方至控制室，转向南架设与新风机组相连，继续向南架设至室外进风口；送新风系统的排风口设置于吊顶东侧中部，排风管道在吊顶上方布置，穿过机房南墙东侧上方至清洁通道，与排风机（300 m^3/h）相连，继续向南架设至室外排风口，机房内废气可经排风口排放至室外空中，可保持机房内良好通风。	改建
	固体废物	本项目 DSA 装置运行期间没有放射性固废产生，但介入手术过程中会产生一般医疗废物，主要是一定量的医用器具和药棉、纱布、手套等医用辅料及手术垃圾，当日手术结束后包整理后运至医疗废物暂存站暂存，并委托有资质单位定期回收处理。工作人员产生的生活垃圾不属于医疗废物，建设单位进行统一集中回收并交由环卫部门定期清运。	依托

1.2.4 劳动定员及工作制度

（1）劳动定员

建设单位拟为本项目配备 12 名辐射工作人员，包括 5 名内科医师、1 名中西医结合医师、1 名放射影像医师、2 名放射技师和 3 名护士，均为建设单位从事介入放射诊疗工作的在职人员，未新增人员。

本项目 12 名辐射工作人员通过了辐射安全与防护考核（医用 X 射线诊断与介入放射学），已取得成绩报告单且在有效期内，培训考核情况详见表 1-3。建设单位提供了 2025 年 4 月至 2026 年 3 月的个人剂量监测数据，本项目 12 名辐射工作人员个人剂量监测数据

见表 1-4。建设单位提供 2024 年 12 月 9 日的职业健康检查报告，本项目 12 名辐射工作人员检查结果显示可（继续）从事放射工作，见表 1-5。

表 1-3　本项目辐射工作人员培训情况汇总表

姓名	职业类别	培训证明	编号	有效期至
杨海波	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS25HN0100611	2030.07.27
彭伟旗	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS22HN0100406	2027.05.30
蒋代学	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS25HN0100662	2030.08.09
文球甲	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS22HN0100401	2027.05.30
唐青文	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS22HN0100326	2027.05.23
唐小勇	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0102564	2028.12.08
胡鸿	医师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0102464	2028.11.27
李春霖	技师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0102491	2028.11.27
张春元	技师	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0101150	2028.07.29
黄海燕	护士	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0102487	2028.11.27
周海艳	护士	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS22HN0100387	2027.05.30
潘芳	护士	核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单	FS23HN0102572	2028.12.08

表 1-4　本项目辐射工作人员个人剂量监测结果汇总表　　单位：mSv

序号	姓名	佩戴起止日期（佩戴时间）				合计
		2025.04.01~2025.06.30（3 个月）	2025.07.01~2025.09.30（3 个月）	2025.10.01~2025.12.31（3 个月）	2026.01.01~2026.03.31（3 个月）	
1	杨海波	0.021*	0.021*	0.062	0.082	0.186
2	彭伟旗	0.023	0.021*	0.086	0.061	0.191
3	蒋代学	0.021*	0.021*	0.036*	0.075	0.153
4	文球甲	0.021*	0.032	0.048	0.031	0.132
5	唐青文	0.030	0.035	0.083	0.012	0.160
6	唐小勇	0.443	0.104	0.098	0.035	0.680
7	胡鸿	0.021*	0.021*	0.036*	0.109	0.187
8	李春霖	0.021*	0.021*	0.036*	0.065	0.143
9	张春元	0.021*	0.021*	0.039	0.012*	0.093
10	黄海燕	0.021*	0.021*	0.036*	0.088	0.166
11	周海艳	0.021*	0.023	0.040	0.012	0.096
12	潘芳	0.021*	0.023	0.040	0.012*	0.096

注：“*”数据表示＜MDL。

表 1-5　本项目放射工作人员职业健康检查结果一览表

序号	姓名	查体机构	检查日期	检查种类	检查结论	处理意见
1	杨海波	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	上岗前	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可从事放射工作
2	彭伟旗	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
3	蒋代学	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
4	文球甲	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
5	唐青文	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
6	唐小勇	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
7	胡鸿	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
8	李春霖	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
9	张春元	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
10	黄海燕	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
11	周海艳	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作
12	潘芳	长沙山水健康体检中心	2024.12.09	在岗期间	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常	可继续原放射工作

（2）工作制度

本项目工作人员每天工作8 h，每周工作4 d，每年工作44周。

（3）工作负荷

根据建设单位提供的资料，本项目 DSA 装置开展心血管疾病介入、神经血管介入、外周血管介入等介入手术，本项目 DSA 装置每年最大开展手术类型、台数及最大曝光时间见表 1-6。

表 1-6　DSA 装置工作负荷估算表

手术类型	年平均手术台数	每台手术平均透视时间	每台手术平均减影时间	减影时工作人员是否退出机房	全年总透视时间	全年总减影时间
心血管疾病介入	950	15 min	2 min	是	237.5 h	31.7 h
神经血管介入	120	10 min	3 min	是	20.0 h	6.0 h
外周血管介入	120	5 min	1 min	是	10.0 h	2.0 h
合计	1190	30 min	6 min	/	267.5 h	39.7 h

注：本项目心血管疾病介入由心血管内科医师负责，采用两班倒轮班操作，则每班工作人员全年透视受照时间约为 118.8 h。

1.3 周边保护目标和选址合理性分析

本项目建设于建设单位内部，不新增用地，经核实，建设单位土地利用类型属医疗用地（见附件 3），项目所在二住院部已通过环境影响评价（见附件 4），因此本项目用地性质符合规划要求。

经现场勘查，本项目 DSA 装置工作场所位于二住院部 9 楼手术室西南侧，位置相对独立，周围无关人员相对较少，便于日常辐射安全管理。本项目 DSA 装置工作场所控制区边界外 50 m 范围内无学校、居民楼等敏感目标，无商场和超市等人员密集场所。

DSA 手术室东侧为设备间，南侧为清洁通道，西侧为清洁通道和控制室，北侧为洁净通道，楼上为手术室 OR12、手术室 OR13、清洁通道，楼下现状为 2 间产房、1 间储藏室和清洁通道。建设单位承诺后续将 DSA 手术室楼下 2 间产房改为储藏室。DSA 机房周围 50 m 范围内有 7 处环境保护目标，分别为拟建 DSA 手术室西北侧约 29 m 健康管理中心、拟建 DSA 手术室西北侧约 47 m 民房、拟建 DSA 手术室北侧约 42 m 医学装备部仓库、拟建 DSA 手术室东南侧约 35 m 一住院部、拟建 DSA 手术室南侧约 22 m 感染科、拟建 DSA 手术室西侧约 45 m 三住院部和拟建 DSA 手术室所在二住院部。

经下文分析，本项目 DSA 装置工作场所周围辐射水平可满足国家相关要求，采取有效的防护和治理措施，运行过程中对周围环境及保护目标处的辐射影响较小。综上所述，本项目选址合理可行。

建设单位所在地理位置见附图 1，周边关系影像图见附图 2。

1.4 实践正当性分析

核技术在医学上的应用在我国是一门成熟的技术，它在医学诊断、治疗方面有其他技术无法替代的特点，对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。本项目 DSA 装置用于介

入放射诊疗，有利于提高建设单位的放射诊断水平，可为当地人民群众提供特色的、现代化的医疗服务，有利于提高疾病的诊疗正确率，能有效减少患者疼痛和对患者的损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，具有良好的社会效益；同时经后文分析，其运行过程中产生的辐射影响可以满足国家有关要求，建设项目所带来的社会、经济利益远大于可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

1.5 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“十三、医药 4．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”和“三十七、卫生健康 1．医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”，符合国家产业政策相关要求。

1.6 核技术利用及辐射安全管理现状

1.6.1 核技术利用现状情况

建设单位现持有《辐射安全许可证》，证书编号：湘环辐证[00194]，种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，有效期至：2027 年 7 月 27 日；已许可的射线装置情况见表 1-7。

表 1-7　建设单位已许可射线装置情况一览表

序号	装置名称	类别	辐射活动场所	型号	设备编号	生产厂家	管电压	管电流	环保手续
1	移动式数字医用 X 射线摄影系统	III 类	第二住院部二楼 ICU	MobileSparklerE	BRW002202107001	深圳宝润科技	150 kV	630 mA	备案号：202243112200000015
2	移动式平板 C 形臂 X 射线机	III 类	第二住院部十楼 OR8 手术室	PLX118F/b	18F/b20103	南京普爱医疗设备股份有限公司	120 kV	4 mA	备案号：202243112200000015
3	X 射线计算机体层摄影设备	III 类	第三住院部一楼 CT 检查室	ANATOM 32 Fit	6429120331	深圳安科高技术股份有限公司	140 kV	350 mA	备案号：202443112200000011

续表 1-7　建设单位已许可射线装置情况一览表

序号	装置名称	类别	辐射活动场所	型号	设备编号	生产厂家	管电压	管电流	环保手续
4	数字化医用X射线摄影系统（DR）	III类	第三住院部一楼DR检查室	uDR 226i	512470	上海联影医疗科技股份有限公司	150 kV	630 mA	备案号：202443112200000011
5	数字乳腺X射线摄影系统（乳腺DR）	III类	第三住院部一楼乳腺X线检查室	uMammo 590u	352018	上海联影医疗科技股份有限公司	40 kV	500 mA	备案号：202443112200000012
6	双能X射线骨密度仪	III类	健康管理中心一楼骨密度室	AKDX-09W-I	23102109	深圳市艾克瑞电气有限公司	70 kV	0.4 mA	备案号：202443112200000011
7	X射线计算机断层摄影设备	III类	门诊楼一楼CT二室	MX 16-slice	202559	飞利浦医疗（苏州）有限公司	140 kV	420 mA	备案号：202443112200000010
8	全身用X射线计算机体层摄影设备	III类	门诊楼一楼CT室	Optima CT 680Export	BAXG1600062	航卫通用电气医疗系统有限公司	140 kV	600 mA	备案号：201843112200000005
9	数字化医用X射线摄影系统	III类	门诊楼一楼DR室	DigitalDiagnost C5065	200093	飞利浦医疗（苏州）有限公司	150 kV	630 mA	已备案登记
10	医用血管造影X射线机	II类	门诊楼一楼DSA机房	Optima CL323i	V2SS1600065	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	125 kV	1000 mA	湘环评辐表〔2017〕55号；2019年10月10日验收
11	数字医用诊断X射线透视摄影系统	III类	门诊楼一楼数字胃肠室	D-VISION PLUS50	61Z495	北京岛津医疗器械有限公司	150 kV	630 mA	已备案登记

1.6.2 现有辐射工作人员情况

根据“全国核技术利用辐射安全申报系统”信息，建设单位现有辐射工作人员47名，其中使用II类射线装置且取得“辐射安全与防护考核成绩单”的16名，其他使用III类射线装置且通过自主培训。根据2025年4月至2026年3月的个人剂量监测数据，监测结果无异常；辐射工作人员均已在2024年12月进行了职业健康体检，其中：（1）放射复查3人，（2）放射健康检查必检项目缺检1人（重叠1人），（3）放射健康检查六个月定期观察人员1人。辐射工作人员核技术利用成绩合格单、职业健康体检报告及个人剂量检测报告详见附件11至附件13。

1.6.3 现有辐射工作场所管理情况

（1）警示标识：有效；防护门上方设有工作状态指示灯；防护门上粘贴有电离辐射警告标志。

（2）机房内通风：有效；机房设置了排风装置，正常运行下，能够保持良好通风，室内空气状况良好。

（3）防护用品和自主检测仪器：齐全；各机房现有防护用品种类和数量均可满足相关标准的要求；自主检测仪器可满足现有辐射工作的要求；配备情况详见表1-8。

表 1-8　现有防护用品和自主检测仪器一览表

种类	名称	参数	数量	使用情况
辐射防护用品	铅衣	0.5 mmPb	15	正常使用
	铅帽	0.5 mmPb	11	正常使用
	铅手套	0.025 mmPb	4	正常使用
	铅眼镜	0.5 mmPb	4	正常使用
	铅围裙	0.5 mmPb	11	正常使用
	铅围脖	0.5 mmPb	15	正常使用
	铅屏风	2 mmPb	1	正常使用
自主检测仪器	个人剂量报警仪	/	61	正常使用
	便携式辐射检测仪	R-EGD	1	正常使用

（4）辐射工作人员个人档案由专人管理；所有的辐射工作人员都进行了职业健康体检和辐射安全培训；佩戴了个人剂量计，并定期送检。

（5）建设单位从事辐射工作以来，严格按照国家法律法规进行管理，未发生过辐射安全事故。

（6）建设单位已制定各项操作规章制度，辐射防护和安全保卫制度、培训计划以及辐射事故应急处理预案等，并将部分制度上墙。

（7）建设单位已成立辐射防护安全管理委员会，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置的监督和管理。

建设单位核技术利用实践活动场所均采取了切实有效的辐射防护措施，机房等辐射防护效能良好。

1.6.4 现有辐射工作存在问题及整改措施

根据查阅“全国核技术利用辐射安全申报系统”，建设单位最近一次监督检查为2024年4月11日。建设单位已在规定时间内完成了整改并上传了整改报告。具体内容见表1-9。

表 1-9　最近一次监督检查及整改情况

序号	整改问题	整改情况	备注
1	骨科部分手术医生需在射线下操作小 C 臂进行手术。	加强对骨科辐射安全工作的管理，加强对小 C 臂机的工作场所检测，加强对工作人员的培训考核及防护情况的监督。	均已整改完成，并在规定时间内上传了整改报告
2	搬迁或新增设备需履行环保手续。	已落实	
3	2 台 CT 未使用，辐射安全申报系统中设备状态信息不正确。	已更正	
4	法人 2 月变更，未及时变更辐射。	已变更	
5	辐射安全防护自主考核不规范，无考试试卷。	已重新组织考核，并按规范进行记录存档。	
6	辐射工作人员台账不完善，介入工作人员范围界定不合理。	经过对我院辐射工作人员的日常工作内容、职业健康体检档案、辐射安全考核合格情况的认真审查，将暂时未从事辐射工作者从名单中删除，不作为辐射工作人员管理，不再进行个人剂量监测。	
7	辐射安全管理无牵头部门。	已调整辐射防护安全管理委员会各部门职责，下设辐射安全管理办公室，由医务科张海华统一牵头负责管理各部门辐射安全的日常工作。	

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	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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

表 4 射线装置

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

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

（二）X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	用途	工作场所	备注
1	DSA 装置	II类	1 台	未确定	125	1000	介入放射诊疗	二住院部 9 楼手术室西南侧 DSA 手术室	新购

（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
非放射性有害气体	气态	/	/	少量	少量	/	/	DSA 手术室拟设置独立的送新风系统，废气经排风管道最终由排风口排至外环境
医疗废物	液态、固态	/	/	少量	少量	/	依托建设单位现有的医疗废物暂存站	委托有资质单位处置

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

2. 含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m3）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	1.《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 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 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行； 3.《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 6 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，自 2003 年 10 月 1 日起施行； 4.《建设项目环境保护管理条例》，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订，自 2017 年 7 月 16 日起施行； 5.《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，自 2019 年 3 月 2 日起施行； 6.《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，根据 2021 年 1 月 4 日《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》第四次修正，自 2021 年 1 月 4 日起施行； 7.《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，2011 年 4 月 18 日生态环境部（原环境保护部）令第 18 号公布，自 2011 年 5 月 1 日起施行； 8.《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第 9 号，2019 年 11 月 1 日起施行； 9.《国家危险废物名录（2025 年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会，部令第 36 号，自 2025 年 1 月 1 日起施行； 10.《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020 年 11 月 30 日生态环境部令第 16 号公布，2021 年 1 月 1 日起施行； 12.《关于发布〈射线装置分类〉的公告》，生态环境部（原环境保护部）、国家卫生健康委员会（原国家卫生和计划生育委员会）公告 2017 年第 66 号，自 2017 年 12 月 5 日起施行； 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》，国家环保总局环发〔2006〕145 号，自 2006 年 9 月 26 日起施行；

	14.《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，自 2024 年 2 月 1 日起施行； 15.《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，自 2020 年 1 月 1 日起施行； 16.《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； 17.《关于发布＜建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法＞配套文件的公告》，生态环境部公告，2019 年第 38 号，2019 年 10 月 24 日发布； 18.《关于启用环境影响评价信用平台的公告》，生态环境部公告，2019 年第 39 号，2019 月 10 月 25 日发布； 19.《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 日发布并实施。
技术标准	1.《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》（HJ 2.1-2016）； 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）； 3.《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； 4.《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 5.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； 6.《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）； 7.《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）。
其他	1.东安县人民医院 DSA 装置应用项目环境影响评价委托书； 2.东安县人民医院提供的辐射安全许可证、工作场所设计图纸及其他资料； 3.《辐射防护手册 第一分册 辐射源与屏蔽》（李德平主编）； 4.《辐射防护手册 第三分册 辐射安全》（李德平主编）； 5.《中国环境天然放射性水平》，《中国环境天然放射性水平》编辑委员会，中国原子能出版社，2015 年 7 月出版。

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）规定要求：“放射源和射线装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50 m 的范围。”

本项目为在 DSA 手术室内使用II类射线装置，本次评价范围为各射线装置机房屏蔽体外 50 m 区域内。评价范围示意图见附图 2。

7.2 保护目标

本项目保护目标为评价范围内活动的职业人员和公众成员。其中，职业人员主要指利用本项目 DSA 装置开展医学诊断、进行介入手术工作的辐射工作人员；公众成员主要为评价范围内活动的非本项目医护人员、就诊患者、环境保护目标处人员及其他公众人员。本项目 DSA 手术室周围的主要保护目标见表 7-1。

表 7-1 本项目 DSA 手术室主要保护目标情况一览表

保护目标分类	保护目标名称	环境特征	方位	距实体边界距离	人员规模	保护要求（年剂量约束值）
职业人员	DSA 机房	/	内部	0 m	7 人	5 mSv/a
	控制室	/	西侧	0.3 m	5 人	5 mSv/a
公众成员	设备间	/	东侧	0.3 m	1 人	0.1 mSv/a
	清洁通道	/	南侧	0.3 m	流动人员	0.1 mSv/a
	清洁通道	/	西侧	0.3 m	流动人员	0.1 mSv/a
	洁净通道	/	北侧	0.3 m	流动人员	0.1 mSv/a
	手术室 OR12	/	楼上	1 m	3 人～5 人	0.1 mSv/a
	手术室 OR13	/	楼上	1 m	3 人～5 人	0.1 mSv/a
	洁净通道	/	楼上	1 m	流动人员	0.1 mSv/a
	洁净通道	/	楼下	1.7 m	流动人员	0.1 mSv/a
	储藏室	/	楼下	1.7 m	1 人	0.1 mSv/a
	储藏室	/	楼下	1.7 m	1 人	0.1 mSv/a
	储藏室	/	楼下	1.7 m	1 人	0.1 mSv/a
	DSA 手术室所在的二住院部	-1F/10F，高度约 40 m	四周毗邻	0 m	约 500 人	0.1 mSv/a
	健康管理中心	-1F/4F，高度约 17 m	西北侧	约 29 m	约 200 人	0.1 mSv/a
	民房	3F，高度约 8 m	西北侧	约 47 m	约 5 人	0.1 mSv/a
	医学装备部仓库	1F，高度约 4 m	北侧	约 42 m	约 3 人	0.1 mSv/a

续表 7-1　本项目 DSA 手术室主要保护目标情况一览表

保护目标分类	保护目标名称	环境特征	方位	距实体边界距离	人员规模	保护要求（年剂量约束值）
公众成员	一住院部	-1F/7F，高度约 24 m	东南侧	约 35 m	约 500 人	0.1 mSv/a
	感染科	2F，高度约 10 m	南侧	约 22 m	约 100 人	0.1 mSv/a
	三住院部	6F，高度约 35 m	西侧	约 45 m	约 500 人	0.1 mSv/a

7.3 评价标准

（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）附录B规定：

B1 剂量限值：

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 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），20 mSv；

b）任何一年中的有效剂量，50 mSv；

c）眼晶体的年当量剂量，150 mSv；

d）四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500 mSv。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践时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，1 mSv；

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

c）眼晶体的年当量剂量，15 mSv；

d）皮肤的年当量剂量，50 mSv。

（2）《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）规定：

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

的控制键。

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 除床旁减影设备、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、技术引用项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 7-2 的规定。

表 7-2 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

设备类型	机房内最小有效使用面积 [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 射线设备的每个管球各安装在 1 个房间内。 [d] 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。 [e] 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。		

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

表 7-3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mm	非有用束方向铅当量 mm
C 形臂 X 射线设备机房	2	2

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 7-6 的要求。

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 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；

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。

6.4.3 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防护门的管理措施；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。

6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 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。

表 7-4 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		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/铅防护吊帘、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 选配：铅橡胶帽子	—
注：“—”表示不作要求。				

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。

7.8.1 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用X射线设备应满足其相应设备的防护安全操作要求。

7.8.2 介入放射学用X射线设备应具有记录受检者剂量的装置，并尽可能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，应能追溯到受检者的受照剂量。

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

7.8.4 穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求应符合GBZ 128 的规定。

综合上述标准，结合本项目拟使用医用射线装置情况，确定本项目的年剂量管理目标值要求以及其他控制指标，见表 7-5。

表7-5 本项目的年剂量管理目标值要求以及其他控制指标

1.年剂量管理目标值				标准来源
项目	年平均有效剂量限值（mSv/a）	执行对象	本评价年剂量管理目标值（mSv/a）	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）
辐射工作人员	20	辐射工作人员	5	
公众	1	公众	0.1	
2.控制区辐射防护控制限值				
控制区外周围剂量当量率	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。			《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）
3.机房面积、单边尺寸要求				
DSA 手术室（单管头 X 射线设备机房）	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。			《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）
4.机房屏蔽防护要求				
DSA 手术室屏蔽防护铅当量厚度要求	有用线束方向铅当量≥2.0 mmPb； 非有用线束方向铅当量≥2.0 mmPb。			《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）

（3）环境天然辐射水平

根据《中国环境天然放射性水平》对湖南省环境陆地γ辐射剂量率水平的调查，零陵地区的γ辐射空气吸收剂量率见表7-6。

表7-6 零陵地区原野、道路、建筑物室内γ辐射空气吸收剂量率（nGy/h）

监测内容	范围	平均值	标准差
原 野	41.1~271.2	90.9	49.4
道 路	42.0~333.6	97.2	59.1
室 内	54.8~418.5	143.1	71.8

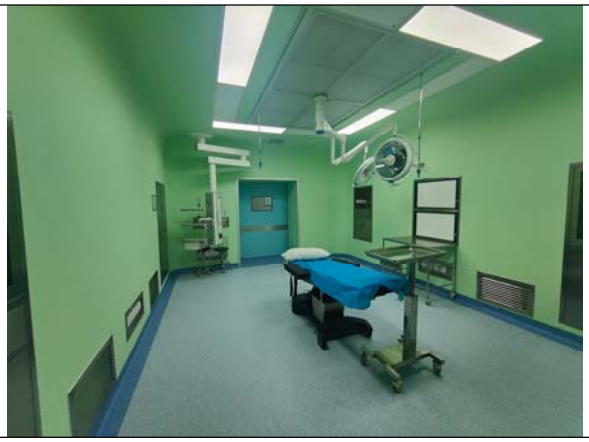
表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理及场所位置

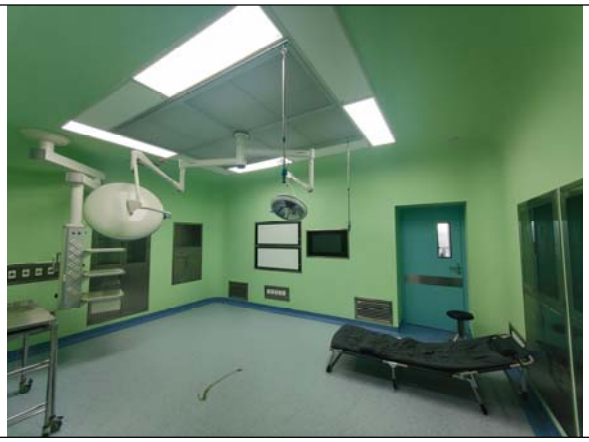
东安县人民医院位于东安县白牙市镇建设大道 478 号。本项目 DSA 装置工作场所位于二住院部 9 楼手术室西南侧。建设单位总平面布置图见附图 3，综合医疗/心脑血管中心 8 楼至 10 楼的平面布置图见附图 4。本项目 DSA 手术室四周环境详见表 8-1，现场勘查时现状照片见图 8-1。

表 8-1　本项目 DSA 手术室周围环境一览表

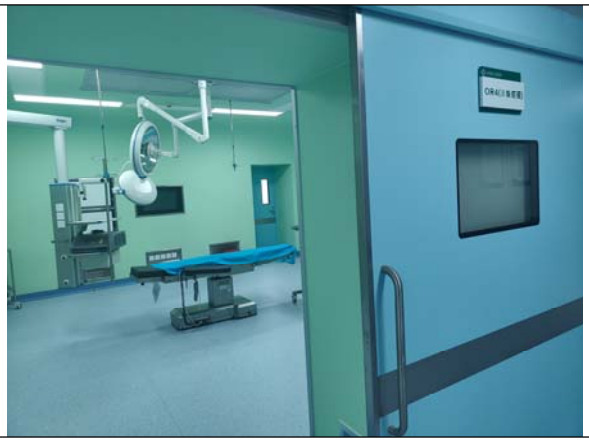
名称	方向	场所名称	距场所距离
DSA 手术室	东侧	设备间、手术室、快速消毒间、设备存放间、一住院部	0~50 m
	东南侧	一住院部	0~50 m
	南侧	清洁通道、感染科	0~50 m
	西侧	控制室、值班室、清洁通道、三住院部	0~50 m
	西北侧	污洗间、预处理室、洁具室、电梯间、楼梯间、健康管理中心、民房	0~50 m
	北侧	洁净通道、手术室、办公室、值班室、标本存放间、快速灭菌室、医学装备部仓库	0~50 m
	楼上	手术室 OR12、手术室 OR13、清洁通道、	0~50 m
	楼下	储藏室、清洁通道、病房、ICU、走廊、检查包装及灭菌区、洁具间、缓冲间	0~50 m



DSA 装置工作场所拟建区域范围内现状 1



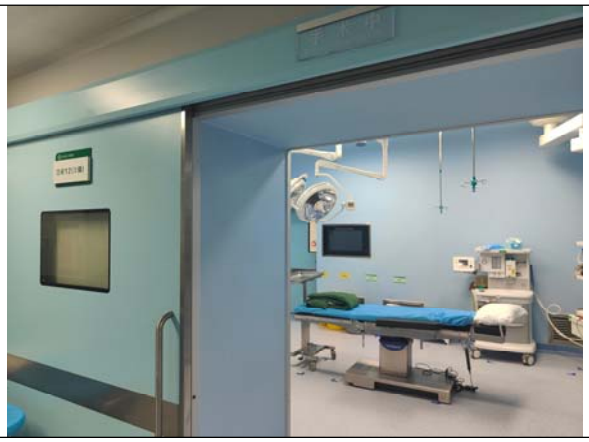
DSA 装置工作场所拟建区域范围内现状 2



DSA 装置工作场所拟建区域东侧现状



DSA 装置工作场所拟建区域南侧现状

	
DSA 装置工作场所拟建区域西侧现状	DSA 装置工作场所拟建区域北侧现状
	
DSA 装置工作场所拟建区域楼上现状 1	DSA 装置工作场所拟建区域楼上现状 2
	
DSA 装置工作场所拟建区域楼上现状 3	DSA 装置工作场所拟建区域楼下现状 1
	
DSA 装置工作场所拟建区域楼下现状 2	DSA 装置工作场所拟建区域楼下现状 3

	
DSA 装置工作场所南侧约 22 m 感染科	DSA 装置工作场所东南侧约 35 m 一住院部
	
DSA 装置工作场所北侧约 42 m 医学装备部仓库	DSA 装置工作场所西北侧约 47 m 民房
	
DSA 装置工作场所西北侧约 29 m 健康管理中心	DSA 装置工作场所西侧约 45 m 三住院部
	/
DSA 装置工作场所所在二住院部	/

图 8-1　本项目周围现场拍摄照片（2026 年 6 月 4 日）

8.2 辐射环境现状监测

本次评价根据项目实际情况制定辐射环境检测计划，对本项目 DSA 装置工作场所拟建区域周围辐射环境现状进行检测。检测方案如下所示：

（1）监测目的

掌握本项目拟建 DSA 手术室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、公众及周围环境的影响提供基础数据。

（2）监测依据

《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）。

（3）监测对象

本项目 DSA 装置工作场所拟建区域周围辐射环境现状。

（4）监测因子

环境γ辐射空气吸收剂量率。

（3）监测点位

根据实际建设情况，按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）测点布设原则，于 DSA 装置工作场所拟建区域周围布设 17 个检测点，详见图 8-2、图 8-3。

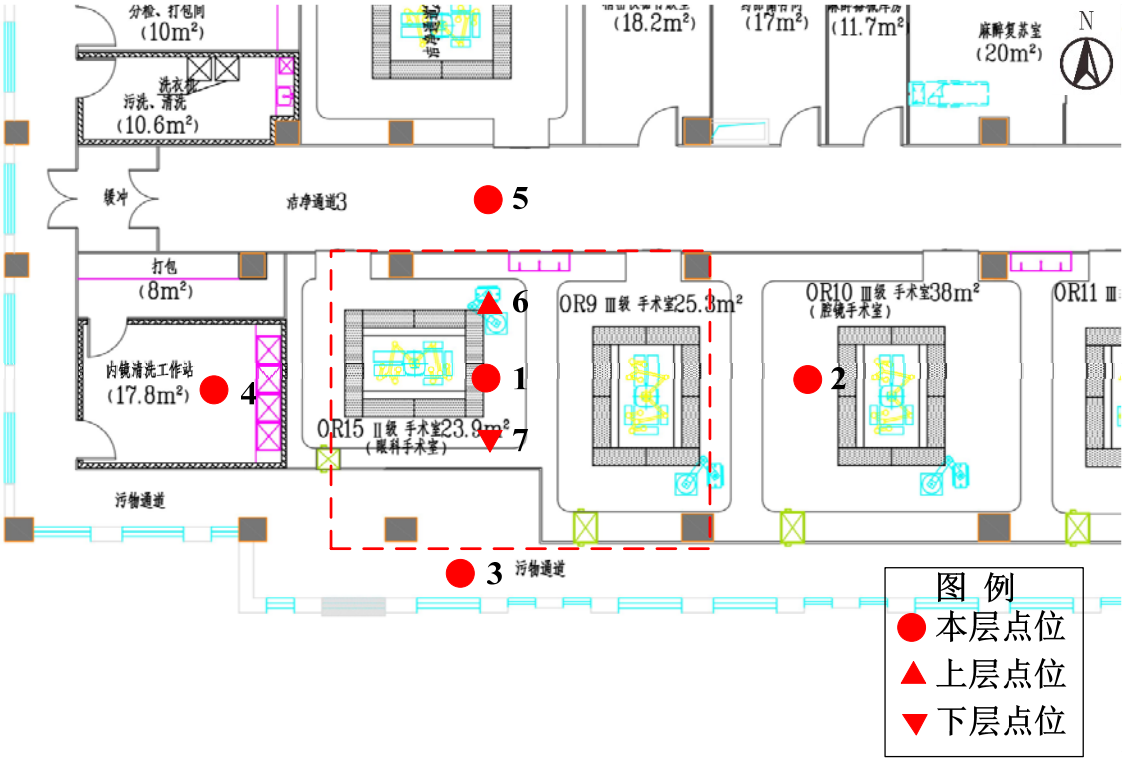


图 8-2　辐射环境现状监测布点图 1



图 8-3　辐射环境现状监测布点图 2

（4）质量保证措施

1）检测单位

本次评价由中威检测（山东）有限公司开展检测，已取得 CMA 生态环境认证，具备环境γ辐射空气吸收剂量率的检测资质，资质认定证书编号为：221512111510，有效期 2022 年 5 月 10 日至 2028 年 5 月 9 日，发证机关：山东省市场监督管理局。

2）检测仪器

本次检测所用到的检测设备信息详见表 8-2。

表 8-2　检测设备信息详情

仪器名称	环境级 X、γ辐射巡检仪
仪器型号	BH3103B（JC01-03-2014）
生产厂家	中核（北京）核仪器厂
测量范围	0.01 μGy/h~15 mGy/h
能量范围	48 keV~3.0 MeV，^{137}Cs
校准有效期	2025.09.16~2026.09.15
校准证书编号	250003010003839
校准单位	中检计量有限公司

3）检测方法

依据《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）的要求和方法进行现场测量。将仪器接通电源预热 15 min 以上，设置好测量程序，仪器自动读取 10 个数据，计算均值和标准偏差。

4）检测人员

本次由两名检测人员共同进行现场检测，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。检测报告严格实行多级审核制度，经过校对、审核，最后由授权签字人审定。

（5）检测日期与条件

2026 年 7 月 1 日，天气：阴；温度：29.4 ℃；相对湿度：60 %。

（6）检测结果

环境 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果见表 8-3。

表 8-3　环境γ辐射空气吸收剂量率检测结果

点位号	点位描述	γ辐射空气吸收剂量率（nGy/h）	
		检测值	标准差
1	拟建 DSA 手术室区域中间位置	93.4	3.2
2	拟建 DSA 手术室区域东侧	89.1	2.9
3	拟建 DSA 手术室区域南侧	94.3	3.2
4	拟建 DSA 手术室区域西侧	100.8	4.5
5	拟建 DSA 手术室区域北侧	93.9	2.5
6	拟建 DSA 手术室区域楼上	88.0	3.3
7	拟建 DSA 手术室区域楼下	82.0	3.5
8	拟建 DSA 装置工作场所南侧约 22m 感染科	100.9	2.4
9	拟建 DSA 装置工作场所东南侧约 35m 一住院部	96.1	2.6
10	拟建 DSA 装置工作场所北侧约 42m 医学装备部仓库	79.9	2.8
11	拟建 DSA 装置工作场所西北侧约 47m 民房	88.2	4.6
12	拟建 DSA 装置工作场所西北侧约 29m 健康管理中心	96.7	2.8
13	拟建 DSA 装置工作场所西侧约 45m 三住院部	97.6	2.8
14	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部内	99.0	4.4
15	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外南侧道路	59.0	2.0
16	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外西侧道路	61.7	2.8
17	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外北侧道路	62.9	3.1

注：1.上表中γ辐射空气吸收剂量率检测结果均已扣除宇宙射线响应值 D_c=1.70×10^{-8} Gy/h，已按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）“附录 D 宇宙射线响应值修正方法”中的修正公式，对宇宙射线响应值进行了修正；2.仪器校准因子 k_1=1.10，仪器检验源效率因子 k_2=1（仪器无检验源）；3.建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子 k_3 分别为：“1~9”“11~14”号点位取 0.8（楼房），“10”号点位取 0.9（平房），“15~17”号点位取 1（原野、道路）。

中威检测（山东）有限公司在莱芜市雪野湖上（北纬 36° 25′ 00.58″，东经 117° 34′

39.27″，高度 229 米）对检测仪器的宇宙射线响应值进行测量，检测结果为 1.72×10^{-8} Gy/h。东安县人民医院测量点（北纬 26°23′34.80″，东经 111°17′24.24″，高度 154 米）与宇宙射线响应值测量点海拔高度差别≤200m，经度差别＞5°，纬度差别＞2°，按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）“附录 D 宇宙射线响应值修正方法”中的修正公式，对宇宙射线响应值进行修正，修正后的宇宙射线响应值为 1.70×10^{-8} Gy/h。上表中使用的宇宙射线响应值为根据本项目测点的地理经纬度、海拔高度修正后的宇宙射线响应值。

8.3 环境现状调查结果评价

由表 8-3 可知，本项目 DSA 装置工作场所拟建区域及周围环境的监测点位环境γ辐射空气吸收剂量率范围为：室内（79.9~100.9）nGy/h，室外（59.0~62.9）nGy/h。根据《中国环境天然放射性水平》对湖南省陆地γ辐射剂量率水平的调查可知，零陵地区的γ辐射空气吸收剂量率范围为：室内（54.8~418.5）nGy/h，室外（道路）（42.0~333.6）nGy/h。因此，本项目所在区域的γ辐射水平处于当地本底水平范围之内。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 施工期工艺流程分析

本项目 DSA 装置工作场所计划由 9 楼手术室现 OR5、OR6、值班室等场所改建，施工内容主要包括原有场所的拆除，DSA 手术室及其配套功能用房的防护改造和装修，以及射线装置的安装及调试等内容。项目施工期工艺流程及产污环节见图 9-1。

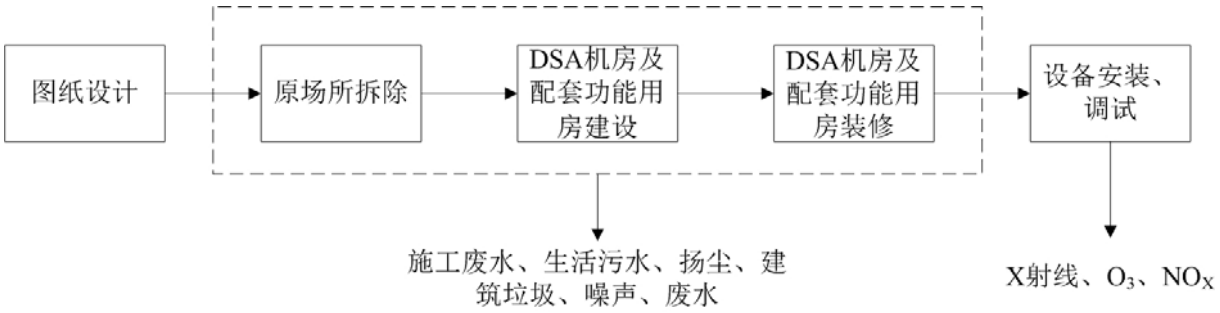


图 9-1　施工期工艺流程及产污环节图

DSA 装置工作场所施工期较短、规模较小，施工期的环境影响主要为生活污水、施工废水、扬尘、固体废物和噪声。

（1）噪声

施工期的噪声污染特点是随着施工阶段的不同，噪声源将发生明显的变化，噪声影响程度也有所不同。

项目噪声主要来源于材料搬运和切割、运输、设备安装等环节。施工噪声主要来自施工作业。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

本项目为部分墙体新建、防护施工及内部装修工程，主要考虑墙体新建、防护施工、装修工程阶段的噪声污染。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级，施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 9-1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加（3~8）dB（A），一般不会超过 10 dB（A）。

表 9-1　施工期噪声声源强度表

施工阶段	施工设备	距声源 10 m 声源强度 dB（A）
整体项目施工	云石机、角磨机	84~90
	空压机	83~88

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，将对项目周边环境产生一定的不利影响，本项目施工过程在建筑内部施工，施工噪声对周边的环境影响较小。随着施工期的结束，

施工噪声影响也将结束。

（2）废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水，产生的生活污水依托建设单位污水处理设施处理后，达到预处理排放要求。

（3）固体废物

项目施工期固废主要有建筑施工和装修过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，可以重复使用的尽量回收利用，弃用建筑垃圾向市容环境卫生主管部门申请，运至指定地点作无害化处置。施工期生活垃圾集中收集后，委托环卫部门进行安全处置。

（4）扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工扬尘和装修过程中的有机气体污染。扬尘主要来源于：施工物料的堆放、装卸过程中产生的扬尘；建筑物料的运输造成的道路扬尘；清除固废和清理工作面引起的扬尘。有机废气污染主要来源于装修期的涂料废气，室内装修时采用环保水性涂料，不会对大气环境产生明显影响。施工期的废气污染影响是暂时性的，随着施工作业结束，影响将随之消失。

综上所述，建设工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

9.2 工程设备和工艺分析

9.2.1 设备组成及技术参数

DSA 装置主要由平板探测器、球管、C-arm 支持系统、治疗床及操作台组成。常见的 DSA 装置外观见图 9-2，主要技术参数见表 9-2。

表 9-2　本项目 DSA 装置主要技术参数

设备名称	DSA 装置
型号	未确定
射线装置类别	II 类
射线类型	X 射线
最大管电压	125 kV
最大管电压	1000 mA
工作场所	二住院部 9 楼手术室西南侧 DSA 手术室

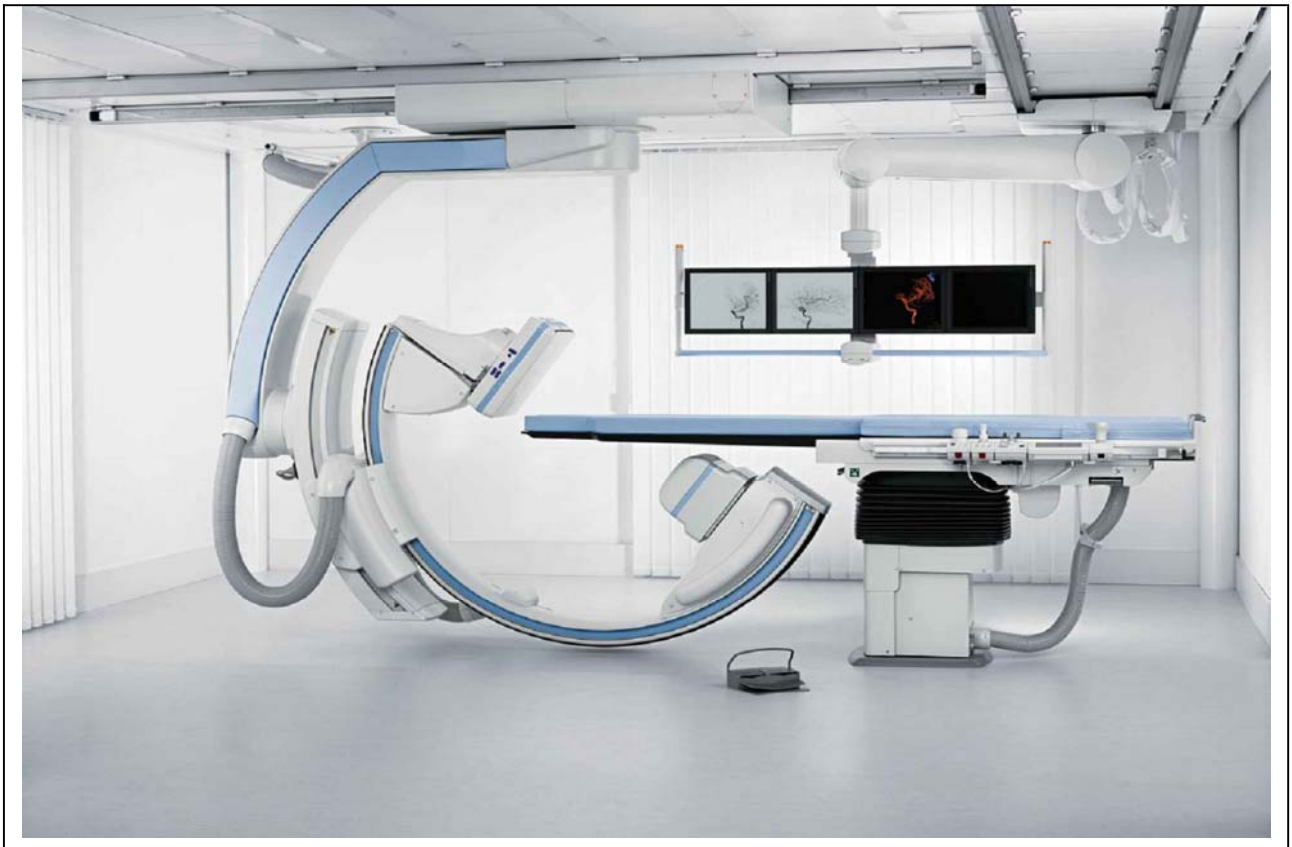


图 9-2　DSA 装置外观示意图

9.2.2 工作原理

介入放射诊疗是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集平板数字显像、数字电子学、计算机技术、图像处理技术等多种科技手段于一体的系统。DSA 装置主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。DSA 装置用于全身血管检查，可消除其余影像，清晰地显示血管的精细解剖结构。利用计算机系统将注射造影剂前的透视影像转换成数字形式贮存于记忆盘中，称作蒙片。然后将注入造影剂后的造影区的透视影像也转换成数字，并减去蒙片的数字，将剩余数字再转换成图像，即成为除去了注射造影剂前透视图像上所见的骨骼和软组织影像，剩下的只是清晰的纯血管造影像。

在血管造影时，X 射线照射人体后产生的影像，由平板探测器接收并把它变成模拟信号输入模－数转换器，把模拟信号转变成数字信号，然后把数字信号存入存储器。同时电子计算机图像处理系统把图像分成许多像素，并通过数-模转换器把数字信号变成模拟信号，再输入监视器，从监视器屏幕上就可见到实时纯血管的图像。

9.2.3 工作流程

DSA 装置介入放射诊疗流程如下：

（1）由主管医生写介入诊疗申请单。

（2）介入接诊医师检查是否有介入诊疗的适应症，在排除禁忌证后完善术前检查和预约诊疗时间。

（3）介入主管医生向患者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费用等。对各种需放置支架的患者，由介入主管医生根据精确测量情况提前预定合适的支架。

（4）医护人员进入 DSA 装置工作场所，进行刷手消毒，医护人员穿戴个人防护用品；技师进入控制室操作，医生和护士进入 DSA 机房。同时安排患者穿戴好防护服后进入 DSA 机房。

（5）技师进入控制室后，打开供电电源，待设备组件运行正常后，按下 DSA 装置电源开关启动主机，待主机运行正常后，根据不同手术及检查方案，设置 DSA 装置的相关技术参数，以及其他仪器的设定。

（6）根据不同的介入诊疗方案，医师及技师密切配合，完成介入手术或检查。不同手术类型流程有所不同，但手术或检查过程中均需开启 DSA 装置进行曝光，在透视过程中，介入工作人员会在 DSA 机房内停留。根据不同的介入诊疗方案，本项目职业人员完成介入手术或检查。

1）减影模式：患者预约，医师接诊患者并告知在摄影过程中可能受到的辐射危害。患者登记，进入 DSA 机房，护士协助患者摆好位置后退至控制室内，医师调整平板探测器并对检查部位进行定位后退至控制室内，关闭防护门。位于控制室操作位的技师开机进行照射，分别对没有注入造影剂和注入造影剂的受检部位进行照射，得到的两幅血管造影 X 射线图像经计算机减影处理后，在计算机显示屏上显示出血管影像的减影图像。医师根据该图像诊断患者是否患有血管或神经疾病，若确诊没有问题，诊疗结束，若确诊有问题，则根据患者病变的范围、程度，选择治疗方案，开展介入治疗。

2）透视模式：按照治疗方案对患者实施介入治疗。介入操作中，护士协助患者摆好位置后退至控制室内，医师根据操作要求站在 DSA 装置辅助防护设施后，踩住手术床下的脚踏板开关，启动 DSA 装置的 X 射线系统进行透视，通过平板探测器显示的连续画面，完成介入操作。技师位于控制室操作位协助介入治疗。每台手术 DSA 装置进行透视的次数及

每次透视时间因患者的部位、手术的复杂程度而不同。介入手术完成后关机，患者离开 DSA 机房。

（7）手术结束后，手术医师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，急症应尽快将胶片交给患者。

（8）对单纯接受介入造影检查的患者，手术医师应在 24 小时内将诊断报告写出，由患者家属取回，交给病房，放入病历保管。

（9）以上工作完成后，先关闭 DSA 装置工作站，然后关闭设备电源，最后关闭供电总电源。

DSA 装置介入放射诊疗流程及产污环节见图 9-3。

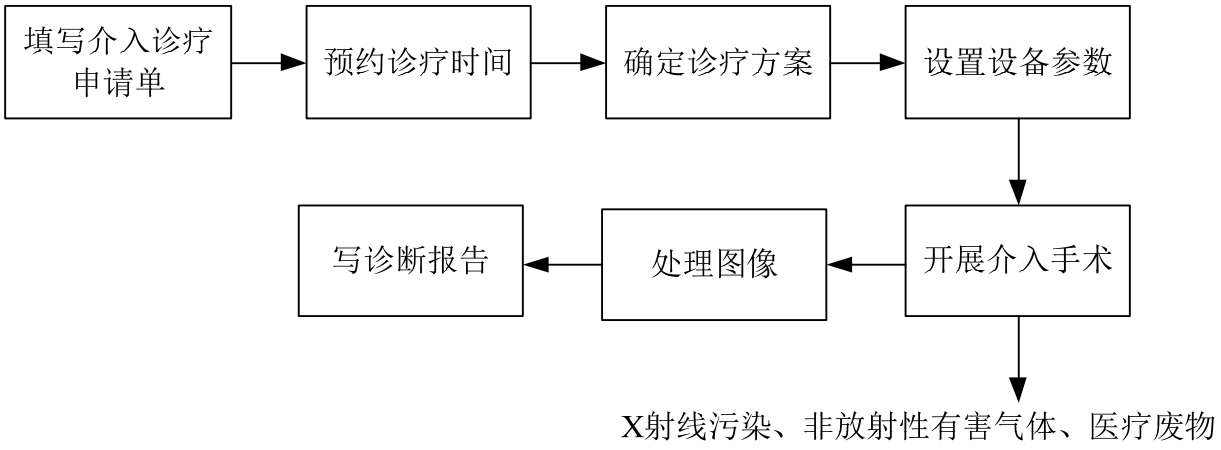


图 9-3　DSA 装置放射诊疗流程及产污环节示意图

9.2.4 人流和物流路径规划

（1）医护人员流动路线：医护人员从 9 楼东北侧医护人员入口进入手术室区域，依次经换鞋间换鞋、更衣间更衣，再经缓冲间进入洁净通道 1，再向南进入洁净通道 2，转向西，至洁净通道 3；在刷手池刷手后，进入控制室，术者由控制室门进入 DSA 手术室；手术结束后，按照原路线返回。详见附图 6 红色双向箭头。

（2）患者流动路线：患者从 9 楼东侧患者入口进入手术室区域，在东北侧谈话间谈话后，由缓冲间换床，向西进入洁净通道 1，再向南进入洁净通道 2，转向西，至洁净通道 3；患者由机房门进入 DSA 手术室；手术结束后，按照原路线返回。详见附图 6 绿色双向箭头。

（3）污物流动路线：DSA 手术室内产生的污物，由南墙西侧清洁通道门运出 DSA 手术室，沿清洁通道向西再转向北，至 9 楼东北角的污梯，电梯下至 1 楼，从东北角的门出二住院部，最终运至院区东北侧的医疗废物暂存间。

9.3 污染源项描述

9.3.1 正常工况污染源项

（1）源项分析

本项目正常工况下的污染源项为 1 台 DSA 装置，属 II 类射线装置，射线种类为 X 射线，照射途径为外照射，放射类型分为有用线束、泄漏辐射和散射辐射。

1）有用线束：阴极发射的高速电子撞击金属阳极靶材，经准直器准直后直接照射于患者或受检者受照部位的 X 射线。正常运行状态下，有用线束的能量、剂量率很高，但不会直接照射工作人员或公众，也可使患者或受检者的受照剂量符合医疗照射的指导水平。

2）泄漏辐射：正常运行状态下，X 射线装置向其他方向（非有用线束）发射的 X 射线被 X 射线球管保护罩的铅屏蔽层屏蔽，但仍有少量的 X 射线穿过保护罩的铅屏蔽层而产生 X 射线泄漏辐射。泄漏辐射的能量、剂量率低于有用线束，但会对患者或受检者造成额外的剂量照射，也可能穿透机房屏蔽物质而对机房外人员产生辐射危害。

3）散射辐射：当有用线束穿透人体时，与人体组织发生康普顿效应而产生的二次辐射，其强度受照射条件影响。相对于有用线束的直接照射，患者自身受到的散射辐射占比较小，散射辐射可能穿透机房屏蔽物质而对机房外人员产生辐射危害。

（2）环境影响因子识别

1）放射性“三废”

本项目 DSA 装置运行过程中不产生放射性固体废物、放射性废水和放射性废气。

2）X 射线

DSA 装置运行时会产生 X 射线，X 射线辐射污染途径主要包括有用线束辐射、泄漏辐射和散射辐射。上述 X 射线随着 DSA 装置的开关而产生和消失。

3）非放射性环境影响因子

① 气体废物

DSA 装置运行中产生的 X 射线与空气作用产生氮氧化物（NO_x）和臭氧（O_3）等非放射性有害气体，但产生量较小，通过动力排风装置，可明显降低其浓度。

建设单位计划拆除拟改建区域原层流净化系统，在 DSA 手术室内新设置独立的送新风系统。送新风系统的进风口设置于室顶西侧中部，进风管道在吊顶上方布置，穿过机房西墙中部上方至控制室，转向南架设与新风机组相连，继续向南架设至室外进风口；送新风系统的排风口设置于吊顶东侧中部，排风管道在吊顶上方布置，穿过机房南墙东侧上方至清洁通道，与排风机（300 m^3/h）相连，继续向南架设至室外排风口，机房内废气可经排风

口排放至室外空中，可保持机房内良好通风。

② 液体废物

项目运行过程中，液体废物主要为辐射工作人员的生活污水和手术中的医疗废水。本项目辐射工作人员共 12 名，生活用水按每人每天 100 L 计，医疗废水按 100 L/台手术，排污系数取 0.85。DSA 装置最大年工作天数为 176 天，最大年工作量为 1190 台手术，则生活污水产生量为 179.5 m^3/a，医疗废水产生量约 101.2 m^3/a，本项目废水总产生量约 280.7 m^3/a。生活污水经市政管网排出，医疗废水依托建设单位现有污水处理措施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准后，再通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。

建设单位污水处理站设计污水处理量为每日 500 m^3/d，即 182500 m^3/a。经上文估算结果，本项目建成后新增医疗废水量很小，与实际年总排放量相加后，未超过建设单位污水处理站年污水处理量设计值，依托可行。

③ 固体废物

本项目 DSA 装置运行过程中进行手术会产生医疗废物，医疗废物拟采用专用容器分类收集后，转移至医疗废物暂存站并委托有资质单位定期处置，每天清运一次。本项目 1 台介入手术约产生医疗废物如下：药棉 0.1 kg、纱布 0.1 kg、手套 0.2 kg，DSA 装置最大年工作量为 1190 台手术，则本项目 1 年约产生医疗废物药棉 119 kg、纱布 119 kg、手套 238 kg，总共每年约产生医疗废物 476 kg，即 1.3 kg/d。

建设单位医疗废物暂存站设计贮存能力为 10 t，24 h 内即由有资质单位清运处置。经上文估算结果，因本项目建成后新增的医疗废物量很小，与实际日总暂存量相加后，医疗废物量未超过医疗废物暂存站设计贮存能力，依托可行。

工作人员会产生生活垃圾，本项目辐射工作人员共 12 名，日产生量约 1.0 kg/人，则本项目生活垃圾日产生量为 12.0 kg/d。生活垃圾由建设单位进行统一集中收集，并交由当地环卫部门定期清运（每天 2 次）。

由上述分析可知，DSA 装置正常运行过程中评价因子为 X 射线、非放射性有害气体，其中，X 射线为评价重点。

由上述分析可知，本项目射线装置正常运行过程中评价因子为 X 射线、非放射性有害气体，其中，X 射线为评价重点。

9.3.2 事故工况污染源项分析

本项目使用 X 射线装置，可能发生的辐射事故主要有以下几点：

（1）工作人员操作异常或患者家属在防护门关闭后尚未离开机房，受到超剂量照射，产生危害。

（2）由于操作人员失误，机房的防护门未关闭即开机曝光，造成防护门外活动人员受到照射。

（3）非工作人员误入正在工作中的射线装置机房，受到不必要的照射。

（4）在射线装置工作状态下，门灯联动失效，无关人员误入机房，使其受到额外的照射。

（5）未正确使用个人防护用品以及辅助防护设施，或防护用品防护效果显著降低（失效）所致个人受照剂量超过管理目标值、剂量限值。

（6）机房屏蔽由于使用年限以及天气等因素影响，所产生的变形、下坠、脱落或腐蚀等，导致局部屏蔽不足而产生的辐射泄漏，对周边环境和人员造成影响。

事故工况下产生的污染源项、环境影响因子与正常工况下相同。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全措施

10.1.1 工作场所布局

本项目 DSA 装置工作场所布局设计见表 10-1。

表 10-1　本项目 DSA 装置工作场所布局设计表

项目	DSA 手术室
东西长度	8.25 m
南北长度	5.91 m
净高	4.00 m
有效使用面积	48.8 m^2
净容积	195.0 m^3
患者进出大机房门（机房门）	北墙东侧，铅钢复合结构，电动推拉式
工作人员进出小机房门(控制室门)	西墙北侧，铅钢复合结构，电动推拉式
清洁通道门	南墙东侧，铅钢复合结构，手动平开式
观察窗	西墙中部，铅玻璃结构
管线口	西墙中部下方，拟采用地下管孔穿墙，使用 2 mmPb 铅板进行局部放射防护
射线装置安放位置	DSA 装置拟安装于机房内的中心位置，治疗床按东西方向放置，球管位于治疗床东侧，有用射束主要向上照射，也可实现 C 形臂的旋转、倾斜

10.1.2 工作场所分区

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防护工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中的要求应将辐射工作场所划分为控制区和监督区。结合本项目核技术利用的特点，建设单位将本项目 DSA 手术室划为控制区，四周其余相邻区域划分监督区，并在防护门地面以黄色警示色进行标识，提醒无关人员不要靠近，患者进出大机房门设置相应管理权限，防止无关人员误入手术区域。

控制区：以防护门、机房墙体为界，DSA 手术室确定为控制区，在控制区的进出口及适当位置处设置醒目的电离辐射警告标志，在防护门上拟设工作状态指示灯且门灯能有效联动。制定放射安全防护管理制度，严格限制无关人员进出控制区，在正常工作过程中，区内不得有无关人员进入。

监督区：包括控制室、走廊、辅助机房等；对监督区不采取专门防护手段安全措施，但要定期检测其辐射剂量率。

本项目两区划分见附图 5，其中红色区域表示控制区，黄色区域表示监督区。本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的规定，将辐射工作区域进行分区，同

时对控制区和监督区采取相应的措施，可以有效避免人员误闯入而造成的误照。

10.1.3 辐射防护屏蔽设计

按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）附录 C.1、C.2 公式进行铅当量计算，对给定屏蔽物质厚度 X，根据给出的不同管电压 X 射线辐射在屏蔽物质中衰减的α、β、γ拟合值，按式 10-1 计算屏蔽透射因子 B。

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

式中：B—给定屏蔽物质的屏蔽透视因子；

β—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

α—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

X—给定屏蔽物质厚度，mm。

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中给出的不同管电压 X 射线辐射在其他屏蔽物质中衰减的α、β、γ拟合值和式 10-1 中的 B 值，使用式 10-2 计算出各屏蔽物质的铅当量厚度 X。

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

式中：X—给定屏蔽物质的铅当量厚度，mm；

β—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

α—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ—屏蔽物质对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

B—给定屏蔽物质的屏蔽透视因子。

本项目 DSA 装置最大管电压 125 kV，根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）表 C.2，铅、混凝土等屏蔽材料对 125 kV X 射线辐射衰减有关的拟合参数见表 10-2。

表 10-2　屏蔽材料对 125kV X 射线辐射衰减有关的拟合参数

管电压（kV）	铅			混凝土		
	α	β	γ	α	β	γ
125（主束）	2.219	7.923	0.5386	0.03502	0.07113	0.6974
125（散射）	2.233	7.888	0.7295	0.0351	0.066	0.7832

根据建设单位提供的资料，混凝土密度为 2.35 g/cm^3，铅密度为 11.34 g/cm^3，硫酸钡水泥密度为 2.70 g/cm^3。根据式 10-1、式 10-2 和表 10-2，计算得管电压 125 kV（主束）条件下，200 mm 混凝土折合铅当量为 2.6 mmPb。

按照管电压 125 kV 折算，保守按照四面墙体均受有用线束照射，则本项目 DSA 手术室四周墙体、室顶、地板等的防护能力铅当量见表 10-3。

表 10-3　本项目 DSA 手术室屏蔽防护能力折合铅当量

工作场所名称	射束类型	屏蔽体	屏蔽设计方案	折合铅当量
DSA 手术室	有用线束	机房四周墙体	轻钢龙骨+4.0 mm 铅板	4.0 mmPb
		机房室顶	20 cm 混凝土+轻钢龙骨+4.0 mm 铅板	6.6 mmPb
		机房地板	20 cm 混凝土+4 mmPb 硫酸钡水泥	6.6 mmPb
		机房门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板	4.0 mmPb
		控制室门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板	4.0 mmPb
		清洁通道门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板	4.0 mmPb
		观察窗	4.0 mmPb 铅玻璃	4.0 mmPb

本项目 DSA 手术室设计与《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）符合性分析见表 10-4。

表 10-4　本项目 DSA 手术室设计与《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）要求对照

工作场所名称	项目	参数	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）要求	评价
DSA 手术室	尺寸	8.25 m×5.91 m	机房内最小单边长度 3.5 m	符合
	面积	48.8 m^2	机房内最小有效面积 20 m^2	符合
	四周墙体	4.0 mmPb	C 形臂 X 射线设备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。	符合
	室顶	6.6 mmPb		符合
	地板	6.6 mmPb		符合
	观察窗	4.0 mmPb		符合
	各防护门	4.0 mmPb		符合

由表 10-4 可知，本项目 DSA 手术室的有效面积和最小单边长度均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中规定的“单管头 X 射线设备机房最小有效使用面积 20 m^2、最小单边长度 3.5 m”的要求；本项目 DSA 手术室四周墙体、各防护门、观察窗及室顶的防护能力均大于 2.0 mmPb，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中关于“C 形臂 X 射线设备介入室有用线束方向铅当量 2 mm；非有用线束方向铅当量 2 mm”的要求。

10.1.4 辐射安全与防护设施与措施

（1）辐射安全防护装置

1）本项目 DSA 手术室与对应控制室之间拟设置双向对讲装置和观察窗，便于观察到受检者状态及防护门开闭情况，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）6.4.1 款规定。

2）患者进出大防护门上方拟设置醒目的工作状态指示灯，在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，并在候诊区设置放射防护注意事项告知栏；防护门外拟均张贴电离辐射警告标志；满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）6.4.4 款规定。

3）患者进出大防护门和医护进出小防护门均拟采用电动推拉门，拟设置红外防夹装置，并加强管理，曝光时关闭防护门；污物运出小防护门拟采用手动平开门，拟设置自动闭门装置；患者进出大防护门与工作状态指示灯有效关联；满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）6.4.5 款、6.4.6 款规定。

4）治疗床侧面的控制台上和操作间的控制台上各设置一个紧急停机按钮，紧急状态时按下即可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故。

（2）个人防护用品和辅助防护设施

根据建设单位提供的资料，建设单位拟为本项目配备个人防护用品和辅助防护设施，配备方案详见表 10-5。

表 10-5　本项目 DSA 手术室的个人防护用品和辅助防护设施配备方案

机房名称	防护用品类型	名称	工作人员	成人患者	儿童患者
DSA 手术室	个人防护用品	铅衣（0.5 mmPb）	7 件	/	/
		铅防护眼镜（0.5 mmPb）	7 副	/	/
		铅橡胶颈套（0.5 mmPb）	7 件	1 件	1 件
		铅橡胶围裙（0.5 mmPb）	7 件	1 件	1 件
		铅橡胶帽子（0.5 mmPb）	7 件	1 件	1 件
		介入防护手套（0.025 mmPb）	7 副	/	/
	辅助防护设施	防护吊屏（0.5 mmPb）	1 个	/	/
		床侧防护帘（0.5 mmPb）	1 个	/	/

由表 10-5 可知，建设单位提供的本项目 DSA 手术室个人防护用品和辅助防护设施的配备方案满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）有关要求。

（3）通风设计

建设单位计划拆除拟改建区域原层流净化系统，在 DSA 手术室内新设置独立的送新风系统。送新风系统的进风口设置于室顶西侧中部，进风管道在吊顶上方布置，穿过机房西墙中部上方至控制室，转向南架设与新风机组相连，继续向南架设至室外进风口；送新风

系统的排风口设置于吊顶东侧中部，排风管道在吊顶上方布置，穿过机房南墙东侧上方至清洁通道，与排风机（300 m^3/h）相连，继续向南架设至室外排风口，机房内废气可经排风口排放至室外空中，可保持机房内良好通风。本项目 DSA 手术室通风设计图见附图 7。通风管道穿墙洞口拟采用硫酸钡水泥进行封堵，并采用 4 mmPb 铅板进行局部防护屏蔽处理。

（4）管线口防护措施

DSA 手术室的管线口拟设置于西墙中部下方，拟采用地下管孔穿墙，使用 2 mmPb 铅板进行局部放射防护。

（5）安全操作及管理措施

介入放射需要长时间的透视和大量的减影，对患者和介入医生来说辐射剂量较高，因此在评估介入放射的效应和操作时，其辐射损伤必须加以考虑。由于需要医务人员在机房内，X 射线球管工作时产生的散射线对医务人员有较大影响，根据辐射防护“三原则”，还应在以下方面加强对介入放射的防护工作：

1）工作中合理设置设备曝光时的参数，减少透视时间和减少摄影的次数可以显著降低工作人员的辐射剂量。建设单位应在工作量大于预期时，适当增加介入医生，对医生进行轮岗，减少工作人员的辐射剂量。

2）一般说来，降低病人的剂量的措施可以同时降低工作人员的辐射剂量，应加强对介入人员的培训，包括辐射防护的培训，参与介入的人员应该技术熟练、动作迅速，以减少病人和介入人员的剂量。

3）所有介入诊断的工作人员都应开展个人剂量监测，建设单位应结合工作人员个人剂量监测的数据采取措施，控制和减少工作人员的受照剂量。

4）加强设备的质量保证工作，设备的球管与发生器、透视和数字成像的性能以及其他相关设备应该定期进行检测。

介入手术时，介入医生需站在设备床边操作，故操作人员除个人防护用品（铅衣、铅围脖、铅帽及铅眼镜等）外，应着重考虑 X 射线机操作侧的屏蔽，该屏蔽要做到既不影响操作者的操作，又能达到防护目的。

（6）其他防护措施

本项目辐射工作人员均为建设单位从事介入放射诊疗的在职人员，均已配备个人剂量计，每人 2 支，分别佩戴于铅衣外锁骨对应的领口位置和铅衣内躯干上。建设单位现有 1

台 R-EGD 型便携式辐射检测仪，拟为本项目配备 1 台便携式辐射检测仪、2 台个人剂量报警仪，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条第五款和《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）第 5.3.3 款要求。

10.2 三废的治理

（1）气体废物

本项目为 II 类射线装置的应用，在开机出束状态下产生 X 射线，断开电源后，X 射线随即消失。在装置使用过程中无放射性废气产生，但因 X 射线对空气的电离产生微量非放射性的臭氧和氮氧化物，根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的规定：X 射线机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

建设单位计划在 DSA 手术室内新设置独立的送新风系统。送新风系统的进风口设置于室顶西侧中部，进风管道在吊顶上方布置，穿过机房西墙中部上方至控制室，转向南架设与新风机组相连，继续向南架设至室外进风口；送新风系统的排风口设置于吊顶东侧中部，排风管道在吊顶上方布置，穿过机房南墙东侧上方至清洁通道，与排风机（300 m^3/h）相连，继续向南架设至室外排风口，机房内废气可经排风口排放至室外空中。

在工作期间保持动力排风系统开启状态，可保持机房内良好通风。机房内电离产生的少量臭氧和氮氧化物（以臭氧为主）将及时排放至外界空气中稀释并分解，有害气体不会在室内累积。

（2）液体废物

本项目 DSA 装置采用数字成像，无废显、定影液等危险废物产生，无需相关治理措施，不产生放射性废水。

非放射性废水主要来自工作人员生活污水和医疗废水，该部分废水进入建设单位污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准后，再通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。

（3）固体废物

本项目 DSA 装置运行期间没有放射性固废产生，但介入手术过程中会产生一般医疗废物，主要是一定量的医用器具和药棉、纱布、手套等医用辅料及手术垃圾，当日手术结束后包整理后运至医疗废物暂存站暂存，并委托有资质单位定期回收处理。

工作人员产生的生活垃圾不属于医疗废物，建设单位进行统一集中回收并交由环卫部门定期清运。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

本项目 DSA 装置工作场所施工期施工人员 4 人，施工期 30 d，施工期的环境影响主要为生活污水、扬尘、固体废物和噪声。

（1）声环境影响分析

由于本项目工程量小，且施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和声源不固定性，因此，施工单位应采取有效的噪声污染防治措施，降低本项目施工期间对周围声环境产生的影响，确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准。为减少施工期间对周围环境的噪声影响，施工单位应做到以下几点：

1）采取合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00-06:00）作业，若必须在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按相关规定办理合法手续，施工期间禁止使用高噪声设备。

2）场外运输作业尽量安排在白天进行。

3）尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备，保持设备处于正常工况，减少噪声的排放。

4）选择较为先进的工艺减少施工噪声的影响。

（2）环境空气影响分析

本项目施工期间因基础施工、建筑材料搬运、装卸等施工活动会产生二次扬尘。由于扬尘源多且分散，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大，但随土建工程结束后即可恢复。为减少施工期间扬尘对周围环境的影响，施工单位应做到以下几点：

1）室内施工过程中采取喷洒水的方式减少扬尘。

2）加强施工现场运输车辆管理，经常进行冲洗。

（3）水环境影响分析

施工期间产生的废水主要表现为施工人员的生活污水。本次施工期间施工人数为 4 人，施工人员生活用水量约为 0.02 m^3/（人·d），生活污水排放系数取 0.8。则施工期 30 d 产生的生活废水约 1.92 m^3，产生的生活污水经市政管网排出。

（4）固体废物影响分析

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。本次施工期间施工人数约

为 4 人，施工人员生活垃圾约为 0.25 kg/（人·d），则施工期 30 d 产生的生活垃圾约 30 kg。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾必须集中处理，严禁随意堆放和倾倒。施工产生的生活垃圾统一收集，交由环卫部门定期清运。施工产生的建筑垃圾委托有资质的渣土运输公司处置，运垃圾的专用车每次装完垃圾后，用苫布盖好，避免途中遗撒和运输过程中造成扬尘，使工程建设产生的垃圾处于可控制状态。

综上所述，建设工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

11.2 运行阶段对环境的影响

11.2.1 DSA 手术室屏蔽及辐射剂量率估算

（1）射线装置机房外辐射剂量率分析

DSA 装置在手术中运行曝光分为透视和减影两种模式。设备具有自动调强功能，能根据患者条件等差异，自动调节曝光参数和 X 射线辐射剂量。即如果受检者体型偏瘦，管电流（功率）自动降低。反之管电流（功率）自动增强。

DSA 装置的额定功率约（80~100）kW。为了防止球管烧毁并延长其使用寿命，DSA 设备管电压和管电流都留有较大余量，实际使用时管电压通常在 100 kV 以下，透视管电流通常为几十毫安，减影（或摄影）功率较大，管电流通常为几百毫安。另外，NCRP REPORT No.147 Structural Shielding Design for Medical X-Ray Imaging Facilities（医用 X 射线成像装置结构屏蔽设计）4.1.6 指出，“由于法规要求普通透视、心脏和外周血管造影术中的影像增强器以及乳腺 X 射线摄影中的乳房托盘充当初级辐射线束挡板（FDA，2003c），这些房间通常不含初级辐射线束”。因此，DSA 屏蔽估算时不需要考虑主束照射，只需考虑散射线和漏射线的影响，本项目 DSA 机房外人员受到的贯穿辐射来自 X 射线管球的泄漏辐射与患者的散射辐射。对于 DSA 机房外四周关注点，考虑泄漏辐射和患者的侧向散射，对于 DSA 机房楼上和楼下关注点则考虑泄漏辐射和患者的前/背向散射。因此在估算 DSA 机房外关注点剂量率时需首先确定手术室内患者 1 m 处未屏蔽次级散射和泄漏辐射水平。

1）计算公式

$$H = \frac{H_0}{R^2} \times B \times \frac{F \times \alpha}{400 \times {R_0}^2} \quad \text{----------（式 11-1）}$$

式中：H—预测点位的散射辐射剂量率，μGy/h；

H_0—距离靶点为 1 m 处的剂量率，μGy/h；

R—散射面中心点到关注点的距离，m；

B—已知屏蔽体厚度的衰减因子，患者作为屏蔽体时取 1；

R_0—辐射源点（靶点）至散射体的距离，m；

F—R_0 处的辐射野面积，m^2，取 100 cm^2；

α—散射因子，定义为入射辐射被面积为 400 cm^2 水模体散射至 1 m 处的相对份额，依据《辐射防护手册》〈第一分册 辐射源与屏蔽〉（李德平 潘自强 主编）表 10.1，取 100 kV X 射线 90°方向 400 cm^2 的散射因子 0.0013。

本项目 DSA 装置透视和减影均采用脉冲模式，计算 DSA 机房外剂量率水平时，减影模式保守按 100 kV、500 mA、15 帧/s、10 ms/帧的工况考虑，透视模式保守按 100 kV、10 mA 的工况考虑。可知每名患者工作负荷为 500 mA×15 帧/s×0.01 s/帧×1 min+10 mA×20 min=275 mA·min（保守取透视平均电流为 10 mA），该条件大于 NCRP147 报告中心血管造影给出的最大 160 mA·min/患者的要求，因此本项目的估算条件是保守的。

根据 NCRP147，100 kV 下有用线束距焦点 1 m 处输出量约为 4.692 mGy/mA·min，设备靶点至影像接收器最小距离多为 90 cm，距离手术床的距离最小为 60 cm，不考虑 DSA 装置附加的 Cu 和 Al 过滤材料的自吸收。则设备在上述减影工况时有用束的剂量率为 4.692 mGy/mA·min×500 mA×60 min/h×15 帧/s×0.01 s/帧=21114 mGy/h，根据式 11-1，减影工况下 1 m 处侧向散射辐射剂量率为 19.1 mGy/h，离靶点 1 m 处的泄漏辐射在空气中的比释动能率取 21.1 mGy/h（按＜0.1 %有用束的剂量率保守计算）。同理，设备在上述透视工况时有用束的剂量率为 4.692 mGy/mA·min×20 mA×60 min/h=5630.4 mGy/h，根据式 11-1，透视工况下 1 m 处侧向散射辐射剂量率为 5.1 mGy/h，离靶点 1 m 处的泄漏辐射在空气中的比释动能率取 5.6 mGy/h（按＜0.1 %有用束的剂量率保守计算）。

故本项目在估算 DSA 机房周围附加剂量率水平时，分别以减影模式下 1 m 处散射辐射+泄漏辐射总剂量率 40.2 mGy/h、透视模式下 1 m 处散射辐射+泄漏辐射总剂量率 10.7 mGy/h 作为源项，保守估算 DSA 机房周围的附加剂量率水平。

2）机房外周围的附加剂量率水平

当已知距离靶点 1 m 处的剂量率时，可用以下公式计算屏蔽体外参考点至靶点距离为 R 处的剂量率 H_R：

$$H_R = H_0 \times B \times \frac{R_0^2}{R^2}$$ ----------（式 11-2）

式中：H_0—距离靶点为 1 m 处的剂量率，μSv/h；

B—屏蔽物质的屏蔽透射因子，计算公式见式 10-1；

R_0—参考点与靶点的距离，m；

R—关注点与靶点的距离，m。

根据上述估算方法，得出减影、透视工况下各 DSA 机房周围辐射剂量水平估算结果见表 11-1，机房外周围关注点示意图见图 11-1、图 11-2。

表 11-1　DSA 手术室屏蔽体外关注点剂量率计算结果

工作模式	屏蔽体及铅当量	关注点与靶点距离 R（m）	射线束	屏蔽透射因子 B	距离靶点为 1 m 处的剂量率 H_0（μSv/h）	剂量率 H_R（μSv/h）
减影	东墙（4.0 mmPb）	3.32	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.061
	南墙（4.0 mmPb）	4.06	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.041
	西墙（4.0 mmPb）	5.84	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.020
	北墙（4.0 mmPb）	3.91	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.044
	室顶（6.6 mmPb）	4.70	漏射+散射	5.00×10^{-8}	40.2×10^{3}	0.00009
	地板（6.6 mmPb）	2.40	漏射+散射	5.00×10^{-8}	40.2×10^{3}	0.0003
	观察窗（4.0 mmPb）	5.80	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.020
	机房门（4.0 mmPb）	4.25	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.037
	控制室门（4.0 mmPb）	6.00	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.019
	污物通道门（4.0 mmPb）	4.06	漏射+散射	1.67×10^{-5}	40.2×10^{3}	0.041
透视	东墙（4.0 mmPb）	3.32	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.016
	南墙（4.0 mmPb）	4.06	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.011
	西墙（4.0 mmPb）	5.84	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.005
	北墙（4.0 mmPb）	3.91	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.012
	室顶（6.6 mmPb）	4.70	漏射+散射	5.00×10^{-8}	10.7×10^{3}	0.0002
	地板（6.6 mmPb）	2.40	漏射+散射	5.00×10^{-8}	10.7×10^{3}	0.00009
	观察窗（4.0 mmPb）	5.80	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.005
	机房门（4.0 mmPb）	4.25	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.010
	控制室门（4.0 mmPb）	6.00	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.005
	污物通道门（4.0 mmPb）	4.06	漏射+散射	1.67×10^{-5}	10.7×10^{3}	0.011

注：X 射线竖直向上照射时，靶点距 DSA 机房地板 0.5 m，机房四周关注点示意图见图 11-1、图 11-2。

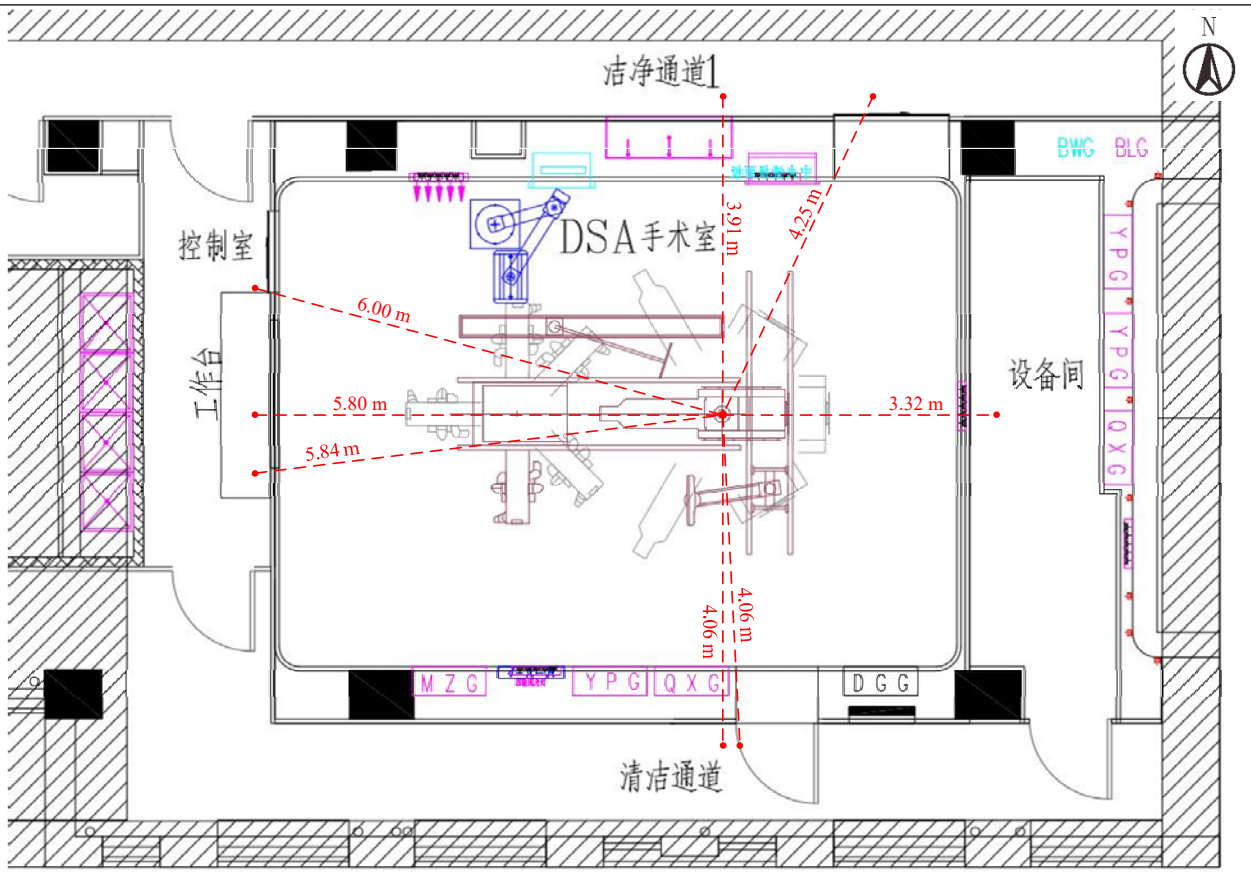


图 11-1　DSA 手术室四周关注点平面示意图

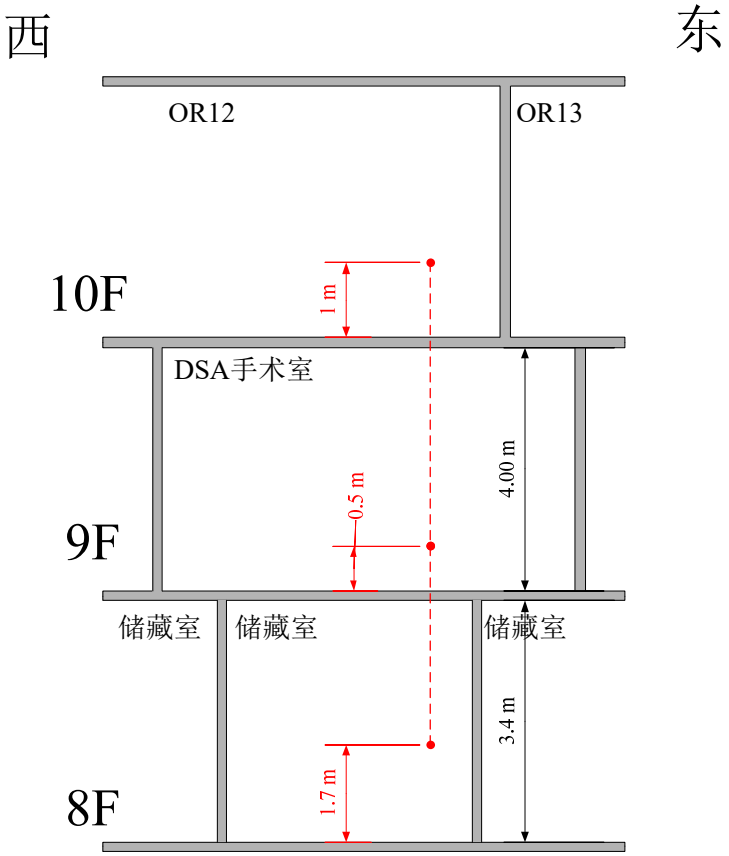


图 11-2　DSA 手术室四周关注点立面示意图

由表 11-1 理论计算结果可知，DSA 手术室四周防护墙和各防护门窗外 30 cm 处、室顶上方距地面 1 m 处、地板下方距地面 1.7 m 处辐射剂量率最大为 0.061 μSv/h，满足（GBZ 130-2020）中规定的 2.5 μSv/h 剂量率控制要求。

11.2.2 年有效剂量估算

（1）估算公式

$$D_{r1}=D_{r0}\times B \text{----------（式 11-3）}$$

式中：D_{r1}—防护用品内周围剂量当量率，μSv/h；

D_{r0}—防护用品外周围剂量当量率，μSv/h；

B—透射因子。

$$H = D_r \times t \times T \text{----------（式 11-4）}$$

式中：H—年有效剂量，Sv/a；

t—年受照时间，h；

T—居留因子；

D_r—辐射剂量率，Sv/h。

根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）的要求，介入操作时个人剂量计的佩戴方式应在铅围裙内躯干位置和铅围裙外锁骨对应的领口各佩戴一个，用以检测估算辐射工作人员的全身有效剂量；颈部（衣领位置）铅衣外侧所佩戴的剂量计可用来估算甲状腺和眼晶体的受照剂量。有条件的可在头箍、腕部等佩戴个人剂量计，以评估手部和眼晶状体当量剂量。有效剂量计算公式为：

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

式中：E—有效剂量中的外照射分量，mSv；

α—系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84；

H_u—铅围裙内佩戴的个人剂量计测量的个人剂量当量，mSv；

β—有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100；

H_0—铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的个人剂量当量，mSv。

（2）工作负荷和照射时间

根据建设单位提供的资料，本项目 DSA 装置开展心血管疾病介入、神经血管介入、外

周血管介入等介入手术，拟配备 12 名辐射工作人员负责 DSA 装置，包括 5 名内科医师、1 名中西医结合医师、1 名放射影像医师、2 名放射技师和 3 名护士，均为建设单位从事介入放射诊疗工作的在职人员。

本项目 DSA 每年开展心血管疾病介入手术 900 台，每台手术平均透视时间 15 min，每台手术平均减影时间 2 min，由心血管内科医师、介入科护士和介入科技师负责；每年开展神经血管介入手术 120 台，每台手术平均透视时间 10 min，每台手术平均减影时间 3 min，由神经内科医师、介入科护士和介入科技师负责；每年开展外周血管介入手术 120 台，每台手术平均透视时间 5 min，每台手术平均减影时间 1 min，由外周血管医师、介入科护士和介入科技师负责。本项目 DSA 装置每年最大开展手术类型、台数及最大曝光时间见表 1-6。

由表 1-6 可知，平均每台 DSA 装置全年总曝光时间 307.2 h/a（其中透视时间 267.5 h/a，减影时间约 39.7 h/a）。

（3）居留因子确定

居留因子参照《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）附录 A 选取，见表 11-3。

表 11-3　居留因子

场所	居留因子（T）		示例	本项目各场所居留因子
	典型值	范围		
全居留	1	1	管理人员或职员办公室、治疗计划区、治疗操作间、护士站、咨询台、有人护理的候诊室以及周边建筑物中的驻留区	1：控制室
部分居留	1/4	1/2-1/5	1/2：相邻的治疗室、与屏蔽室相邻的患者检查室 1/5：走廊、雇员休息室、职员休息室	1/2：手术室 1/5：清洁通道、洁净通道
偶然居留	1/16	1/8-1/40	1/8：各治疗室房门 1/20：公厕、自动售货区、储藏室、设有座椅的户外区域、无人护理的候诊室、患者滞留区域、屋顶、门岗室 1/40：仅有来往行人车辆的户外区域、无人看管的停车场，车辆自动卸货/卸客区域、楼梯、无人看管的电梯	1/16：设备间 1/20：储藏室

（4）职业人员年有效剂量估算

1）机房内职业人员年有效剂量

本项目DSA装置由医师和护士根据手术需要在机房内进行手术，减影时，职业人员退

出机房进行隔室操作，透视时，医师在机房内近台操作，护士会退出机房。在机房内的职业人员穿戴铅衣、铅围脖、铅帽、铅眼镜以及介入防护手套等个人防护用品。

根据《医用X射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）规定，介入手术透视区工作人员位置周围剂量当量率最大限值为400 μSv/h，以此值对介入同室操作的辐射工作人员所受年有效剂量进行保守估算。

本项目机房内职业人员拟配备0.5 mmPb防护用品与0.5 mmPb辅助防护设施，根据表10-2，在125 kV散射情况下，铅的α=2.233，β=7.888，γ=0.7295。根据式10-1、式11-3，计算防护用品内的周围剂量当量率；根据式11-4、式11-5，结合本项目DSA装置不同介入手术类型全年总透视时间，计算机房内职业人员年有效剂量，见表11-4。

表 11-4　介入同室操作的辐射工作人员所受年有效剂量计算结果

手术类型	心血管疾病介入	神经血管介入	外周血管介入
工作模式	透视	透视	透视
全年总透视时间 t（h）	118.8	20	10
防护用品和辅助防护设施铅当量（mmPb）	1	1	1
屏蔽透射因子 B	1.70×10^{-2}	1.70×10^{-2}	1.70×10^{-2}
防护用品外周围计量当量率 D_{r0}（μSv/h）	400	400	400
防护用品外周围计量当量率 D_{r1}（μSv/h）	6.8	6.8	6.8
防护用品内个人剂量当量 H_u（mSv/a）	0.81	0.14	0.07
防护用品外个人剂量当量 H_0（mSv/a）	47.52	8.00	4.00
年有效剂量 E（mSv/a）	3.06	0.52	0.26

由上述计算结果可知，本项目机房内介入辐射工作人员年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中关于辐射工作人员剂量限值（20 mSv/a）的要求，并可满足建设单位管理目标值（5 mSv/a）的要求。

2）机房外职业人员年有效剂量

本项目DSA装置由技师在机房外控制室内进行隔室操作，居留因子为1。由表11-1可知，DSA手术室外职业人员剂量率最大关注点选取观察窗外30 cm处，则机房外职业人员年有效剂量为（0.020 μSv/h×39.7 h+0.005 μSv/h×267.5 h）×1÷1000=0.002 mSv/a。

本项目拟配备的12名辐射工作人员，均为建设单位从事介入放射诊疗工作的在职人员，同时负责建设单位现有DSA装置的工作，因此需要进行年有效剂量的叠加。根据2025年4月至2026年3月的个人剂量监测数据，12名辐射工作人员中最大的年有效剂量值为0.68 mSv/a，则本项目辐射工作人员年有效剂量为3.06 mSv/a+0.68 mSv/a=3.74 mSv/a。

综上所述，本项目职业人员所受年有效剂量最大为3.74 mSv/a，符合《电离辐射防护

与辐射源安全基本标准》中规定的职业人员20 mSv/a的年有效剂量限值，也符合本评价提出的职业人员5 mSv/a的年管理剂量约束值。

工作人员接受的剂量与手术类型、手术位置、防护条件、防护意识等诸多因素有关。因此辐射工作人员在手术过程中须佩戴个人剂量计及个人防护用品，并采取必要的防护措施。通过监督性监测，如有超过管理剂量约束值趋势时，应及早提示工作人员，加强介入手术中的辐射防护，必要时可采取轮岗等措施，尽可能减少受照剂量，并使之控制在管理约束值范围内。

（5）公众成员年有效剂量

根据（GBZ 130-2020）附录 B 的要求“关注点的位置要求为距墙体、门、窗表面 30 cm，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”，以机房外表面 30 cm 处的辐射剂量按照距离平方反比关系计算机房外关注点的剂量率。本项目 DSA 手术室外周围公众成员及保护目标处年有效剂量见表 11-5。

表 11-5　本项目 DSA 手术室外周围公众成员及保护目标处年有效剂量

停留人员描述		居留因子	透视		减影		最大年有效剂量（mSv/a）
			时间（h/a）	剂量率（μSv/h）	时间（h/a）	剂量率（μSv/h）	
DSA 手术室	东侧设备间	1/16	267.5	0.016	39.7	0.061	4.19×10^{-4}
	南侧清洁通道	1/5	267.5	0.011	39.7	0.041	9.14×10^{-4}
	西侧清洁通道	1/5	267.5	0.005	39.7	0.020	4.26×10^{-4}
	北侧洁净通道	1/5	267.5	0.012	39.7	0.044	9.91×10^{-4}
	楼上手术室	1/2	267.5	0.0002	39.7	0.00009	2.85×10^{-5}
	楼上清洁通道	1/5	267.5	0.0002	39.7	0.00009	1.14×10^{-5}
	楼下储藏室	1/20	267.5	0.00009	39.7	0.0003	1.80×10^{-6}
	楼下清洁通道	1/5	267.5	0.00009	39.7	0.0003	7.19×10^{-6}
	西北侧约 29 m 健康管理中心	1	267.5	2.18×10^{-4}	39.7	8.00×10^{-4}	9.01×10^{-5}
	西北侧约 47 m 民房	1	267.5	8.30×10^{-5}	39.7	3.05×10^{-4}	3.43×10^{-5}
	北侧约 42 m 医学装备部仓库	1	267.5	1.04×10^{-4}	39.7	3.81×10^{-4}	4.30×10^{-5}
	东南侧约 35 m 一住院部	1	267.5	1.44×10^{-4}	39.7	5.49×10^{-4}	6.03×10^{-5}
	南侧约 22 m 感染科	1	267.5	3.75×10^{-4}	39.7	1.40×10^{-3}	1.56×10^{-4}
	西侧约 45 m 三住院部	1	267.5	8.42×10^{-5}	39.7	3.37×10^{-4}	3.59×10^{-5}

根据表 11-5，本项目 DSA 手术室外周围公众人员所受年有效剂量最大为 9.91×10^{-4} mSv/a，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中规定的公众成员的年有效剂量限值（1 mSv/a），也符合本评价提出的公众成员的年管理剂量约束值（0.1 mSv/a）。

11.2.3 非辐射环境影响分析

（1）液体废物

本项目 DSA 装置采用实时成像系统，注入的造影剂不含放射性，无废显影液和定影液产生；工作人员及病人会产生少量的医疗废水、生活污水。根据前文分析，本项目增加废水年产生量为 280.7 m^3/a，依托建设单位现有的污水处理站，依托可行，污水处理站处理达标后排至市政污水管道。因此，本项目产生的液体废物对周围环境影响小。

（2）气体废物

本项目 DSA 装置运行时产生的臭氧和氮氧化物量很少，拟新安装的送新风系统进行空气交换，可保持机房内通风良好，废气排放后经大气扩散和分解后，浓度将进一步降低。因此，本项目产生的气体废物对周围环境影响小。

（3）固体废物

本项目医疗废物数量很少，种类与建设单位现行产生的医疗废物基本相同。本项目主要产生的固体废物为生活垃圾（900-099-S64）、手术中产生的医疗废物（HW01）。根据前文分析，本项目增加医疗废物年产生量为 476 kg/a，依托建设单位现有的医疗废物暂存站暂存，依托可行，并委托有资质单位定期回收处理；本项目生活垃圾日产生量为 12 kg/d。生活垃圾由建设单位进行统一集中收集，并交由当地环卫部门定期清运（每天 2 次）。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响小。

11.3 事故影响分析

11.3.1 事故分级

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，“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”，具体见表 11-6。

表 11-6　辐射事故等级分级一览表

事故等级	辐射危害
特别重大辐射事故	指I类、II类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。
重大辐射事故	指I类、II类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

续表 11-6　辐射事故等级分级一览表

事故等级	辐射危害
较大辐射事故	指III类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。
一般辐射事故	指IV类、V类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

11.3.2 可能发生的辐射事故

本项目涉及II类射线装置的使用，可能发生的辐射事故等级见表 11-7。

表 11-7　本项目的环境风险因子、潜在危害

装置名称	环境风险因子	辐射事故的风险识别	危害结果	事故等级
DSA 装置	X 射线	（1）门灯指示失效，有人误入正在运行的射线装置机房；（2）无关人员未撤离机房，操作人员启动设备；（3）检修、维护人员误操作造成误照射；（4）介入工作人员未穿戴铅防护用品进行手术；（5）未进行质量控制检测。	导致人员受到超过年剂量限值的照射	一般辐射事故

11.3.3 风险防范措施

（1）门灯指示失效风险预防措施

1）原因分析：门灯指示灯失效，X 射线机处于出线状态，人员误进入机房而受到误照射。

2）预防措施：按操作规程定期对门灯关联装置进行检查，发现故障及时清除，严禁在警示灯失效的情况下进行操作。

（2）无关人员未撤离机房风险预防措施

1）原因分析：工作人员进入机房后，未全部撤离，仍有人员滞留在机房内，且没有采取辐射防护措施，放射设备开始出束后，滞留人员受到不必要的照射。

2）预防措施：手术前撤离机房时清点人数，必须按程序对机房进行全视角搜寻，对滞留机房内的无关人员进行劝离。有外来人员进入时，工作人员应根据情况，采取急停或相应措施，阻止外来人员受到误照射。

（3）检修、维护人员误操作风险预防措施

1）原因分析：由于工作人员缺乏防护知识，安全观念淡薄、无责任心，违反操作规程和有关规定，操作失误；管理不善、领导失察等，是人为造成辐射事故的最大原因。特别是对育龄妇女、孕妇、儿童等敏感人群照射前，没有按照规定告知、说明或者没有对敏感器官进行必要的屏蔽防护，造成辐射事故。

2）预防措施：严格执行设备的维护保养制度，定期组织辐射工作人员学习专业业务知

识，不断提高业务水平。

（4）介入工作人员未穿戴铅防护用品进行手术风险预防措施

加强对辐射工作人员防护知识培训，提高防护技能，辐射工作人员在岗操作前，佩戴个人剂量计，定期开展个人剂量监测和职业健康体检，妥善保管个人剂量和职业健康体检结果，出现异常情况时，分析原因，并采取相应措施。严格遵守操作规程和规章制度；管理人员应强化管理，落实安全责任制，经常督促检查。

（5）未进行质量控制检测风险预防措施

1）原因分析：诊疗设备年久或更换部件和维护、检修后，未进行质量控制检测，机器性能指标发生变化，有可能在诊疗过程中使患者受到较大剂量的照射。

2）预防措施：建设单位按照规范要求在设备安装完成或大修后委托有资质的放射卫生技术服务机构进行验收检测，定期做好设备稳定性检测和状态检测，使设备及各项辐射防护安全措施始终保持在有效状态下工作。

11.3.4 应急方案的启动

（1）一旦发生辐射事故，及时启动《放射事件应急处理预案》。发生辐射事故时，当事人应即刻报告科室负责人，科室负责人随即通知放射事件应急处理领导小组有关成员采取应急响应救助措施。

（2）发生辐射事故时，放射事件应急处理领导小组各成员应认真履行职责，各相关部门应积极协调配合，以便妥善处理所发生的辐射事故。

（3）各应急救助物资应准备充分、调配及时。

（4）发生事故后应在 2 小时内报告生态环境、卫生行政部门。

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

按照国务院令第 449 号《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及生态环境主管部门的要求，建设单位目前已成立辐射防护安全管理委员会，签订了辐射工作安全责任书，指定专人胡鸿负责放射性同位素与射线装置的防护和安全工作。辐射防护安全管理委员会成员如下：

主任委员：周玉杰

副主任委员：徐翼、周业

委员：文球甲、邓粗粗、杨小忠、胡鸿、邓立恒、卢俊杰、杨海波、张春元

下设办公室于放射科，胡鸿任办公室主任，张春元任秘书，协助胡鸿负责辐射防护安全管理委员会的日常工作。

辐射防护安全管理委员会职责如下：

1）建立放射安全防护制度及应急方案等相关制度。

2）负责配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品管理工作。定期对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护情况进行检查。

3）定期对放射工作人员进行辐射防护安全知识培训、考核及演练。

4）定期检测个人剂量及工作人员健康体查。

5）负责向卫生主管部门和环保部门及时报告或上传放射相关数据。

6）协助医务部对放射防护的年检和记录。

7）负责所有辐射防护资料保管，并及时归档。

8）定期召开会议，制定工作计划，实施方案，存在问题及解决措施，持续改进。

12.2 辐射安全管理规章制度

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条第六款的要求，生产、销售和使用射线装置的单位应有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。第七款的要求，使用射线装置的单位有完善的辐射事故应急措施。

12.2.1 辐射安全管理现状

（1）规章制度建设及落实情况

建设单位目前已制定多项辐射安全管理规章制度，主要包括：《放射事件应急处理预案》《辐射防护与安全保卫制度》《辐射工作人员培训制度》《辐射监测制度》《射线装置和放射防护设施维护检修制度》《射线装置使用登记制度》《射线装置台账管理制度》《自行检查与年度评估制度》《放射防护档案管理制度》《DSA 操作规程》等。

建设单位将各项规章制度落实到平时工作中，落实了辐射工作安全责任，开展了辐射环境监测及个人剂量监测，建立了完善的辐射管理档案，并设有专人负责管理。建设单位从事辐射工作多年，目前尚未发生过辐射事故，表明已制定的辐射安全规章制度是有效的。

综上所述，建设单位已制定的各项辐射管理规章制度基本合理，具有一定的可操作性，能够满足本项目的工作需求。

12.2.2 项目辐射安全管理

针对本项目 DSA 装置工作场所，环评提出以下要求：

（1）建设单位应针对本项目 DSA 装置工作场所，完善相关制度、操作规程、岗位职责等，落实辐射工作人员辐射安全培训、个人剂量监测工作，在今后日常工作中应严格落实各项辐射安全管理制度中的内容，根据今后实际工作对其进行不断完善，能够满足辐射安全管理的要求。

（2）建设单位应落实全部辐射工作人员定期参加辐射安全与防护培训，项目配备的辐射工作人员应全部参加辐射安全与防护考核，并取得合格成绩单，持证上岗；上岗前应进行职业健康检查，检查合格者方能进行相关放射工作；应正确佩戴个人剂量计，并建立个人剂量档案；在机房内进行近台操作的医护人员应采用双剂量计监测方法（在铅围裙内外各佩戴一个剂量计）。

（3）对建设单位已配备或拟配备的辐射环境自主监测仪器，建议按照国家检定规程或校准规范的要求，送至有资质的机构进行检定或校准，并将检定或校准证书存档。

（4）项目验收投产前，建设单位应及时向辐射安全许可证发证机关重新申领辐射安全许可证。

（5）项目建成运行后，建设单位应使用自主检测仪器对门窗等部位定期进行自检，若发现剂量水平比本底水平较高但尚未超标时，应尽快查找原因并采取有效措施妥善处理，使其达到尽可能合理低水平。

（6）建设单位应不断完善放射事故应急预案，并加强应急演练。

12.3 辐射监测

12.3.1 现有项目的辐射监测开展情况

建设单位已制定《辐射监测制度》，主要包括以下内容：

（1）个人剂量监测

1）严格遵守国家辐射环境管理法规；

2）所有辐射工作人员必须接受个人剂量监测，建立个人剂量档案，个人剂量档案应包括个人基本信息、工作单位及剂量监测结果等信息，并终身保存；

3）每位辐射工作人员工作期间须按要求佩戴个人剂量计；

4）个人剂量计的读取时间为三个月一次；

5）辐射工作人员受照剂量超过年管理剂量约束值时，应查明原因，采取改进措施；

6）安排专人负责个人剂量监测管理。

（2）辐射工作场所监测

建设单位每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行辐射环境的监测，包括射线装置机房屏蔽体外和防护门等关注点。

（3）自主检测

建设单位配备了辐射检测仪、个人剂量报警仪等自主检测仪器，定期或不定期地对工作场所和周围环境进行监测。如发现异常情况或怀疑有异常情况，及时对工作场所和环境进行监测。

12.3.2 本项目辐射监测计划

本项目正式投运后，应定期对 DSA 手术室进行监测，监测要求如下：

（1）辐射工作场所环境监测

1）委托有资质单位对本项目辐射工作场所进行监测，监测频次不小于 1 次/年，辐射工作场所环境监测结果应详细记录并存档；

2）对机房制定日常监测计划，利用便携式辐射检测仪定期对本项目 DSA 手术室进行监测，若发现异常情况，应立即采取应急措施，停止辐射工作，并查找原因；

3）将本项目 DSA 手术室等工作场所的检测结果纳入建设单位辐射安全和防护状况年度评估报告中，在每年的 1 月 31 日之前上报项目辐射安全许可证发证机关。

（2）个人剂量监测

1）本项目辐射工作人员已配备个人剂量计，应委托有资质单位定期对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立个人剂量监测档案；

2）在每年的辐射安全和防护状况评估报告中，应包含辐射工作人员个人剂量监测数据及安全评估的内容。

辐射工作场所自主监测及辐射环境监测方案见表 12-1。

表 12-1　辐射工作场所监测方案

监测类型	监测对象	布点	覆盖区域	监测项目	频次	监测单位	监测依据
辐射环境监测	X-γ辐射	以射线装置所在机房为中心 50 m 范围内。	在射线装置所在机房周围巡测的基础上，重点关注控制室操作位、各观察窗、各防护门门缝、防护门外表面 30 cm 处、机房四周墙外 30 cm 处、机房楼上距地面 1 m 处、管线口处、射线装置机房外人员经常驻留的位置及各环境保护目标处。	X-γ辐射空气吸收剂量率	1 次/年	委托有资质的单位	HJ 61-2021 第 5.3.3.2 款
辐射工作场所自主监测	工作场所外照射	各辐射工作场所控制区和监督区所有工作人员和公众可能居留的有代表性的区域，包含楼上或楼下对应区域。			根据操作情况随时进行监测	自主监测	HJ 61-2021 第 5.1.2.7 款
注：辐射监测过程中同时选取部分关注点开展关机时γ辐射空气吸收剂量率监测。							

12.4 辐射事故应急

12.4.1 现有核技术利用项目应急预案

建设单位根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的要求，制定了《放射事件应急处理预案》。一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众和环境的安全。该预案主要包括以下内容：

一、辐射事故应急处理机构与职责

（1）应急组织与职责

组　长：周玉杰

副组长：徐翼、周业

成　员：文球甲、邓粗粗、胡鸿、杨小忠、邓立恒、杨海波、卢俊杰、张春元

应急处理电话：0746-4217014

后勤保障组成员：黄丹

资金保障组成员：蒋花

（2）应急组织职责

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

2）发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；

3）事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理；

4）负责向卫生行政部门及时报告事故情况；

5）负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响；

6）后勤保障部负责应急中需要的物资、通讯、技术的供需，并对各种应急物资、设备等进行定期检验，确定应急物资和设备维持在可用状态；

7）资金保障部负责供应应急中各类需求的资金输出。

二、辐射事故分类与分级

（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。

建设单位核技术利用项目使用的是 II 类、III 类医用射线装置，X 射线能量较低，曝光时间比较短，为一般辐射事故，可通过制定现场应急处置方案对事故预防和控制。

三、放射事故应急救援应遵循的原则

（1）迅速报告原则；

（2）主动抢救原则；

（3）生命第一的原则；

（4）科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；

（5）保护现场，收集证据的原则。

四、辐射事故的应急响应

（1）应急准备

按照常备不懈、保障人身安全、保护环境的方针，做好响应准备。日常准备工作由医

务科与建设单位有关辐射装置科室主任负责，在应急状态时，自动转入放射事件应急处理领导小组统一指挥。

（2）辐射事故应急组织的启动

1）有关辐射科室，当发生辐射安全事故时，必须及时通知放射事件应急处理领导小组，并及时上报区、市生态环境部门、卫生健康部门、公安部门，请求提供指导和支援。

2）放射事件应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。

3）事故处理须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和医护人员的参与下进行，未得到允许不得进入事故区。

4）发生辐射事故后，在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地人民政府生态环境主管部门报告，确保辐射事故及时、按要求上报。

（3）应急措施

射线装置发生事故时，立即切断电源，组织人员离开，防止事故扩大。对可疑受照人员进行剂量评估，以及进行必要的医学处理，上报卫生健康和生态环境主管部门。

1）第一时间发现发生辐射事故的工作人员立即切断有关电源，将受照人转移出机房，并停止一切作业，关闭防护门窗，防止事态扩大，把事故危害降到最低限度。

2）由第一发现辐射事故的工作人员通知其他工作人员，明确发生事故的地点，各岗位人员听到呼救后立即到达事故地点。工作人员立即通知科室应急小组各部门，同时做好急救准备并电话通知急诊科协助救援，并上报分管院领导。

3）应急小组组长（第一责任人不在现场时，由现场最高职务人员为应急指挥），具体组织指挥现场人员进行疏散撤离人员救护、抢险、上报等工作。

4）迅速评估现场的辐射强度及影响范围，划出隔离区，将待检患者及无关人员进行疏散，撤离至开阔安全地带。

5）救护人员到位后再立即将伤者移送科室观察、诊治，如伤者出现呼吸心跳停止，则一边对其进行人工呼吸和胸外按压一边移送科室，必要时由建设单位安排转送指定专科医院诊治。所有工作人员撤离现场。由分管领导及部门组织工作人员佩戴辐射防护用品进入事故现场对设备及周围环境进行检测并排除险情。

五、辐射事故的调查

（1）本单位发生辐射事故后，应立即成立事故调查组、善后处理组和恢复工作组。

（2）调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

（3）配合建设单位辐射防护安全管理委员会编写、上报事故报告书方面的工作，同时，协助卫生健康委员会、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

六、培训与应急演练

（1）制定应急培训计划，每年对辐射工作人员、放射事件应急处理领导小组成员定期开展辐射事故应急知识的教育和宣传。向辐射工作人员和应急小组成员解读、培训本预案，使单位人员熟悉应急职责、响应程序和处置措施，切实提高应急联动处置能力。

（2）每年定期进行辐射事故应急演练，模拟放射科、介入科等辐射事故现场。对应急演练过程中发现的问题及时纠正，对演练效果进行总结和评价，演练计划、演练方案、演练脚本、演练评估和演练音像资料要及时归档备查。

该应急预案内容全面，从机构组成、应急程序、应急演练等方面进行了说明，适用于本项目。经核实，建设单位未发生过辐射事故。

12.4.2 现有应急预案执行情况

一旦发生一般辐射事故，建设单位应立即启动应急预案，采取必要的防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，由建设单位放射事件应急处理领导小组上报当地生态环境主管部门及自治区生态环境主管部门，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。及时组织专业技术人员排除事故，配合各相关部门做好辐射事故调查工作。

本环评要求项目正式运行后，还应做好以下工作：

（1）建设单位每年应组织人员进行应急演练，并记录；

（2）根据国家最新法律法规，结合建设单位实际情况，及时对应急预案进行补充修改，使之更能符合实际需要。

12.4.3 本项目建成后应急预案完善内容

建设单位已制定《放射事件应急处理预案》，本项目正式运行后，还应做好以下工作：

1. 健全应急组织体系与细化职责分工

（1）明确应急架构：根据项目涉及科室临床医务人员，适时修订放射事件应急处理领导小组成员，完善具体人员职责，确保应急指令能迅速传达至一线操作人员。

（2）界定岗位应急动作：针对不同岗位人员，预案中应细化其发现事故后的第一反应动作（如立即呼救、初步封控等），将责任落实到人。

2. 应急演练与能力维持

（1）开展诸如射线装置无法终止曝光的全过程处置，以检验预案的可行性。

（2）演练后需对应急响应时间、人员操作规范、设备可用性进行评估，并形成总结报告，据此对预案进行持续修订完善。

12.5 从事辐射活动能力分析

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，建设单位从事核技术利用项目应具备相应的能力。建设单位从事核技术利用项目的能力分析详见表 12-3。

表 12-3　从事核技术利用项目的能力分析对照表

规章	要求具备条件	建设单位情况	是否符合
《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》	（一）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。	建设单位已成立辐射防护安全管理委员会，签订了辐射工作安全责任书，指定专人胡鸿负责放射性同位素与射线装置的防护和安全工作。	符合
	（二）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 12 名辐射工作人员通过了辐射安全与防护考核（医用 X 射线诊断与介入放射学），已取得成绩报告单且在有效期内。	符合
	（四）放射性同位素与射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	拟在本项目 DSA 手术室设置自动闭门装置、红外防夹装置、门灯联动装置、电离辐射警告标志等辐射防护安全设施。	符合
	（五）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。	拟配备 1 台便携式辐射检测仪、2 台个人剂量报警仪。	符合
	（六）有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	建设单位已制定《放射事件应急处理预案》《辐射防护与安全保卫制度》《辐射工作人员培训制度》《辐射监测制度》《射线装置和放射防护设施维护检修制度》《射线装置使用登记制度》《射线装置台账管理制度》《自行检查与年度评估制度》《放射防护档案管理制度》《DSA 操作规程》等放射防护相关管理制度。	符合
	（七）有完善的辐射事故应急预案。	建设单位已制定《放射事件应急处理预案》，内容较完善。	符合

续表 12-3　从事核技术利用项目的能力分析对照表

规章	要求具备条件	建设单位情况	是否符合
《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》	第五条 生产、销售、使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其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、报警装置或者工作信号。射线装置的生产调试和使用场所，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。	拟在本项目 DSA 手术室设置自动闭门装置、红外防夹装置、门灯联动装置、电离辐射警告标志等辐射防护安全设施。	符合
	第九条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	建设单位已制定《辐射监测制度》，对个人剂量监测、辐射环境监测、自主监测提出要求。建设单位每年委托有资质单位对辐射工作场所进行辐射监测，对辐射工作人员进行个人剂量监测，并出具监测报告；拟配备 1 台便携式辐射检测仪、2 台个人剂量报警仪，定期对辐射环境进行自行监测，做好记录，并妥善保存。	符合
	第十二条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	建设单位每年编制《放射性同位素与射线装置的安全和防护状况年度评估报告》，并于次年 1 月 31 日前按要求提交。	符合
	第十七条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。	本项目 12 名辐射工作人员通过了辐射安全与防护考核（医用 X 射线诊断与介入放射学），已取得成绩报告单且在有效期内。	符合
	第二十三条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	建设单位为辐射工作人员配备个人剂量计（每人 2 支），委托有资质单位每三个月送检一次，建立个人剂量监测档案。	符合

由表 12-3 对照分析可知，建设单位落实了辐射安全与环境保护管理机构、辐射事故应急、辐射工作人员培训、辐射防护安全措施、辐射监测等内容，对照《放射性同位素与射

线装置安全和防护管理办法》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，具备从事辐射活动的能力。

12.6 项目环保验收内容建议

本项目环保验收建议见表 12-4。

表 12-4　项目环境保护竣工验收内容

验收内容	验收要求
剂量约束值和剂量率控制	根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和环评报告建议，公众、职业照射剂量约束值执行 0.1 mSv/a 和 5 mSv/a。辐射工作场所周围（控制区边界外）辐射剂量率不大于 2.5 μSv/h。
电离辐射标志和中文警示	在机房门外、控制室门外等位置设置电离辐射警告标识和中文警示说明。
布局和屏蔽设计	DSA 装置工作场所建设和布局与环评报告表描述内容一致。屏蔽墙和防护门的屏蔽能力满足辐射防护的要求；机房内通风换气设施运转正常，通风能力满足设计要求。
辐射安全设施	DSA 装置工作场所实行分区管理，在防护门地面以黄色警示色进行标识，提醒无关人员不要靠近，机房门设置相应管理权限，防止无关人员误入手术区域。患者进出大防护门上方设置醒目的工作状态指示灯，在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，并在候诊区设置放射防护注意事项告知栏；防护门外均张贴电离辐射警告标志；患者进出大防护门、医护进出小防护门均采用电动推拉门，设置红外防夹装置，并加强管理，曝光时关闭防护门；患者进出大防护门与工作状态指示灯有效关联。
辐射监测	有满足管理要求的辐射监测制度，每年委托有资质单位对 DSA 装置工作场所进行一次辐射监测和开展自行监测，监测记录存档；配备 1 台便携式辐射检测仪、2 台个人剂量报警仪。辐射工作人员进行个人剂量监测，建立健康档案。
规章制度	制定有相应的辐射安全防护制度，从业人员辐射安全培训制度、各项操作规程、设备检修维护制度、辐射防护和安全保卫制度、台帐管理制度、环境监测及个人剂量监测制度，并有效贯彻落实。
人员培训	本项目 12 名辐射工作人员均通过辐射安全与防护考核。
应急预案	针对人员受到大剂量照射等情景，完善应急预案，并落实必要的应急装备，定期开展辐射事故（件）应急演练。

12.7 项目环保投资

本项目总投资 630 万元，其中环保投资 80 万元，占项目总投资的 12.7 %，具体环保投资估算详见表 12-5。

表 12-5　环保投资概算一览表

项目	环保措施	投资金额（万元）
施工期环保	降噪措施、降尘措施、废水和固废处理等费用	8
辐射防护	防护铅板、铅门、铅玻璃等防护材料	52
放射防护设施	自动闭门装置、红外防夹装置、门灯联动装置等	5
通风设施	风机、风管等	7
辐射环境监测	辐射检测仪器、个人防护用品	3
其他	环评及环保验收	5
合计		80

表 13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

东安县人民医院位于东安县白牙市镇建设大道 478 号，现持有《辐射安全许可证》，证书编号：湘环辐证[00194]，种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，有效期至：2027 年 7 月 27 日。

为满足患者介入放射诊疗的需求，建设单位计划在二住院部 9 楼手术室西南侧新设置 1 处 DSA 装置工作场所，包括 DSA 手术室、控制室、设备间及其他辅助房间。建设单位拟新购 1 台 DSA 装置，安装于上述工作场所，用于开展导管介入手术。本项目核技术利用类型属使用II类射线装置。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“十三、医药 4．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”和“三十七、卫生健康 1．医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”，符合国家产业政策相关要求。

本项目 DSA 装置用于介入放射诊疗，有利于提高建设单位的介入放射诊疗水平，可为当地人民群众提供特色的、现代化的医疗服务，有利于提高疾病的诊疗正确率，能有效减少患者疼痛和对患者的损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，具有良好的社会效益；同时根据上文分析，其运行过程中产生的辐射影响可以满足国家有关要求，建设项目所带来的社会、经济利益远大于可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

13.1.2 选址合理性

本项目建设于建设单位内部，不新增用地，因此本项目用地性质符合规划要求。经现场勘查，本项目 DSA 装置工作场所位于二住院部 9 楼手术室西南侧，位置相对独立，周围无关人员相对较少，便于日常辐射安全管理。

DSA 手术室周围 50 m 范围内有 7 处环境保护目标。经剂量率估算，本项目 DSA 装置运行过程中对机房周围环境的辐射影响较小，满足国家相关标准要求，因此本项目工作场所选址合理可行。

13.1.3 现状检测

本项目射线装置拟建区域及周围环境的监测点位环境γ辐射空气吸收剂量率范围为：室内（79.9~100.9）nGy/h，室外（59.0~62.9）nGy/h，环境γ辐射水平处于当地本底水平范围之内。

13.1.4 环境影响评价结论

（1）辐射环境影响

1）DSA 手术室东西边长 8.25 m、南北边长 5.91 m、有效使用面积约 48.8 m^2。DSA 装置拟安装于机房内的中心位置，治疗床按东西方向放置，球管位于治疗床东侧，有用射束主要向上照射。

DSA 手术室四周墙体均为轻钢龙骨+4 mm 铅板，折合铅当量为 4.0 mmPb；室顶采用 20 cm 混凝土+4 mm 铅板，折合铅当量为 6.6 mmPb；地板采用 20 cm 混凝土+4 mmPb 硫酸钡水泥，折合铅当量为 6.6 mmPb；各防护门的防护能力均为 4.0 mmPb；观察窗的防护能力均为 4.0 mmPb，满足（GBZ 130-2020）中的要求。

建设单位在 DSA 手术室内新设置独立的送新风系统。送新风系统的进风口设置于室顶西侧中部，进风管道在吊顶上方布置，穿过机房西墙中部上方至控制室，转向南架设与新风机组相连，继续向南架设至室外进风口；送新风系统的排风口设置于吊顶东侧中部，排风管道在吊顶上方布置，穿过机房南墙东侧上方至清洁通道，与排风机（300 m^3/h）相连，继续向南架设至室外排风口，机房内废气可经排风口排放至室外空中，可保持机房内良好通风，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）第 6.4.3 款要求。

2）经理论计算，本项目职业人员所受年有效剂量最大为 3.74 mSv/a，满足本评价采用的职业人员年有效剂量管理约束值 5.0 mSv/a 的要求；机房周围公众人员年有效剂量最大为 9.91×10^{-4} mSv/a，满足本评价采用的公众成员年管理剂量约束值不超过 0.1 mSv/a 的要求。

3）建设单位拟配备铅衣、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、介入防护手套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜等个人防护用品，配备防护吊屏、床侧防护帘等辅助防护设施，可满足防护和工作需求。

4）本项目辐射工作人员均为建设单位从事介入放射诊疗的在职人员，均已配备个人剂量计，每人 2 支，分别佩戴于铅衣外锁骨对应的领口位置和铅衣内躯干上。

（2）非辐射环境影响

1）液体废物

本项目废水依托建设单位现有的污水处理站，依托可行，污水处理站处理达标后排至市政污水管道。通过采取上述措施，本项目产生的液体废物能得到妥善处置，对环境影响较小。

2）气体废物

DSA 手术室内新安装的送新风系统进行空气交换，可保持机房内通风良好，废气排放后经大气扩散和分解后，浓度将进一步降低，对环境影响较小。

3）固体废物

本项目医疗废物依托建设单位现有的医疗废物暂存站暂存，依托可行，并委托有资质单位定期回收处理。通过采取上述措施，本项目产生的固体废物，对环境影响较小。

13.1.5 辐射安全管理结论

（1）建设单位已成立辐射防护安全管理委员会，不断修订并完善各项辐射安全管理制度。建立健全并落实各项规章制度，可确保工作人员和公众成员的安全满足辐射安全管理要求。

（2）建设单位现有辐射工作人员 47 名，其中使用 II 类射线装置且取得“辐射安全与防护考核成绩单”的 16 名，其他使用 III 类射线装置且通过自主培训。

（3）建设单位现有 1 台 R-EGD 型便携式辐射检测仪，拟为本项目配备 1 台便携式辐射检测仪、2 台个人剂量报警仪，在已有的风险防范措施和放射事件应急处理预案条件下，通过进一步完善安全措施，其环境风险是可控的。

综上所述，东安县人民医院 DSA 装置应用项目，在切实落实报告表中提出的辐射管理、辐射防护等各项措施，在严格执行相关法律法规、标准规范等文件的前提下，该项目对职业人员和公众成员是安全的，对周围环境产生的辐射影响较小，不会引起周围辐射水平的明显变化。因此，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

13.2 建议和承诺

13.2.1 建议

（1）辐射性工作人员，要求熟知防护知识，能合理地应用“距离、时间、屏蔽”的防护措施，使公众和工作人员所受到的照射降到最低。

（2）加强辐射防护工作档案管理，对辐射工作人员的辐射防护培训、个人剂量监测、职业健康检查和辐射防护检测等资料分开存档。

13.2.2 承诺

（1）将 DSA 手术室楼下 2 间产房改为储藏室。

（2）按照相关法律法规要求严格履行环评制度、环保验收制度、辐射安全许可制度，加强环保档案管理，由专人或兼职人员负责。

（3）加强辐射工作人员的管理，监督辐射工作人员防护用品的使用。严格按照本报告表提出的要求进行辐射工作人员的培训、个人剂量监测、职业健康检查，并按要求建立和保管辐射工作人员档案。

（4）制定完善各项辐射安全管理制度和放射事件应急处理预案，并监督执行各项制度。按照放射事件应急处理预案处理和上报辐射事故，并及时将应急预案向生态环境主管部门备案。

（5）严格执行辐射工作场所监测计划，发现问题及时整改。

（6）本项目环评审批后，及时重新申领《辐射安全许可证》。

表 14 审批

下一级环保部门意见 公 章 经办人：　　年　月　日
审批意见 公 章 经办人：　　年　月　日

附图 1 建设单位所在地理位置示意图



（比例尺 **1:240000**）

附图 2 项目位置及周边关系影像图



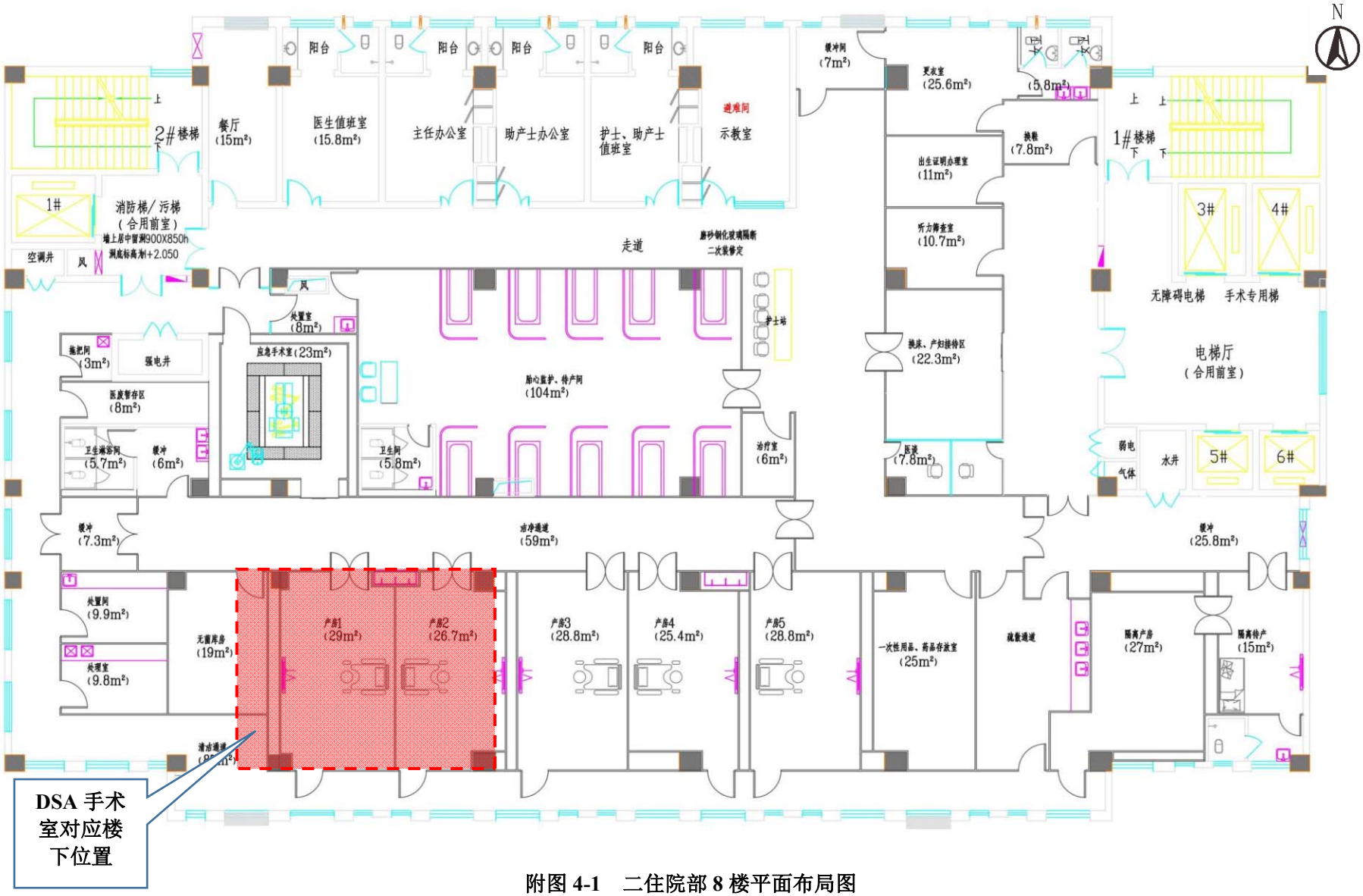
（比例尺 **1:500**）

附图 3 院区总平面布置图

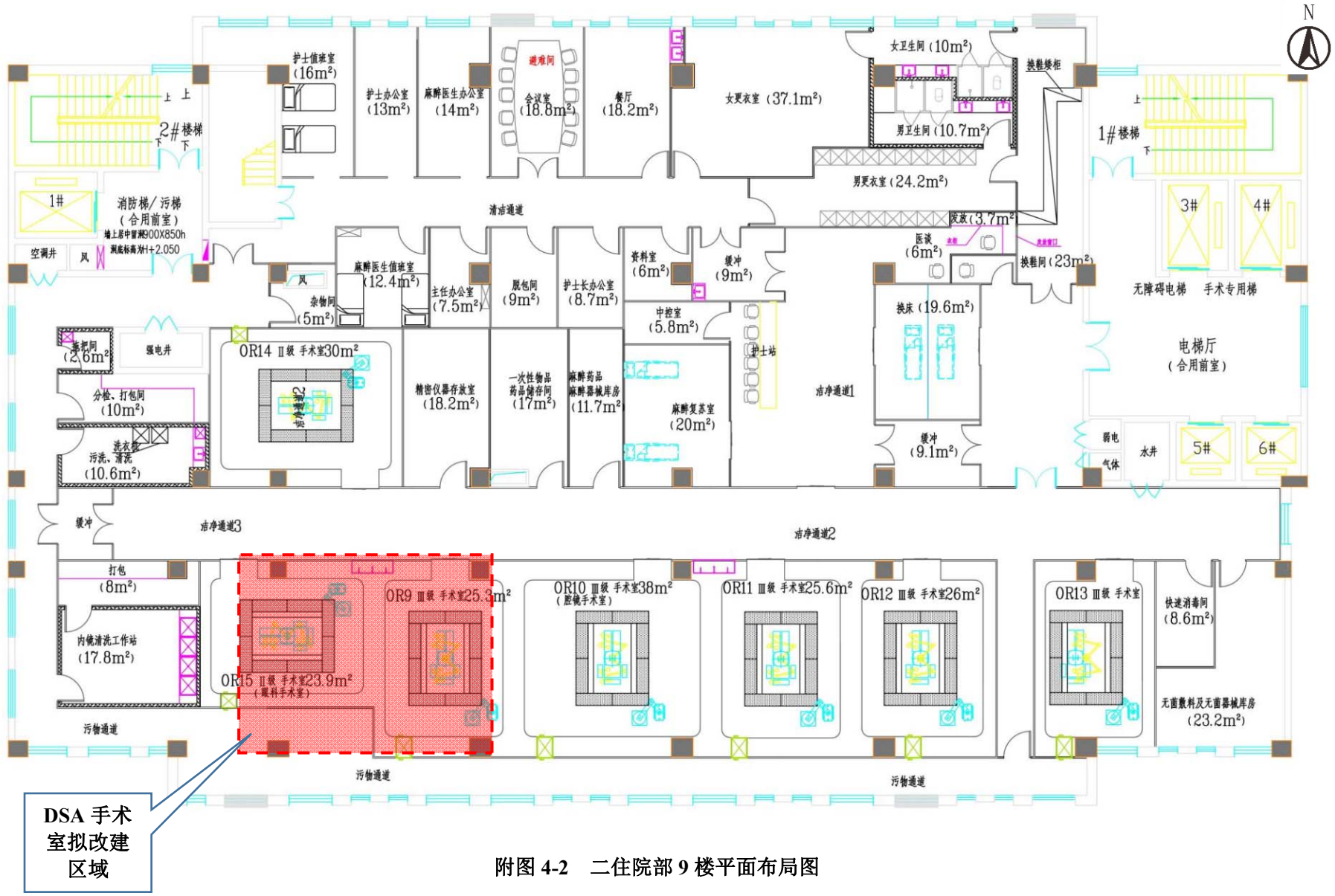


（比例尺 1:500）

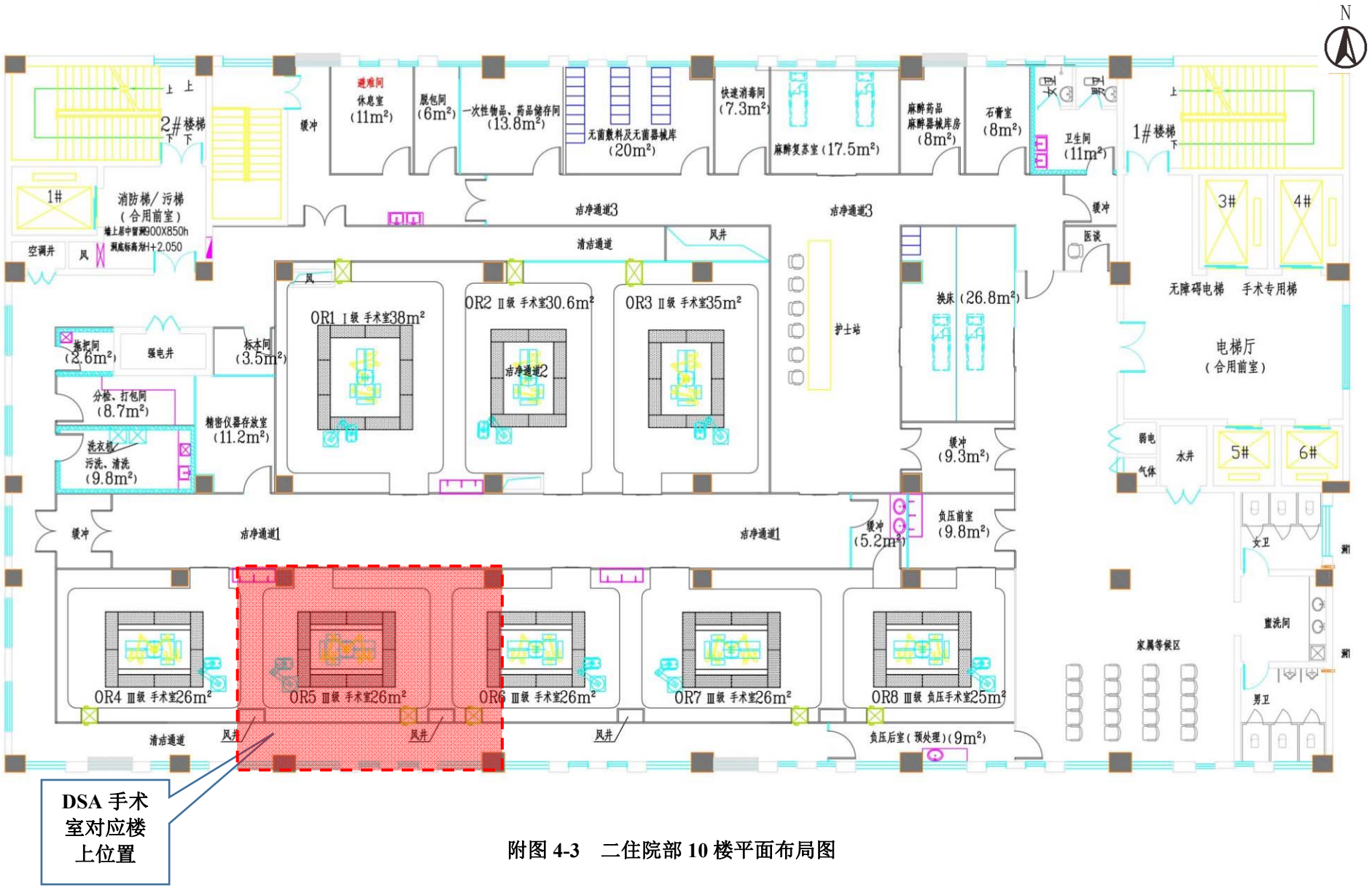
附图 4 本项目楼层平面布置图



附图 4-1　二住院部 8 楼平面布局图

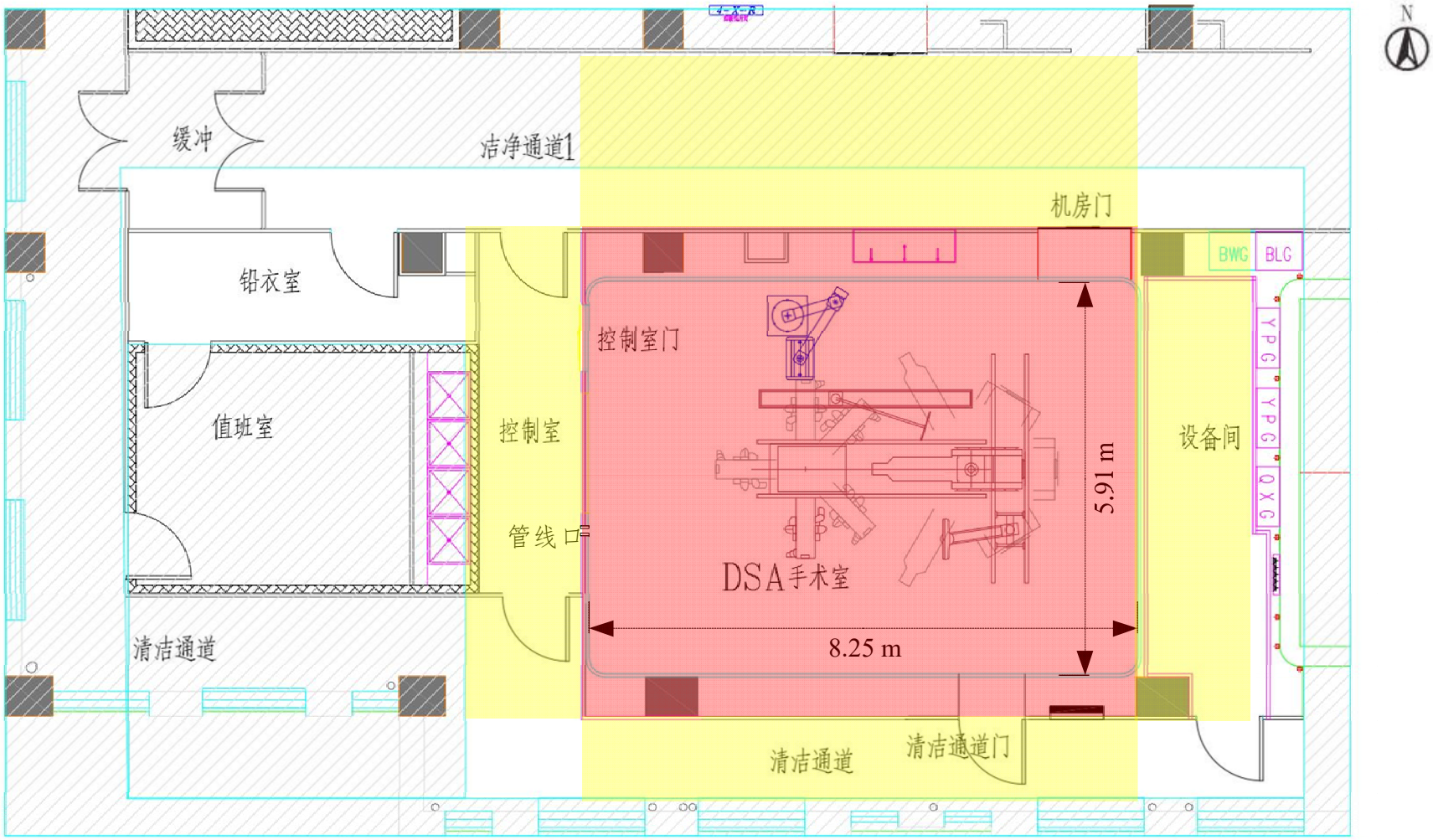


附图 4-2　二住院部 9 楼平面布局图

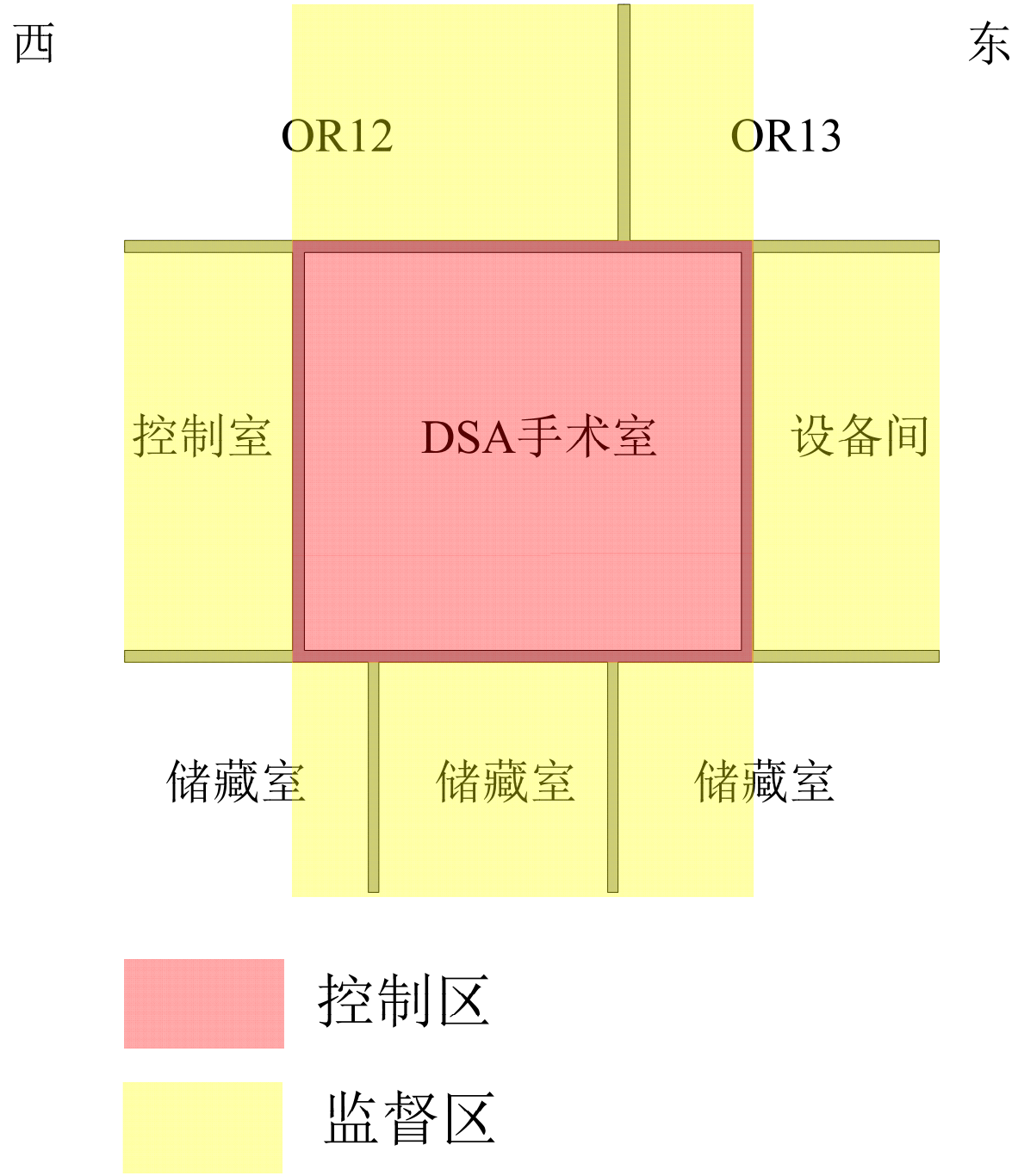


附图 4-3　二住院部 10 楼平面布局图

附图 5 DSA 装置工作场所布局和分区示意图

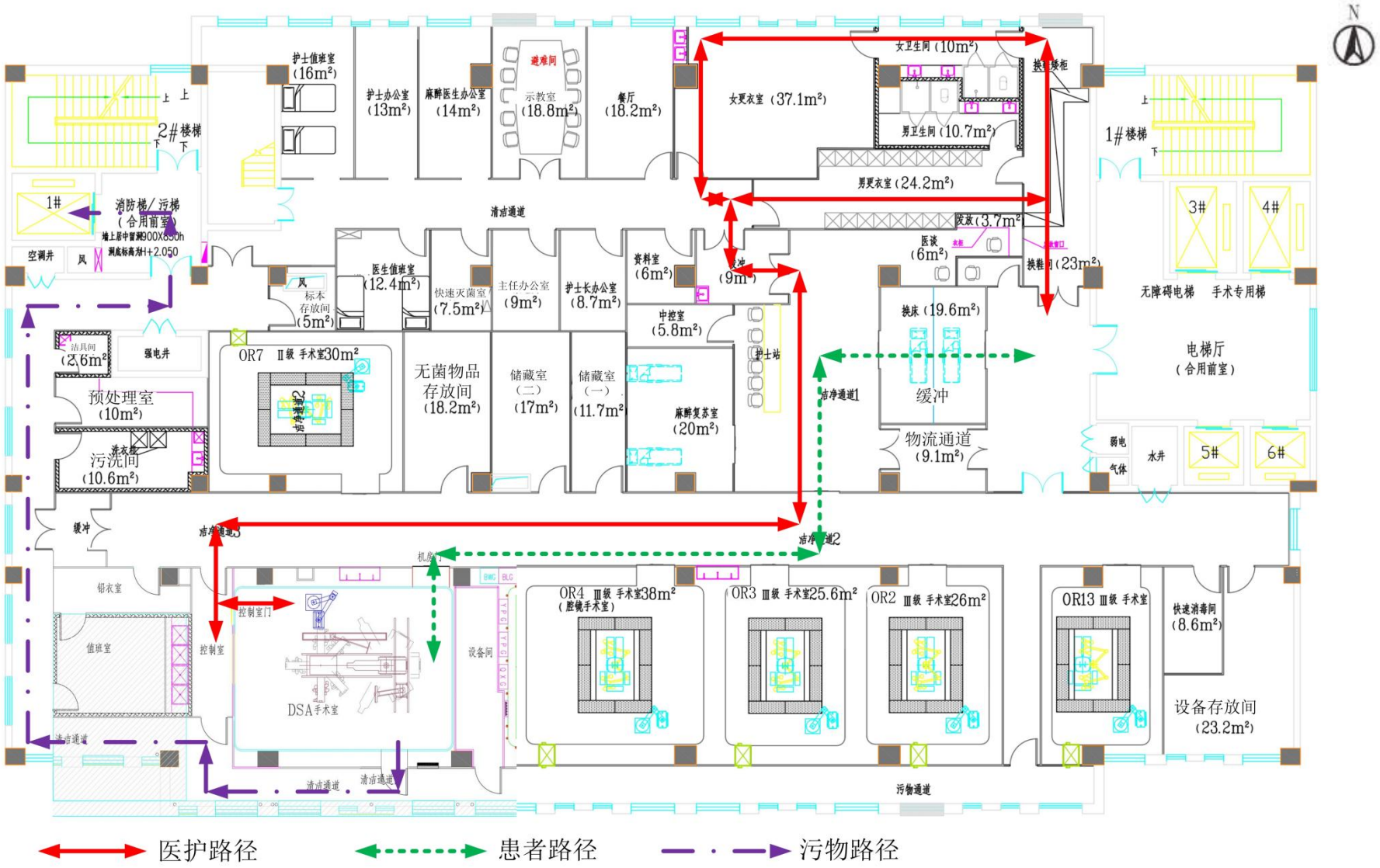


附图 5-1　本项目 DSA 手术室平面布局图

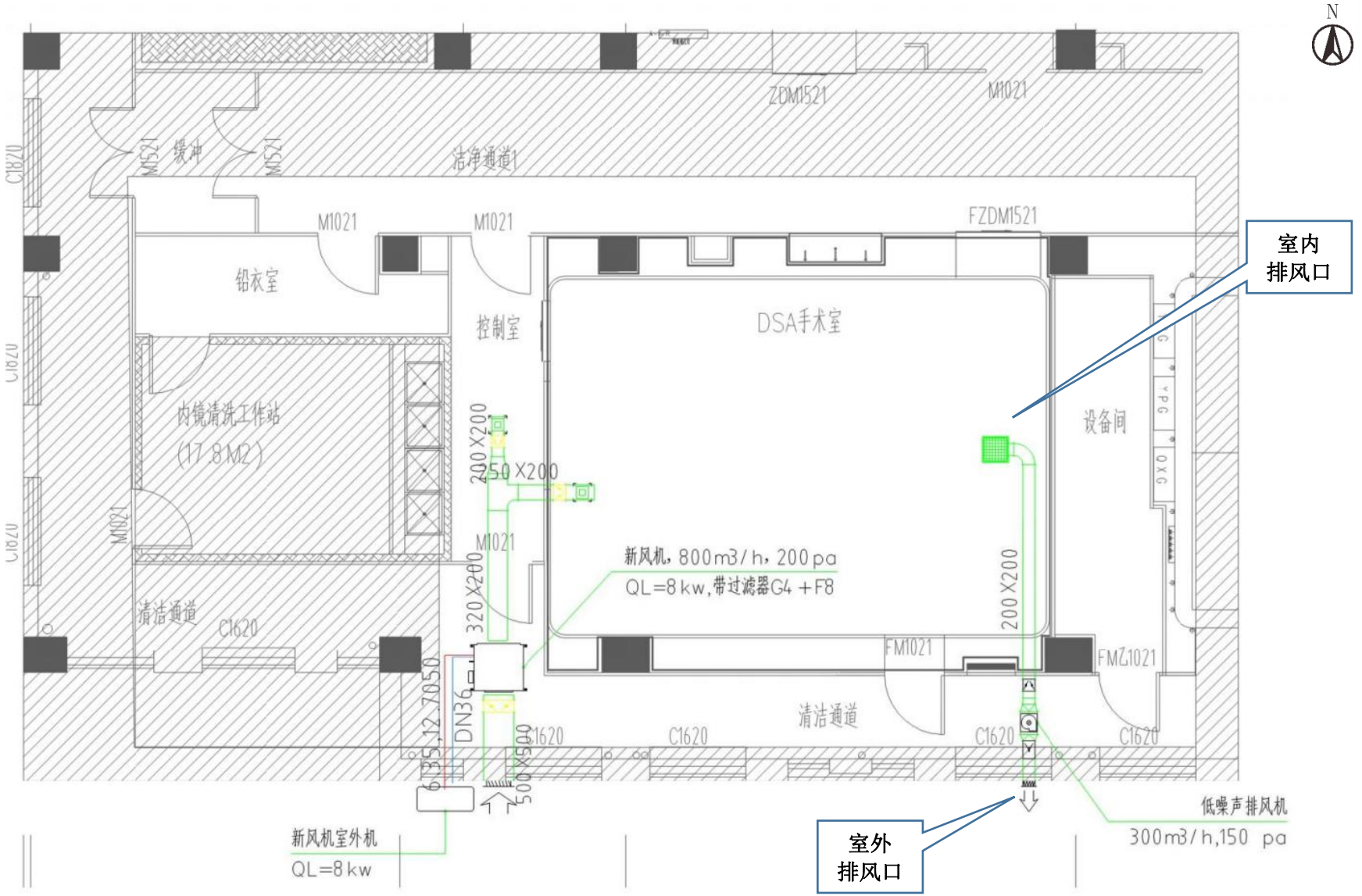


附图 5-2　本项目 DSA 手术室剖面图

附图 6 DSA 装置工作场所路径示意图



附图 7 DSA 装置工作场所通风设计图



附件 1 委托书

附件 1 委托书

环境影响评价委托书

委托单位：东安县人民医院

被委托单位：中威检测（山东）有限公司

工程名称：东安县人民医院 DSA 装置应用项目

工程地点：东安县白牙市镇建设大道 478 号

委托内容：我院计划在二住院部 9 楼手术室西南侧新设置 1 处 DSA 装置工作场所，拟新购 1 台 DSA 装置，用于开展导管介入手术，核技术利用类型属使用 II 类射线装置。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及生态环境主管部门的有关规定，该项目需办理环境影响评价手续，现委托贵单位对该项目环境影响进行评价。

特此委托。

委托单位：东安县人民医院

2026 年 5 月 15 日

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： 东安县人民医院

统一社会信用代码： 124311224478272076

地　　址： 东安县白牙市镇建设大道478号

法定代表人： 周玉杰

证 书 编 号： 湘环辐证[00194]

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： 2027年07月27日

发证机关： 湖南省生态环境厅（公章）

发证日期： 2026年03月19日

中华人民共和国生态环境部监制

辐射安全许可证

（副本）

中华人民共和国生态环境部监制

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

单位名称	东安县人民医院			
统一社会信用代码	124311224478272076			
地　　址	东安县白牙市镇建设大道 478 号			
法定代表人	姓　名	周玉杰	联系方式	13974682900
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	门诊楼一楼 CT 二室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	第三住院部一楼 CT 检查室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	第二住院部二楼 ICU	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	门诊楼一楼 DSA 机房	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	门诊楼一楼 CT 室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	健康管理中心一楼骨密度室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	第二住院部十楼 OR8 手术室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	门诊楼一楼 DR 室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
	第三住院部一楼 DR 检查室	湖南省永州市东安县镇建设大道 478 号东安县人民医院		蒋汉胜
证书编号	湘环辐证[00194]			
有效期至	2027 年 07 月 27 日			
发证机关	湖南省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026 年 03 月 19 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	东安县人民医院			
统一社会信用代码	124311224478272076			
地　　址	东安县白牙市镇建设大道478号			
法定代表人	姓　名	周玉杰	联系方式	13974682900
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	第三住院部一楼乳腺X线检查室	湖南省永州市东安县镇建设大道478号东安县人民医院		蒋汉胜
	门诊楼一楼数字胃肠室	湖南省永州市东安县镇建设大道478号东安县人民医院		蒋汉胜
证书编号	湘环辐证[00194]			
有效期至	2027 年 07 月 27 日			
发证机关	湖南省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026 年 03 月 19 日			



（一）放射源

证书编号：湘环辐证[00194]

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

（二）非密封放射性物质

证书编号：湘环辐证[00194]

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
此页无内容											

（三）射线装置

证书编号：湘环辐证[00194]

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	第二住院部二楼ICU	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式数字医用X射线摄影系统	MobileSparkler E	BRW002202107001	管电压 150 kV 管电流 630 mA	深圳宝润科技		
2	第二住院部十楼OR8手术室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式平板C形臂X射线机	PLX118F/b	18F/b20103	管电压 120 kV 管电流 4 mA	南京普爱医疗设备股份有限公司		
3	第三住院部一楼CT检查室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	X射线计算机体层摄影设备	ANATOM 32 Fit	6429120331	管电压 140 kV 管电流 350 mA	深圳市安科高技术股份有限公司		
4	第三住院部一楼DR检查室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化医用X射线摄影系统（DR）	uDR 266i	512470	管电压 150 kV 管电流 630 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
5	第三住院部一楼乳腺X线检	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字乳腺X射线摄影系统（乳腺DR）	uMammo 590u	352018	管电压 40 kV 管电流 500 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		

（三）射线装置

证书编号：湘环辐证[00194]

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
	查室											
6	健康管理中心一楼骨密度室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	双能X射线骨密度仪	AKDX-09W-I	23102109	管电压 70 kV 管电流 0.4 mA	深圳市艾克瑞电气有限公司		
7	门诊楼一楼CT二室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	X射线计算机断层摄影设备	MX 16-slice	202559	管电压 140 kV 管电流 420 mA	飞利浦医疗（苏州）有限公司		
8	门诊楼一楼CT室	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	III类	使用	1	全身用X射线计算机体层摄影装置	Optima CT 680Export	BAXG1600062	管电压 140 kV 管电流 600 mA	航卫通用电气医疗系统有限公司		
9	门诊楼一楼DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化医用X射线摄影系统	DigitalDiagnost C5065	200093	管电压 150 kV 管电流 630 mA	飞利浦医疗（苏州）有限公司		
10	门诊楼一楼DSA机房	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	医用血管造影X射线机	Optima CL323i	V2SS1600065	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司		

（三）射线装置

证书编号：湘环辐证[00194]

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
11	门诊楼一楼数字胃肠室	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字医用诊断X射线透视摄影系统	D-VISION PLUS50	61Z495	管电压 150 kV 管电流 630 mA	北京岛津医疗器械有限公司		

（四）许可证条件

证书编号：湘环辐证[00194]

此页无内容

（五）许可证申领、变更和延续记录

证书编号：湘环辐证[00194]

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	变更	2026-03-19	变更法人	湘环辐证[00194]
2	重新申请	2025-04-01	许可证重新申领	湘环辐证[00194]
3	变更	2024-05-08	许可证变更	湘环辐证[00194]
4	重新申请	2022-07-28	重新申请，批准时间：2022-07-28	湘环辐证[00194]
5	重新申请	2019-08-06	重新申请，批准时间：2019-08-06	湘环辐证[00194]

此页无内容

附件 3 国有土地使用证



东 国用（2009）第0001021号

土地使用权人	东安县人民医院			
座　　落	东安县委原大院			
地　　号	* * *	图　　号	* * *	
地类（用途）	医疗卫生用地	取得价格	0	
使用权类型	国有划拨	终止日期	2009-08-05	
使用权面积	1594.55 M^2	其中	独用面积	1594.55 M^2
			分摊面积	0 M^2

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

人民政府（章）

2009 年 08 月 05 日


附图粘贴线
登记机关
证书监制机关
(章)
2009 年 08 月 05 日
土地证书管理专用章
No. 003073954

附件 4 项目所在建筑环评批复

永州市环境保护局

永环评〔2013〕20 号

关于东安县人民医院综合住院大楼及门诊医技大楼工程项目环境影响报告书的批复

东安县人民医院:

你单位关于申请项目环评报告批复的函,东安县环保局预审意见和专家评审意见及相关附件收悉,项目公开受理的有关信息已于 2013 年 3 月 1 日通过永州市人民政府门户网公示 10 个工作日,未收到不良反馈,经研究,现批复如下:

一、你单位拟投资 6536 万元 (其中环保投资 243 万元,占总投资的 3.72%),在本院内对原门诊、医技、制剂楼进行拆除,拆除面积 1860m^2,新建综合住院大楼一座,该住院大楼为地下 1 层,地上 10 层,总占地面积 1233.8m^2,总建筑面积 14372.8m^2;建设门诊医技大楼一座,为 5 层地上建筑,总占地面积为 3789m^2,总建筑面积为 13863m^2,另计划对医院 11510m^2空地进行道路和广场改造,改造后可提供停车位约 80 个,项目建成投入运营后,医院总病床数将达到 790 张,可进一步满足东安

1

县人民住院需求。

对照国家《产业结构调整指导目录（2011）》，本项目属于鼓励类中的第三十六种第29项“医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策。项目选址在现东安县人民医院范围内，为医院及附属设施用地区域，不需新增土地，符合城市总体发展规划要求。根据永州市环保科研所编制的环评报告书分析结论和东安县环保局的预审意见，在建设单位严格落实环评报告书中提出的各项环保要求和环境影响减缓措施、“以新带老”确保各项外排污染物长期稳定达标的前提下，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条等规定，从环保角度分析，项目具有环境可行性，我局同意按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施实施建设。本批复及有关附件是该项目环保审批的法律文件。自批复之日起超过5年方开工建设的，或改变项目性质、规模、地点、环境保护措施，必须依法重新报批。

二、建设单位在项目设计、建设和运行中，应全面落实报告书提出的各项污染防治要求，并着重做好以下工作：

1、旧房拆除，建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用等过程，建设单位必须采取有效抑尘措施，减少二次扬尘。对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布，严格控制物料的洒落。施工阶段的车辆和机械扬尘要采取洒水湿法抑尘，利用洒水车对施工现场和进出

道路洒水，在施工场地出口设置浅水池，对出场车辆进行冲洗，以减少扬尘的产生量。注意做好建筑材料堆放场防雨措施。

2、选用低噪声设备并采取降噪、减振、消声等措施，以降低噪声对周边环境的影响。合理安排各类施工机械的工作时间，避免夜间（即晚10点至晨6点）施工。

3、实行雨污分流，废水分类处理。设置初期雨水收集系统收集院区受污染地的初期雨水，初期雨水经处理后达标排放。生活污水经化粪池预处理，餐饮废水采用隔油沉渣池预处理，医疗废水经预消毒后会同医院综合污水经院污水处理站处理，进入东安县污水处理厂作进一步处理。必须保证污水处理能力与污水产生量相匹配。专业科室废水必须先进行预处理后再进入院污水处理站处理。处理后的医疗废水和生活污水能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准和《综合污水排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准以及东安县污水处理厂进水水质要求。

4、锅炉烟气经麻石水膜除尘器加碱液脱硫除尘，满足《锅炉大气污染物排放标准》二类区II时段标准要求。待县城管道天燃气开通以后，将燃煤锅炉改为燃气锅炉。食堂油烟经净化除油烟设施处理，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准。

5、建筑垃圾、生活垃圾统一收集，按照环卫部门的有关要求进行处理，严禁建筑垃圾与生活垃圾混装清运。手术包扎

残余物、生物培养残余物、化验检查残余物、废医疗材料、病房生活垃圾、实验废弃物、污水处理站污泥等必须严格按照危险废物的相关规定进行收集、暂存，定时交由永州市医疗废物处置中心进行处置。医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

6、严格按照本单位已取得的辐射安全许可证核准的放射性同位素与射线装置数量、规模、种类范围进行医疗活动。若因本项目新建,出现射性同位素与射线装置变更、搬迁、退役等情况，必须报有审批权的辐射主管部门批准，经书面批准同意，方可实施。并依法重新申办辐射安全许可证。

7、注意建筑格局与周边环境的协调一致。注重绿化，维护区域生态环境质量。加强对项目附近环境敏感点的环境保护。强化生态保护和水土保持措施，加强对施工期结束后的生态恢复，防止水土流失和生态破坏。

8、确保各项污染处理设施保持长期稳定正常运行。自觉接受公众监督，落实事故风险防范措施，并通过岗前培训等方式不断提高职工素质和处理突发事件的能力。处理好与周边群众的关系，防止因环境诉求而引发矛盾，自觉维护社会稳定。

三、项目在环保申报过程中不得隐情不报，如有瞒报、谎报属违法行为，建设单位将承担由此产生的一切后果。本批复各项内容必须严格执行，建设单位如有违反，将依法追究法律责任。

四、按照《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》(湘环发[2011]2号)等相关规定，进行“三同时”建设。项目建成后须报我局同意方可投入试运营，试运营三个月内依法申请竣工环保验收，经我局验收合格后方可正式投产。

五、东安县环境保护局具体负责该项目“三同时”监督检查工作。

永州市环境保护局

二〇一三年四月十五日

主题词：环保　环评　东安县△　报告书　批复

抄送：东安县环保局，永州市环境保护科研所

永州市环境保护局　　2013年4月15日印发

附件 5 核技术利用现状环保手续文件

湖南省环境保护厅

湘环评辐表〔2017〕55号

湖南省环境保护厅
关于对东安县人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的审批意见

东安县人民医院:

你医院提交的《东安县人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》及有关材料收悉。经审查，我厅提出如下审批意见。

一、项目概况与评价结论:

你医院位于东安县白牙市镇建设大道478号，是一所集医疗、教学、科研、康复、急救于一体的二级甲等综合性医院。本次核技术利用扩建项目为新增1台DSA，属于Ⅱ类射线装置。该项目已建，属于补办环评手续。

你医院提交报告表的格式和内容基本满足评审要求，评价结论可信。报告表对开展核技术利用情况描述较清楚，辐射污染因子和主要污染途径确定准确，辐射安全和防护措施基本可行。你医院制订了放射事故应急救援预案等制度，在落实报告表各项辐射安全和防护措施后，该项目对环境的影响是可以接受的。

二、在项目运行中，你医院应着重做好以下工作：

1、制定DSA操作规程，修改完善放射事故应急救援预案等制度。

2、做好新增辐射工作人员的放射性职业健康体检和个人剂量监测工作，并建立规范的档案，加强对辐射工作人员的健康档案管理。

3、做好新增辐射工作人员的培训工作，增强辐射安全与防护意识，提高辐射安全与防护管理水平。

4、将新增项目纳入辐射环境监测计划，做好自主监测工作，确保辐射环境安全。

三、按照国家有关规定，你医院须到我厅重新办理辐射安全许可证后方可正式开展以上相应的辐射工作。

四、永州市环境保护局负责该项目的日常监督管理工作。

湖南省环境保护厅

2017年7月30日

抄送：永州市环境保护局。

东安县人民医院核技术利用项目竣工环境保护验收意见

2019 年 10 月 10 日，东安县人民医院根据《东安县人民医院核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成如下意见：

一、工程建设基本情况

本项目位于东安县白牙市镇建设大道 478 号东安县人民医院院内，包括：1 台 Optima CL323i 型医用血管造影 X 射线机，属于Ⅱ类射线装置。

二、环境保护设施建设落实情况

对照环境影响报告表中的"环境保护竣工验收一览表"核查了该项目的主体工程、防护门、警示装置、监视、辐射安全连锁、防护用品、放射工作人员、管理制度和措施等基本满足相应要求；基本落实了环境影响报告表和审批部门的要求。

三、环境保护设施调试效果

1.废气治理设施：

机房通风设施有效，运行情况良好，本项目产生废气通过处理后，本项目产生的废气对环境影响甚微。

2. 辐射防护设施：

表 2-1 本项目机房屏蔽建设情况

机房	项目	四面墙体	顶棚/地面	防护门	防护窗	是否与环评及批复一致
DSA	环评	380mm 实心砖+20mm 硫酸钡混凝土	250mm 混凝土+20mm 硫酸钡混凝土	3mmPb	3mmPb	一致
	验收	380mm 实心砖+20mm 硫酸钡混凝土	250mm 混凝土+20mm 硫酸钡混凝土	3mmPb	3mmPb	

根据检测结果可知，设备正常运行情况下对周围环境影响满足满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

四、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目周边辐射环境达到验收执行标准。

五、验收结论

验收组通过现场检查、资料查阅及召开验收会议等形式，未发现《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，建设项目从设计、施工到试运行各个阶段中，落实了环境影响评价制度，环评报告表及环评批复要求已基本落实，完善了相关辐射安全和防护管理制度，建立了放射工作人员健康档案和个人剂量档案，辐射工作场所采取了有效的防护措施，配备了基本的辐射防护用品，落实了环评批复文件提出的有关辐射安全和防护措施的要求，验收资料基本齐全，监测数据可靠，一致认为该建设项目环境保护设施验收合格。

同时，专家组对验收监测报告提出如下修改与完善的主要意见：

（1）补充 DSA 操作规程、完善辐射应急预案等制度；

（2）补充最近周期的 DSA 工作人员个人剂量监测报告；

（3）专家提出的其他意见。

六、后续要求

1）积极配合环保部门的日常监督检查，采取“自检”与“委托检测”相结合，定期检查安全防护设施，保证放射工作场所的各项辐射安全措施能正常运行，保证各安全边界的辐射水平符合国家标准。

2）医院应加强内部管理，合理使用各医用 X 射线装置，明确管理职责，杜绝各类辐射事故的发生。医院应细化、完善各项管理制度，并认真落实，严格按照各项规章制度、操作规程执行，保护放射工作人员和公众的健康与安全。

3）每一季度定期对辐射工作人员进行个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测档案管理。个人剂量监测应由具有个人剂量检测资质的单位进行，如发现异常可加密监测频率。医院须安排新增放射工作人员进行培训，培训合格者方可上岗。医院应安排人员参加环保行政主管部门或其他单位举办的辐射防护相关知识的培训学习，并进行 4 年一次复训。

七、验收人员信息

东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收由东安县人民医院向录秀任验收负责人，长沙市鹏悦环保工程有限公司（验收监测报告编制单位）、重庆宏伟环保工程有限公司（环境影响评价单位）等单位代表及 2 位技术专家共 6 人成立了验收评审组（名单附后）。

东安县人民医院

2019 年 10 月 10 日

东安县人民医院核技术利用项目竣工环境保护

验收监测报告技术审查专家签到册

年　月　日

姓　名	职务/职称	工　作　单　位	联系电话	备注
许志勇	副主任技师	湖南省职业病防治院	13054773156	
李俊华	研究员	湖南省职业病防治院	13873103880	

东安县人民医院核技术利用项目
竣工环境保护验收工作组名单

2019年10月10日

姓　名	职务/职称	单　　位	电　话	身份证号码
赵[illegible]	副高级	湖南省[illegible]中心	13873103880	430114660811043X
许志勇	副主任技师	湖南省职业病防治院	13054173156	430404197310241019
唐[illegible]	医务科副主任	湖南省[illegible]人民医院	13874685015	432[illegible]1771[illegible]18007X
周[illegible]	技师	东软医疗	13307467871	43[illegible]2219681118[illegible]65
刘旭	监测部	长沙市[illegible]环境保护技术有限公司	18942021091	430426199103230535
徐[illegible]	环评	重庆宏[illegible]环保工程有限公司湖南分公司	13548772815	430724199507081613

核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告技术审查
专家个人修改意见表

项目名称	东安县人民医院核技术利用项目		
验收单位	长沙市鹏悦环保工程有限公司		
专家姓名	[illegible]	验收日期	2019.10.10

验收意见：

1）完善验收监测报告及辐射安全管理制度。

2）补充说明现有辐射工作人员情况，明确个人剂量（包括个人剂量、职业健康、上岗培训等）。

3）补充事故应急演练报告。

4）个人剂量检测报告。

（版面不够写背面）

核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告技术审查
专家个人修改意见表

项目名称	东安县人民医院核技术利用项目		
验收单位	长沙市鹏悦环保工程有限公司		
专家姓名	许志勇	验收日期	2019.10.10

验收意见：

1. 再进一步核实、项目建设有关情况的说明项目调试建设等.
2. P3. 表2-3 "是否与环评批复一致"、"一致"?
3. 补充完善DSA操作关键程、辐射监测计划自、制度文件.
4. 补充最近周期的个人剂量监测报告.

本人同意验收监测报告结论，建议通过验收.

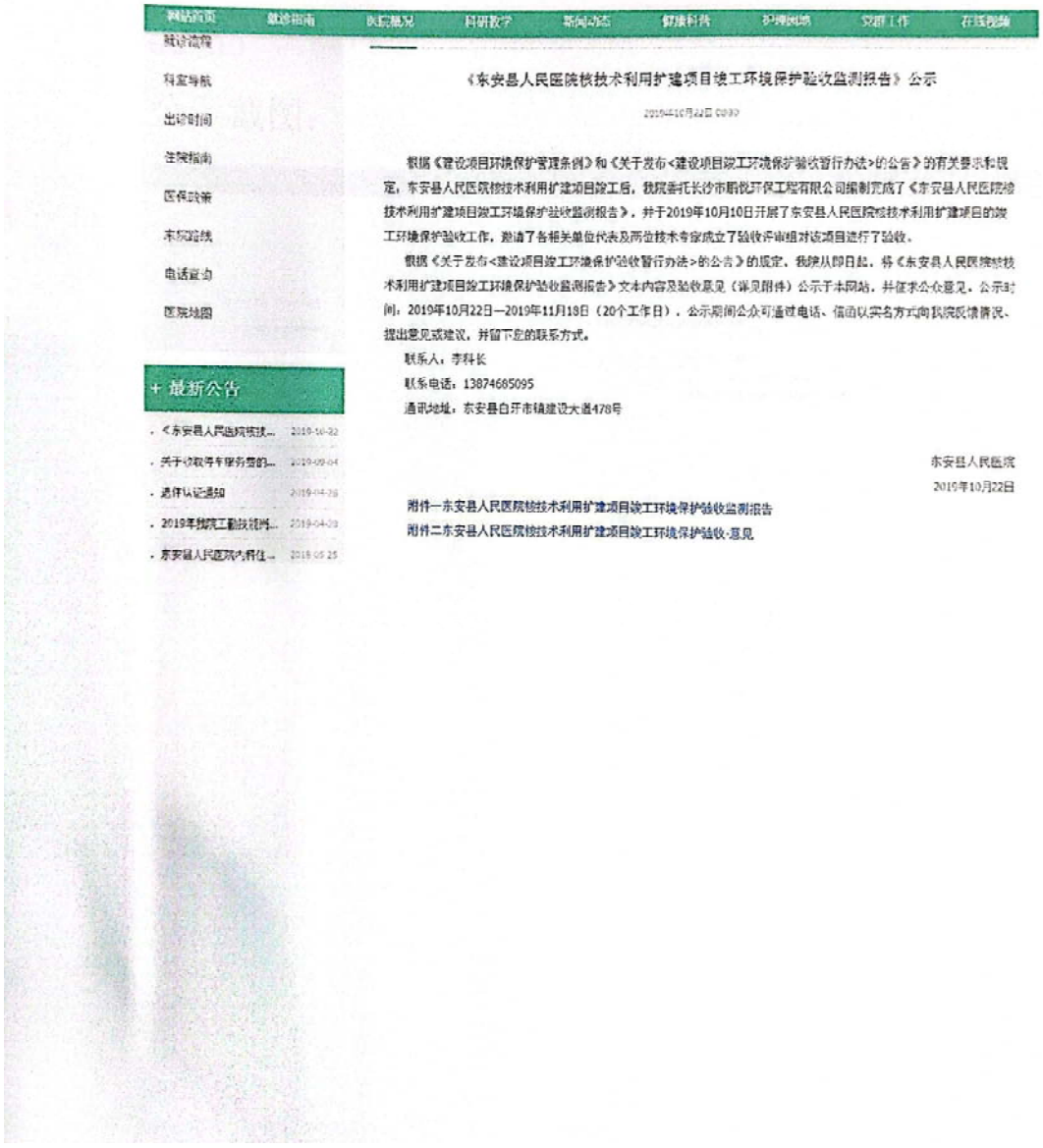
（版面不够写背面）

东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告公示

公示日期：2019 年 10 月 22 日-2019 年 11 月 18 日

公示网址 http://www.darmyy.cn/newsinfo/1776844.html

公示截图：



网站首页 就诊指南 医院概况 科研教学 新闻动态 健康科普 护理园地 党群工作 在线视频

就诊流程

科室导航

出诊时间

住院指南

医保政策

本院路线

电话查询

医院地图

+ 最新公告

· 《东安县人民医院核技... 2019-10-22

· 关于价格等车服务费的... 2019-09-04

· 退休认证通知 2019-04-28

· 2019年我院工勤技能岗... 2019-04-09

· 东安县人民医院内科住... 2018-05-25

《东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》公示

2019-10-22 09:00

根据《建设项目环境保护管理条例》和《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》的有关要求和规定，东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工后，我院委托长沙市盾悦环保工程有限公司编制完成了《东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，并于2019年10月10日开展了东安县人民医院核技术利用扩建项目的竣工环境保护验收工作，邀请了各相关单位代表及两位技术专家成立了验收评审组对该项目进行了验收。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》的规定，我院从即日起，将《东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》文本内容及验收意见（详见附件）公示于本网站，并征求公众意见。公示时间：2019年10月22日—2019年11月18日（20个工作日）。公示期间公众可通过电话、信函以实名方式向我院反馈情况、提出意见或建议，并留下您的联系方式。

联系人：李科长

联系电话：13874685095

通讯地址：东安县白牙市镇建设大道478号

东安县人民医院

2019年10月22日

附件一东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告

附件二东安县人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收意见

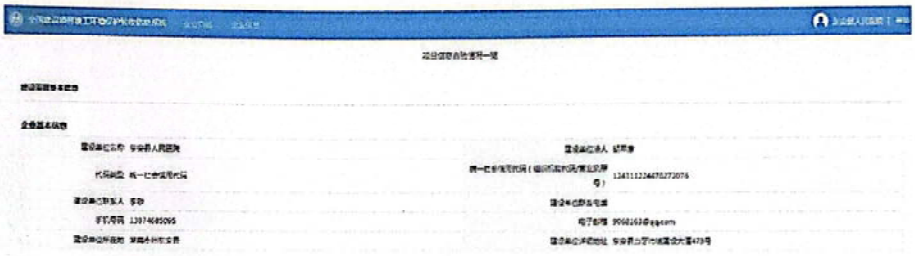
建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息公示

公示日期：2019 年 11 月 19 日

公示网址：

http://114.251.10.205/#/sv-etp-sv-new-5?details=2&noside=no

公示截图：



建设项目环境影响登记表

填报日期：2018-01-15

项目名称	东安县人民医院核技术利用扩建项目		
建设地点	湖南省永州市东安县东安县白牙市镇建设大道478号	**营业面积(㎡)**	28000
建设单位	东安县人民医院	**法定代表人或者主要负责人**	胡早意
联系人	谷芝玲	**联系电话**	13974682899
项目投资(万元)	200	**环保投资(万元)**	20
拟投入生产运营日期	2017-12-31		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售I类、II类、III类、IV类、V类放射源的；使用IV类、V类放射源的；销售非密封放射性物质的；销售II类射线装置的；生产、销售、使用III类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 门诊医技大楼一楼放射科新增1台Optima CT 680Export型X射线计算机断层摄影设备。 二、建设规模 使用Optima CT 680Export型X射线计算机断层摄影设备（最大管电压140KV，最大管电流800mA，数量1台）		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：Optima CT 680Export型X射线计算机断层摄影设备机房四周墙体均为370mm实心砖，顶棚为200mm砼，铅防护门窗的铅当量设计为3mmPb。2、警示标识：机房病人出入门外设有黄色警戒线，辐射工作场所设置工作状态指示灯及电离辐射标识；3、通风装置：机房设置有动力排风装置，保持良好的通风；二、安全管理措施1、成立放射治疗与辐射安全防护管理领导小组；2、规章制度：（1）《放射科护师（士）职责》、（2）《放射科设备使用制度》、（3）《放射科主任职责》、（4）《放射事故应急救援预案》、（5）《放射科技师职责》、（6）《DR的维护及保养》、（7）《放射科技术人员防护培训计划》、（8）《放射科设备维修制度》3、辐射事故应急措施；4、个人剂量检定、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案；5、辐射工作人员参加辐射安全和防护知识培训并取得培训证书。
承诺：东安县人民医院胡早意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东安县人民医院胡早意承担全部责任。 **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：201843112200000005。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2022-04-14

项目名称	东安县人民医院核技术利用扩建项目		
建设地点	湖南省永州市东安县建设大道478号	建筑面积(㎡)	90
建设单位	东安县人民医院	法定代表人或者主要负责人	胡早意
联系人	徐翼	联系电话	13787690168
项目投资(万元)	467	环保投资(万元)	42
拟投入生产运营日期	2022-04-14		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 东安县人民医院投资467万元新增1台CT、1台小C臂机、1台移动DR，均属于III类射线装置。 二、建设规模 1、新增1台深圳安科高技术股份有限公司的ANATOM 32Fit型X射线计算机体层摄影设备（CT），最大管电压为140kV，最大管电流为350mA，位于发热门诊专用CT室。 2、新增1台南京普爱医疗设备股份有限公司的PLX118F/b型移动式平板C形臂X射线机（小C臂机），最大管电压为120kV，最大管电流为100mA，位于第二住院部10楼OR8手术室。 3、新增1台深圳市宝润科技有限公司的Mobile Sparkler型移动式数字医用X射线摄影系统（移动DR），最大管电压为150kV，最大管电流为630mA，位于第一住院部。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： （1）各射线装置机房的辐射防护屏蔽均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（2）各射线装置机房的设置充分考虑了邻室及周围场所的防护与安全，机房最小单边长度、有效使用面积均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（3）各射线装置机房防护门上张贴电离辐射警示标识。（4）制定规章制度、操作规程、应急处理措施，并张贴上墙。（5）防护门和铅玻璃的生产由有生产资质的厂家进行生产。（6）配备适量的符合防护要求的各种辅助防护用品，如铅衣、铅帽、铅围脖等。（7）辐射工作人员均已按要求进行个人剂量检测、职业健康体检和辐射安全与辐射安全防护知识培训，建立了个人健康监护档案，终身保存。（8）加强医院射线装置的维护，加强检查，使X射线装置处于正常工作状态。
承诺：东安县人民医院胡早意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东安县人民医院胡早意承担全部责任。 **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：202243112200000015。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-05-10

项目名称	东安县人民医院新增CT建设项目		
建设地点	湖南省永州市东安县白牙市镇建设大道478号	**建筑面积(㎡)**	50
建设单位	东安县人民医院	**法定代表人或者主要负责人**	刘良涛
联系人	张海华	**联系电话**	18797667711
项目投资(万元)	406.42	**环保投资(万元)**	5
拟投入生产运营日期	2024-05-15		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 东安县人民医院拟投资406.42万元新增1台CT，属于III类射线装置。 二、建设规模 于门诊楼一楼CT二室新增1台MX 16-slice型X射线计算机体层摄影设备（CT），最大管电压为140kV，最大管电流为420mA。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施： （1）射线装置机房的辐射防护屏蔽均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（2）射线装置机房的设置充分考虑了邻室及周围场所的防护与安全，机房最小单边长度、有效使用面积均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（3）射线装置机房防护门上张贴电离辐射警示标识。（4）制定规章制度、操作规程、应急处理措施，并张贴上墙。（5）防护门和铅玻璃的生产由有生产资质的厂家进行生产。（6）配备适量的符合防护要求的各种辅助防护用品，如铅衣、铅帽、铅围脖等。（7）辐射工作人员均已按要求进行个人剂量检测、职业健康体检和辐射安全与辐射安全防护知识培训，建立了个人健康监护档案，终身保存。（8）加强医院射线装置的维护，加强检查，使X射线装置处于正常工作状态。
承诺：东安县人民医院刘良涛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东安县人民医院刘良涛承担全部责任。 **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：202443112200000010。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-05-10

项目名称	东安县人民医院放射诊断机房建设项目		
建设地点	湖南省永州市东安县白牙市镇建设大道478号	**建筑面积(㎡)**	134
建设单位	东安县人民医院	**法定代表人或者主要负责人**	刘良涛
联系人	张海华	**联系电话**	18797667711
项目投资(万元)	181.01	**环保投资(万元)**	25.26
拟投入生产运营日期	2024-07-08		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 东安县人民医院拟投资181.01万元新增1台DR、1台骨密度仪，搬迁1台CT，均属于III类射线装置。 二、建设规模 1、于传染病院区综合楼一楼DR室新增1台DR，型号、参数待定； 2、于传染病院区休息楼一楼骨密度机房新增1台全身骨密度仪，型号、参数待定； 3、将原位于发热门诊CT室的1台ANATOM 32Fit型X射线计算机体层摄影设备（CT）搬迁至传染病院区综合楼一楼CT室。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: （1）射线装置机房的辐射防护屏蔽均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（2）射线装置机房的设置充分考虑了邻室及周围场所的防护与安全，机房最小单边长度、有效使用面积均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（3）射线装置机房防护门上张贴电离辐射警示标识。（4）制定规章制度、操作规程、应急处理措施，并张贴上墙。（5）防护门和铅玻璃的生产由有生产资质的厂家进行生产。（6）配备适量的符合防护要求的各种辅助防护用品，如铅衣、铅帽、铅围脖等。（7）辐射工作人员均已按要求进行个人剂量检测、职业健康体检和辐射安全与辐射安全防护知识培训，建立了个人健康监护档案，终身保存。（8）加强医院射线装置的维护，加强检查，使X射线装置处于正常工作状态。
承诺：东安县人民医院刘良涛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东安县人民医院刘良涛承担全部责任。 **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：202443112200000011。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2024-05-10

项目名称	东安县人民医院新增乳腺机建设项目		
建设地点	湖南省永州市东安县白牙市镇建设大道478号	**建筑面积(㎡)**	30
建设单位	东安县人民医院	**法定代表人或者主要负责人**	刘良涛
联系人	张海华	**联系电话**	18797667711
项目投资(万元)	216.42	**环保投资(万元)**	8.42
拟投入生产运营日期	2024-07-08		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容 东安县人民医院拟投资216.42万元新增1台乳腺机，属于III类射线装置。 二、建设规模 于传染病院区综合楼一楼乳腺室新增1台乳腺机，型号、参数待定。		

主要环境影响	辐射环境影响	**采取的环保措施及排放去向**	环保措施: （1）射线装置机房的辐射防护屏蔽均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（2）射线装置机房的设置充分考虑了邻室及周围场所的防护与安全，机房最小单边长度、有效使用面积均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的相关要求。（3）射线装置机房防护门上张贴电离辐射警示标识。（4）制定规章制度、操作规程、应急处理措施，并张贴上墙。（5）防护门和铅玻璃的生产由有生产资质的厂家进行生产。（6）配备适量的符合防护要求的各种辅助防护用品，如铅衣、铅帽、铅围脖等。（7）辐射工作人员均已按要求进行个人剂量检测、职业健康体检和辐射安全与辐射安全防护知识培训，建立了个人健康监护档案，终身保存。（8）加强医院射线装置的维护，加强检查，使X射线装置处于正常工作状态。
承诺：东安县人民医院刘良涛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东安县人民医院刘良涛承担全部责任。 **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：202443112200000012。			

附件 6 辐射安全与环境保护管理机构

东安县人民医院

辐射防护安全管理委员会

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等相关法律法规为了加强本单位的辐射防护安全管理，经院级领导研究，成立辐射防护安全管理委员会，其组成名单如下：

一、组织架构

主任 委 员：周玉杰

副主任委员：徐 翼、周 业

委 员：文球甲、邓粗粗、杨小忠、胡鸿、邓立恒、卢俊杰、杨海波、张春元

下设办公室于放射科，胡鸿任办公室主任，张春元任秘书，协助胡鸿负责辐射防护安全管理委员会的日常工作。

二、工作职责

（一）建立放射安全防护制度及应急方案等相关制度；

（二）负责配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品管理工作。定期对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防

护情况进行检查；

（三）定期对放射工作人员进行辐射防护安全知识培训、考核及演练；

（四）定期检测个人剂量及工作人员健康体查；

（五）负责向卫生主管部门和环保部门及时报告或上传放射相关数据；

（六）协助医务部对放射防护的年检和记录；

（七）负责所有辐射防护资料保管，并及时归档。

（八）定期召开会议，制定工作计划，实施方案，存在问题及解决措施，持续改进。

三、工作制度

（一）组织主持每半年一次辐射安全工作会，核查半年来工作落实情及存在的问题。

（二）定期督查相关科室日常工作中辐射安全防护落实情况，对未落实者进行处罚。

（三）对违反辐射安全相关法律法规未定期体检、未做个人剂量测量的辐射工作人员进行约谈并督促落实。

（四）对上次会议存在的问题进行整改及效果评估。



东安县人民医院

2026 年 3 月 20 日

附件 7 辐射工作安全责任书

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，*东安县人民医院*承诺：。

一、法定代表人*或负责人（人名）*周玉杰 为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构*（机构名称）*辐射防护安全管理委员会 并指定专人*（人名）*胡鸿 负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人*（人名）*/ 负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省级环保部门备案。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单　位：东安县人民医院（公章）

法定代表人：周云杰

负责人：胡鹏

联系人：[illegible]

电　话：13467483724

日　期：2026年6月2日

附件 8 放射事件应急处理预案

放射事件应急处理预案

一、总则

根据国家《中华人民共和国职业病防治法》及《放射诊疗管理规定》的要求，为使本单位一旦发生放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

二、放射事件应急处理机构与职责

1、本单位成立放射事件应急处理领导小组，组织、开展放射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下:

组　长：周玉杰

副组长：徐翼、周业

成　员：文球甲、邓粗粗、胡鸿、杨小忠、邓立恒、杨海波、卢俊杰、张春元

应急处理电话：0746-4217014

后勤保障组成员：黄丹

资金保障组成员：蒋花

2、应急处理领导小组职责

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

（2）发生人员受超剂量照射事故，应启动本预案；

（3）事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理；

（4）负责向卫生行政部门及时报告事故情况；

（5）负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响；

（6）后勤保障部负责应急中需要的物资、通讯、技术的供需，并对各种应急物资、设备等进行定期检验，确定应急物资和设备维持在可用状态；

（7）资金保障部负责供应应急中各类需求的资金输出。

三、放射性事故应急救援应遵循的原则：

1、迅速报告原则

2、主动抢救原则

3、生命第一的原则

4、科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则

5、保护现场，收集证据的原则

四、放射性事故应急处理措施

1、当结束曝光时，如果还能听到驱动电机的声音，或者曝光指示灯还亮时，应采取如下措施：

（1）立即切断电源，断开主电路器（即关掉整机动力电源）。

（2）如果有病人在诊断位置上，应将病人迅速从诊断位置移开。

（3）操作人员不得试图再次开机，应联系维修人员进行维修，在确保机器能够正常工作和操作开关电路正常时才能重新开机。

2、工作人员在机房内做准备工作时，控制台处操作人员误开机曝光；在放射诊断设备维修调试过程中，因检修人员误操作导致曝光。

在上述两种情况下，应立即迫使设备停止曝光。

五、放射事故应急培训和演练

为保证本单位一旦发生放射性事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及公众及环境的安全，放射安全工作领导小组和应急领导小组联合制定本应急救援培训和演练制度。

1、每两年进行一次综合性放射事故应急培训，并作好培训记录。

2、参加培训的人员为各级应急指挥机构成员和应急保障系统、应急信息系统的有关人员。

3、培训的主要内容是应急管理程序的有关规定以及放射事故发生后的应急基础知识、运行组织方式和抢险救助措施。

4、结合本单位实际情况制定放射事故应急救援培训计划，每年进行一次有针对性的应急救援培训并作好应急培训记录，参加培训的人员和培训的主要内容。

5、应急演习

（1）应急领导小组制定应急演习计划。

（2）每年至少组织一次应急演习，针对具体的放射事件进行演习，由医院应急小组和有关科室人员参加演习，必要时还应联络各有关单位和公司应急保障系统参加演习。

（3）每次演习前，应制定详细的演习流程，包括：演习时间、地点、人员等等。

（4）演习结束后，由应急领导小组负责人组织对整个演习情况进行讨论总结，并作好记录。

东安县人民医院（盖章）

2026年6月2日

附件 9 辐射安全管理制度

辐射防护与安全保卫制度

1、从事辐射工作的人员必须经取得辐射安全与防护培训合格证后，持证上岗。考核不合格的不得上岗。

2、从事辐射工作的人员，必须不断加强自身专业和防护知识训练，提高防护的自觉性

3、从事辐射工作的人员操作前，必须综合具体情况，佩带防护用品，做好个人防护。

4、使用射线装置前应检查射线装置的正常性。

5、从事辐射工作的人员应建立个人剂量档案，并定期进行健康体检检查。

6、做好辐射安全防护工作，射线装置工作场所设立明显的电离辐射警告标志、工作状态指示灯等辐射安全防护设施，防止无关人员意外照射。

7、定期检查辐射工作环境场所，使门窗经常处于安全状态，防止射线装置被盗用。

8、定期检查辐射工作环境各连锁开关、工作状态指示灯、急停按钮、监控装置、对讲系统等设施的正常性和有效性。

9、任何与辐射工作无关的人员未经辐射防护负责人同意不得以任何理由私自进入射线装置工作场所。

10、射线装置工作场所严禁存放与工作无关的杂物，不得在辐射工作场所吸烟，进食或存放易燃易爆物品。

11、每年都要委托具有资质机构对本单位射线装置工作场所进行全面的年度监测与评估。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

辐射工作人员培训制度

1、对于仅从事III类射线装置使用活动的辐射工作人员，上岗前需在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（http://fushe.mee.gov.cn/）或辐射安全培训微信公众号“辐射安全培训”进行自主学习，并通过单位自行考核合格后，方可参加相应的辐射工作。

2、对于仅从事II类射线装置使用活动（如，介入放射诊疗）的辐射工作人员，上岗前应当接受核技术利用辐射安全与防护考核，考核合格取得成绩报告单后，方可参加相应的辐射工作。

3、自行考核结果有效期5年，有效期届满的，应当由单位组织再培训和考核；定期组织本单位的辐射人员接受核技术利用辐射安全与防护考核，辐射工作人员两次考核的时间间隔不超过5年。

4、按时按计划参加国家相关环保部门组织的辐射防护相关培训，加强理论学习，掌握基本的辐射安全防护知识和自救技能。

5、按照规定的期限妥善保存培训档案。培训档案应包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料。

6、定期组织辐射工作人员学习和贯彻《中华人民共和国污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等国家有关法律、法规和单位各项辐射安全与防护管理规章制度。

东安县人民医院（盖章）

2026年6月2日

辐射监测制度

一、射线装置质量控制检测

1、验收检测

对射线装置安装完毕或重大维修后，进行验收检测。验收检测应由有资质的放射卫生技术服务机构进行。

2、状态检测

对运行中的设备，定期进行状态检测，检测周期为每年一次。状态检测应由有资质的放射卫生技术服务机构进行。

3、稳定性检测

状态检测合格的射线装置，在使用中按相关国家标准规定的参数和周期进行稳定性检测。稳定性检测应委托有能力的机构进行。

二、工作场所防护检测

1、验收检测

射线装置工作场所防护性能应在项目竣工时进行验收检测。验收检测应由有资质的放射卫生技术服务机构进行。

2、定期检测

在使用过程中，应对射线装置工作场所防护性能进行定期检测，检测周期为每年一次。定期检测应由有资质的放射卫生技术服务机构进行。

三、个人剂量监测

1、委托有资质的放射卫生技术服务机构对所有放射工作人员进行个人剂量监测。

2、检测类别为 X/γ射线外照射。

3、常规监测周期一般为 1 个月，最长不得超过 3 个月。

四、放射防护安全设施核查

在正常使用中，应对射线装置工作场所放射防护安全设施进行定期检查。检查的实施部门为对应射线装置使用部门，检查项目、检查方法和检查频度详见下表，检查结果应进行记录和存档。

检查内容	检查方法	检查频度
工作状态指示灯	模拟测试	日检
闭门装置	模拟测试	日检
电离辐射警告标志	直接观察	日检
红外防夹装置	模拟测试	日检
门灯联动装置	模拟测试	日检
动力通风装置	模拟测试	周检
个人防护用品	直接观察	周检

东安县人民医院（盖章）

2026年6月2日

射线装置和放射防护设施维护检修制度

1、医学装备科负责射线装置和放射防护设施管理，实行专机专人管理。

2、每台射线装置应有规范的操作规程和运行记录。

3、保持射线装置正常运行和清洁卫生，每天必须进行一次设备的自检和清洁工作，及时处理异常信息、清理污物血渍等。

4、保持机房的放射防护设施功能正常、有效，电离辐射警告标志应醒目可辨无破损，工作状态指示灯应与机房门有效关联，各闭门装置、防夹装置功能正常。

5、每周进行一次安全检查和常规小保养，减少射线装置和放射防护设施故障的发生并及时掌握运行情况。主要为射线装置清洁、放射防护设施、运转部件检查保养。

6、每月进行一次全面检查和调整。内容包括：机房机器的清洁，机械电器部件牢固、运行准确性，辅助机械装置的安全，电缆电线的完好，保护地线接触良好，显示数据准确性等。保持射线装置和放射防护设施处于良好的状态，确保机器设备安全、正常运行。

7、射线装置和放射防护设施发生故障时应及时向科主任汇报并记录故障现象。

8、科主任接到设备故障报告后安排具有维修技术的技术人员进行检查。常见和简单故障及有能力维修的故障原则上鼓励技术人员自行维修，以提高技术、节约成本。

9、对本科室无法维修的故障填写维修申请单，由厂家人员或专业人员安排维修。

10、射线装置和放射防护设施维修应及时做维修记录，内容包括：故障经过、现象、检查情况、维修经过和维修后情况。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

射线装置使用登记制度

为加强射线装置使用管理，对射线装置验收、使用、维保等相关环节进行全方面把控，避免发生辐射安全事故，特制定本制度。

本制度适用于本单位射线装置工作场所。

1、射线装置必须实行专人（培训且持有辐射防护合格证书人员）使用的管理制度，使用射线装置时，必须由两位辐射工作人员在场，并如实填写《射线装置使用登记表》。

2、开启射线装置时应确保各安全联锁开关正常有效，视频监控、语音对讲及声光报警装置正常，确保无人员滞留在机房内。

3、在工作过程中，辐射工作人员必须随身佩带个人剂量计、剂量报警仪和便携式剂量测定仪。

4、射线装置工作场所周围应当按照国家有关规定设置明显的电离辐射标志，其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及必备的报警装置，防止无关人员误入机房。

5、无关人员未经允许不得进入控制室，射线装置开启时公众人员不得靠近射线装置工作场所周围。

6、如因工作需要，必须对射线装置进行调试，应由辐射防护负责人批准，由两名辐射工作人员随同进入，工作完毕后立即离开。

7、操作人员应定期向辐射防护负责人汇报工作。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

自行检查与年度评估制度

1、放射安全工作专职管理人员负责单位自行检查和年度评估工作，并对各项目工地实施情况监督检查，确保制度落到实处。

2、项目辐射防护负责人负责本项目自行检查和年度评估工作，进一步加强本项目射线装置安全和防护状况的日常检查。

3、单位内部一旦发现安全隐患的，应当立即整改，并及时上报放射安全工作专职管理人员；安全隐患有可能威胁到人员安全的，应当立即停止辐射工作，并紧急启动《放射事件应急处理预案》，上报发放辐射安全许可证的环境保护主管部门，经检查核实安全隐患消除后，方可恢复正常辐射工作。

4、放射安全工作专职管理人员应实时跟踪记录各安全隐患，分析安全隐患发生的原因，举一反三，采取相应的防范措施，并及时通知各项目工地，防止同类安全隐患再次发生。

5、放射安全工作专职管理人员根据各项目工作场所反馈情况，对单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

6、安全和防护状况年度评估报告应当包括下列内容:

（1）辐射安全和防护设施的运行及维护情况;

（2）辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况;

（3）辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况;

（4）射线装置台账;

（5）场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监控数据;

（6）辐射事故及应急响应情况;

（7）核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况;

（8）存在的安全隐患及其整改情况;

（9）其他有关法律、法规规定的落实情况。年度评估发现安全隐患的，应当立即整改。



东安县人民医院（盖章）

2026年6月2日

放射防护档案管理制度

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》及《放射工作人员职业健康管理办法》，结合我院实际情况，制定本制度。

1、医务部应对档案进行管理，对于涉及放射工作人员的健康资料，应当履行保密义务。

2、档案要求建立目录、统一编号、专册登记，放射档案一般为永久保存，每年度增补相关内容。

3、档案内容包括:

（1）放射诊疗许可证档案

（2）放射卫生管理制度档案

（3）放射诊疗设备档案

（4）放射工作人员档案（个人剂量、职业健康管理和教育培训档案）

1）个人剂量档案应包括:

①常规监测的方法和结果等相关资料;

②应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

2）职业健康监护档案应包括:

①职业史、既往病史和职业照射接触史;

②历次职业健康检查结果及评价处理意见;

③职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

3）培训档案应包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料。

4、档案应字迹清楚、图表清晰、文字准确可靠，并管好和用好相关资料。随时、定期地根据放射人员的变动，及时调整和补充相关资料。

5、员工离开单位时，有权索取个人健康档案资料且档案室应如实地、无偿地提供。

6、档案工作人员对档案的收进、移出、销毁、管理、借阅利用等情况要进行登记，档案工作人员调离时，必须办好交接手续。



东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

DSA 操作规程

一、开机

1、开机前，检查所有待用附属设备的连接；

2、打开设备间温度调节设备，保持机房温湿度：15℃~24℃，相对湿度：40%~70%；

3、打开设备电源时注意仪器的状态、系统自检信息，发现异常时记录相关信息，及时关闭总电源，并报告维护人员。

二、紧急止动

1、紧急情况下，可按 C 形臂上红色急停按钮切断 C 形臂电源；

2、按启动按钮复位或关闭工作站后可以重新启动系统。

三、操作准备

1、检查 DSA 主机的功能状态，磁盘空间；

2、检查相关连入设备（高压注射器、图像处理工作站等）的性能、状态；

3、按照待检病例的 DSA 检查/治疗要求准备导管床、C 形臂的机位；

4、按照病人的个体情况、检查/治疗部位的特性，制定检查模式，X 射发生模式、采集频率、高压注射器速率、采集视野（影像增强器尺寸）。

四、检查操作

1、按次序从 RIS Worklist 调取或者手工输入并核对患者的基本信息，选择合适的检查模式，准备开始检查；

2、接诊病人，按要求摆设预制体位，并向患者详细介绍检查方式、过程及注意事项，以取得最大程度的配合；

3、检查/治疗过程中密切配合手术医生，以取得最佳的检查效果；

4、根据检查过程中获取图像的质量状况和检查需求，修正检查模式、X 射强度、照射野、采集频率、高压注射器速率，以提高影像质量，减少患者接受的额外辐射；

5、曝光时注意仪器的工作状态，发现异常时记录相关信息，及时通知手术医生暂停手术（必要时终止手术，关闭总电源），并报告维护人员；

6、检查结束，及时将有临床意义的序列（或单帧图像）复制到 ARCHIVE 文件夹后再传送到 PACS 服务器：拍摄照片，填写技术参数、材料使用明细表。

五、关机

结束检查后将机器复位至初始状态，并关闭设备电源，填写设备使用日志。

六、注意事项

1、非照射部位给以适当屏蔽防护；

2、使用频率较低时，应在开机前保证足够的预热时间；

3、突发停电供电后 15 分钟重启系统。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

射线装置台帐管理制度

1、各负责科室（放射科、介入科）负责建立健全本科室射线装置使用登记、设备管理台帐，射线装置使用登记、管理台帐，是记录射线装置使用、检修、维护等情况的原始记录，是射线装置管理的基础工作。

2、射线装置使用登记、管理台帐按顺序分类、编号，主要记录设备名称、型号规格、主要参数、安装调试情况、使用情况、检修维护情况等，由各负责科室负责填写。

3、射线装置的台帐，由各负责科室相关人员负责填写、保管，在机构或产权变动时，应把台帐列为移交物品办理，在移交或接受中，发现实际情况与台帐不符时，应查明原因，检查责任。

4、每年年终要对射线装置进行全面清查盘点，查明实物调整账目，核实分布情况和价值以达到账、物相符。

5、在清查盘点中发现问题，应查明原因，追查责任，并报上级有关部门批准后，作出处理。

6、本部门应建立设备台帐和年度检测计划，按期检测。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

关于我院职业照射所致放射工作人员和公众剂量管理目标值的确定

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）相关要求，为保证我院放射诊疗项目的正常运行，加强对放射工作人员剂量的管理，按照国家相关法律法规和标准的要求，结合我院放射诊疗工作实际情况，现明确我院放射工作人员和公众的年有效剂量管理目标值如下：

对职业照射：年有效剂量管理目标值取 5 mSv/a;

对公众照射：年有效剂量管理目标值取 0.1 mSv/a。

东安县人民医院（盖章）

2026 年 6 月 2 日

附件 10 辐射本底检测报告

CMA
221512111510

正本

ZWJC TECHNOLOGY LTD.

中威检测（山东）有限公司

检 测 报 告

中威辐检（HP）字 2026 第 0023 号

项目名称：东安县人民医院 DSA 装置应用项目辐射本底检测

委托单位：东安县人民医院

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 07 月 02 日

声　明

1.报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。

2.未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

3.报告涂改无效。

4.自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。

5.对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。

6.对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

7.本单位保证检测的客观、真实、公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

8.该报告仅适用于生态环境监测领域。

地　址：山东省济南市槐荫区美里东路 3000 号德迈国际中心二期 16 号楼厂房 101

邮　编：250000

电　话：18560127988

网　址：www.rad-test.com

E-mail：fushejiance@163.com

检测报告首页

1、基本情况

客户名称	东安县人民医院
客户地址	东安县白牙市镇建设大道 478 号
检测日期	2026 年 07 月 01 日
环境条件	温度：29.4℃；湿度：60%RH；天气：阴。

2、检测依据

（1）《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

（2）《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）

3、检测仪器

设备名称	设备型号	内部编号	检定/校准证书编号	检定/校准有效期至	使用日期
便携式 x-γ剂量率仪	BH3103B	JC01-03-2014	250003010003839	2026 年 09 月 15 日	2026 年 07 月 01 日

4、检测仪器技术指标

设备名称	技术指标
便携式 x-γ剂量率仪	测量范围：（1～10000）×10^{-8}Gy/h； 测量精度：0.1×10^{-8}Gy/h； 能量响应：25keV～3MeV，极限偏差±15%； 对宇宙射线的能量响应：极限偏差±15%（以 RSS-111 高压电离室为标准）； 剂量率指示的固有误差：±10%； 角响应：对 ^{137}Cs，0°~120°，极限偏差±15%。

编制人：高子栋　审核人：[illegible]　签发人：[illegible]

中威检测（山东）有限公司（检测专用章）

2026 年 07 月 02 日

检测报告包括：封面、声明、首页和正文，并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

检测报告正文

表 1 检测结果

点位号	点位描述	γ辐射空气吸收剂量率（nGy/h）	
		检测结果	标准差
1	拟建 DSA 手术室区域中间位置	93.4	3.2
2	拟建 DSA 手术室区域东侧	89.1	2.9
3	拟建 DSA 手术室区域南侧	94.3	3.2
4	拟建 DSA 手术室区域西侧	100.8	4.5
5	拟建 DSA 手术室区域北侧	93.9	2.5
6	拟建 DSA 手术室区域楼上	88.0	3.3
7	拟建 DSA 手术室区域楼下	82.0	3.5
8	拟建 DSA 装置工作场所南侧约 22m 感染科	100.9	2.4
9	拟建 DSA 装置工作场所东南侧约 35m 一住院部	96.1	2.6
10	拟建DSA装置工作场所北侧约42m医学装备部仓库	79.9	2.8
11	拟建 DSA 装置工作场所西北侧约 47m 民房	88.2	4.6
12	拟建DSA装置工作场所西北侧约29m健康管理中心	96.7	2.8
13	拟建 DSA 装置工作场所西侧约 45m 三住院部	97.6	2.8
14	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部内	99.0	4.4
15	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外南侧道路	59.0	2.0
16	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外西侧道路	61.7	2.8
17	拟建 DSA 装置工作场所所在二住院部外北侧道路	62.9	3.1

注：1.上表中γ辐射空气吸收剂量率检测结果均已扣除宇宙射线响应值 D_c=1.70×10^{-8}Gy/h，已按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）“附录 D 宇宙射线响应值修正方法”中的修正公式，对宇宙射线响应值进行了修正；2.仪器校准因子 k_1=1.10，仪器检验源效率因子 k_2=1（仪器无检验源）；3.建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子 k_3 分别为：“1~9”“11~14”号点位取 0.8（楼房），“10”号点位取 0.9（平房），“15~17”号点位取 1（原野、道路）。

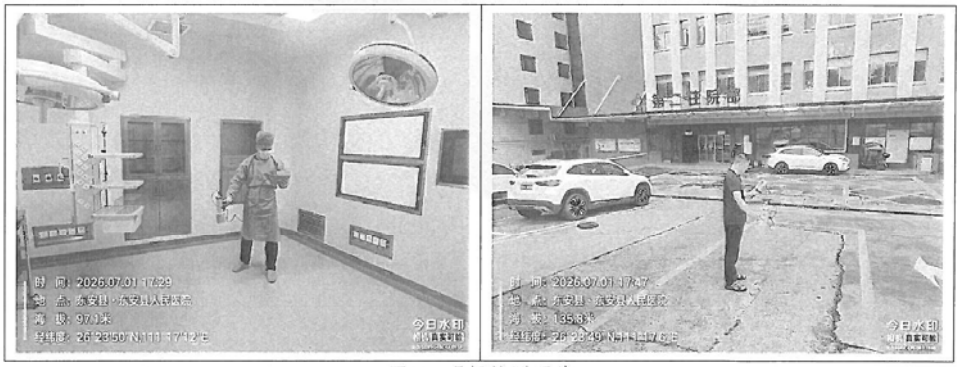


图 1 现场检测照片

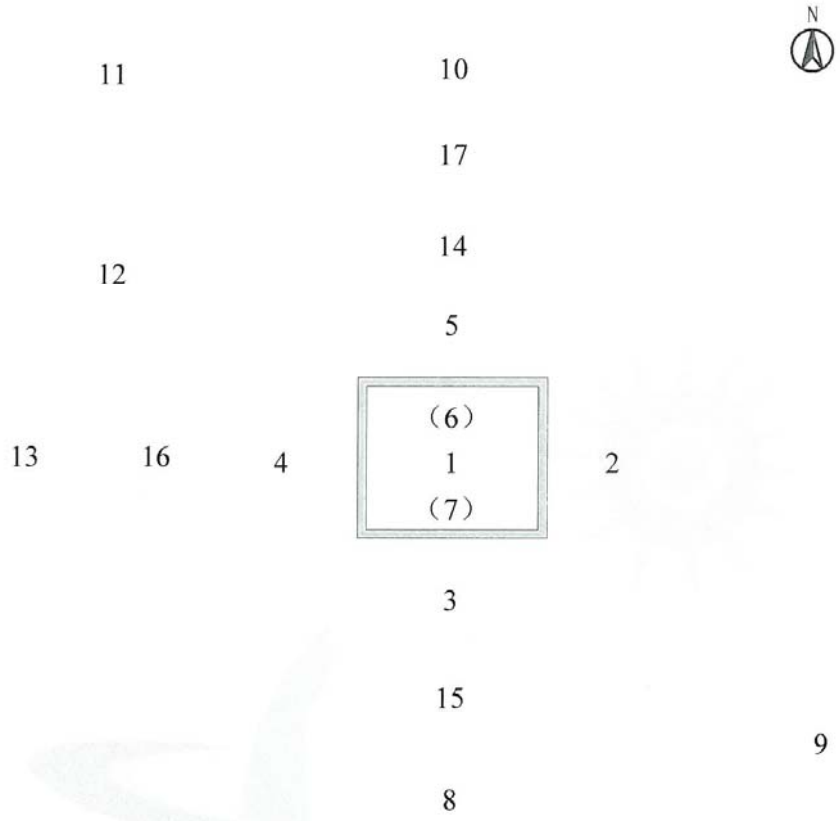


图 2　检测点位示意图

（以下空白）

附件 11 辐射工作人员辐射安全与防护考核成绩单



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

杨海波，男，1984年11月04日生，身份证：431122198411041458，于2025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：FS25HN0100611　　有效期：2025年07月27日至 2030年07月27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

彭伟旗，男，1990年10月05日生，身份证：431122199010051414，于2022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：FS22HN0100406　　有效期：2022年05月30日 至 2027年05月30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



蒋代学，男，1993年10月14日生，身份证：431122199310147610，于2025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：FS25HN0100662　　有效期：2025年08月09日至 2030年08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



文球甲，男，1984年05月24日生，身份证：431122198405242632，于2022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：FS22HN0100401　　有效期：2022年05月30日 至 2027年05月30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



唐青文，男，1983年01月16日生，身份证：432922198301163432，于2022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：FS22HN0100326　　有效期：2022年05月23日 至 2027年05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



唐小勇，男，1981年11月09日生，身份证：432922198111093859，于2023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：FS23HN0102564　　有效期：2023年12月08日 至 2028年12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



胡鸿，男，1974年11月19日生，身份证：432930197411190277，于2023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：FS23HN0102464　　有效期：2023年11月27日 至 2028年11月27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



李春霖，男，1976年01月28日生，身份证：432922197601280011，于2023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：FS23HN0102491　　有效期：2023年11月27日 至 2028年11月27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



张春元，男，1993年01月02日生，身份证：431121199301028437，于2023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：FS23HN0101150　　有效期：2023年07月29日 至 2028年07月29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



黄海燕，女，1971年10月06日生，身份证：432922197110060049，于2023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：FS23HN0102487　　有效期：2023年11月27日 至 2028年11月27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



潘芳，女，1983年11月13日生，身份证：432901198311133040，于2023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：FS23HN0102572　　有效期：2023年12月08日　至　2028年12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



周海艳，女，1984年12月28日生，身份证：431122198412287126，于2022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：FS22HN0100387　　有效期：2022年05月30日　至　2027年05月30日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

附件 12 个人剂量监测报告

湖南省湘环环境研究院有限公司
Hunan Xianghuan Environmental Research Institute Co., Ltd

检 测 报 告

湘环院（JL）-2507119

项目名称：	东安县人民医院职业性外照射个人剂量监测
委托单位：	东安县人民医院
检测类型：	常规检测
报告日期：	2025 年 7 月 23 日

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

湖南省湘环环境研究院有限公司检测报告

受理编号	2507119	检测类别	委托检测
样品名称	个人剂量计	检测项目	职业性外照射个人剂量监测
个人剂量计佩戴周期/天数	2025.4.1~6.30/91 天	检测日期	2025.7.21
委托单位	东安县人民医院	用人单位	东安县人民医院
地址	东安县白牙市镇建设大道 478 号		
联系人	卢俊杰	联系电话	18174671471
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）		
检测室名称	个人剂量室		
检测仪器名称/型号/编号/检定有效期	热释光剂量读出器/ FN-2000B/20221838/有效期至 2026 年 5 月 11 日		
探测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(MgCuP)		
检测方法	热释光剂量测量法	样品总数	64 个（含本底）

检测结论：

东安县人民医院 47 名放射工作人员本监测周期内的外照射个人剂量当量见检测结果表。

以下空白。

编制人：[illegible] 审核人：[illegible] 签发人：[illegible]

签发日期：2025.7.25

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

检测结果

序号	剂量计编号	姓名	性别	放射工种	佩戴周期	天数	佩戴期间剂量当量 H_p（10）（mSv）
1	430145001	杨小忠(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
2	430145002	杨小忠(外)					<MDL
3	430145003	黄海燕(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
4	430145004	黄海燕(外)					<MDL
5	430145005	潘芳(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
6	430145006	潘芳(外)					<MDL
7	430145007	周海艳(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
8	430145008	周海艳(外)					<MDL
9	430145009	李春霖(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
10	430145010	李春霖(外)					<MDL
11	430145011	张春元(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
12	430145012	张春元(外)					<MDL
13	430145013	唐小勇(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	0.475
14	430145014	唐小勇(外)					1.332
15	430145015	文球甲(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
16	430145016	文球甲(外)					<MDL
17	430145017	唐青文(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
18	430145018	唐青文(外)					0.218
19	430145019	邓亚利(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
20	430145020	邓亚利(外)					<MDL
21	430145021	蒋代学(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
22	430145022	蒋代学(外)					<MDL
23	430145023	彭伟旗(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
24	430145024	彭伟旗(外)					0.073
25	430145025	杨海波(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL

26	430145026	杨海波(外)					<MDL
27	430145027	张琳梅(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
28	430145028	张琳梅(外)					<MDL
29	430145029	唐玲(内)	女	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
30	430145030	唐玲(外)					<MDL
31	430145031	胡鸿(内)	男	2E	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
32	430145032	胡鸿(外)					<MDL
33	430145034	李劲	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
34	430145035	聂海林	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
35	430145036	秦苗	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
36	430145037	唐黎明	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
37	430145038	徐翼	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
38	430145039	蒋汉胜	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
39	430145040	唐文生	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
40	430145041	周俊	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
41	430145042	卢俊杰	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
42	430145043	郭天晴	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
43	430145044	陈建平	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
44	430145045	刘媛	女	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
45	430145046	李双燕	女	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
46	430145047	黄志明	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
47	430145048	蒋华丽	女	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
48	430145049	刘明强	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
49	430145050	欧阳璐	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
50	430145051	王泽军	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
51	430145052	蒋伟成	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
52	430145053	王超	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
53	430145054	张博	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL

54	430145055	蒋舜	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
55	430145056	王鸿飞	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
56	430145057	陈荣辉	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
57	430145058	李琼	女	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
58	430145059	艾靓	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
59	430145060	陈嘉豪	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
60	430145061	易文	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
61	430145062	唐凯	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
62	430145063	黄靖程	男	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL
63	430145064	雷颖	女	2A	2025.4.1~6.30	91 天	<MDL

注 1：个人信息来源于委托方，本单位仅对剂量计检测结果负责。
注 2：本周期的调查水平参考值为：1.25mSv。
注 3：最低可探测水平（MDL）：0.049mSv，为便于职业照射统计，<MDL 在相应的剂量档案中记录为 MDL/2。
注 4：以上检测结果仅对本次检测有效，已扣除本底。
注 5：本报告职业类别为介入放射学（2E）的放射工作人员所佩戴铅围裙内、外两个剂量计的检测结果按式 $E=\alpha H_u+\beta H_o$ 估算有效剂量：其中 E 为有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特(mSv)；α系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84；H_u 为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)；β系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100；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 $H_p(10)$，单位为毫希沃特(mSv)。

——报告结束——

湖南省湘环环境研究院有限公司
Hunan Xianghuan Environmental Research Institute Co., Ltd

检 测 报 告

湘环院（JL）-2510116

项目名称：	东安县人民医院职业性外照射个人剂量监测
委托单位：	东安县人民医院
检测类型：	常规检测
报告日期：	2025 年 10 月 28 日

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

检 测 报 告 说 明

一、检测报告无本公司检测专用章及骑缝章无效。

二、检测报告无报告编制人、审核人、签发人签字无效。

三、检测报告须内容完整，涂改、增删无效。

四、由委托单位自行采样送检的样本，报告只对本次来样负责。

五、若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出书面意见，逾期不予受理。

六、本报告各页均为报告不可分割之部分，未经公司书面批准，不得部分复制本报告；未经本公司同意，不得以任何方式用于广告宣传。

七、本公司坚持“公正、科学、准确、规范”的质量方针，对检测数据负责。

八、本公司已取得《放射卫生技术服务机构资质证书》（甲级资质）。



放射卫生技术服务机构资质证书

湘放卫技字（2023）第02号

单位名称：湖南省湘环环境研究院有限公司

法定代表人（负责人）：张新正

地　　址：长沙市雨花区井莲路397号紫铭大厦2210房

技术服务范围：1、放射诊疗建设项目职业病危害放射防护评价（甲级资质）；
2、放射卫生防护检测；
3、个人剂量检测。

有效期限：2023年 02月 13 日至2028年 02 月 12 日

（具体技术服务范围见副本）

发证机关（盖章）

2024 年12月23日（变更法定代表人）

湖南省卫生健康委员会制

单　位：湖南省湘环环境研究院有限公司 Hunan Xianghuan Environmental Research Institute Co. Ltd

地　址：长沙市雨花区井莲路 397 号紫金国际（紫铭大厦）2210

邮　编：410018

电　话：0731-84152990

湖南省湘环环境研究院有限公司检测报告

受理编号	2510116	检测类别	委托检测
样品名称	个人剂量计	检测项目	职业性外照射个人剂量监测
个人剂量计佩戴周期/天数	2025.7.1~9.30/92 天	检测日期	2025.10.27
委托单位	东安县人民医院	用人单位	东安县人民医院
地址	东安县白牙市镇建设大道 478 号		
联系人	卢俊杰	联系电话	18174671471
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）		
检测室名称	个人剂量室		
检测仪器名称/型号/编号/检定有效期	热释光剂量读出器/ FN-2000B/20221838/有效期至 2026 年 5 月 11 日		
探测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(MgCuP)		
检测方法	热释光剂量测量法	样品总数	62 个（含本底）

检测结论：

东安县人民医院 45 名放射工作人员本监测周期内的外照射个人剂量当量见检测结果表。

以下空白。

编制人：[illegible] 审核人：[illegible] 签发人：[illegible]

签发日期：2025.10.28

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

检测结果

序号	剂量计编号	姓名	性别	放射工种	佩戴周期	天数	佩戴期间剂量当量 H_p（10）（mSv）
1	430145001	杨小忠(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
2	430145002	杨小忠(外)					<MDL
3	430145003	黄海燕(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
4	430145004	黄海燕(外)					<MDL
5	430145005	潘芳(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
6	430145006	潘芳(外)					0.077
7	430145007	周海艳(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
8	430145008	周海艳(外)					0.079
9	430145009	李春霖(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
10	430145010	李春霖(外)					<MDL
11	430145011	张春元(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
12	430145012	张春元(外)					<MDL
13	430145013	唐小勇(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	0.056
14	430145014	唐小勇(外)					1.168
15	430145015	文球甲(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
16	430145016	文球甲(外)					0.246
17	430145017	唐青文(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
18	430145018	唐青文(外)					0.301
19	430145019	邓亚利(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
20	430145020	邓亚利(外)					<MDL
21	430145021	蒋代学(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
22	430145022	蒋代学(外)					<MDL
23	430145023	彭伟旗(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
24	430145024	彭伟旗(外)					<MDL
25	430145025	杨海波(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL

湖南省湘环环境研究院有限公司检测报告

26	430145026	杨海波(外)					<MDL
27	430145027	张琳梅(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
28	430145028	张琳梅(外)					<MDL
29	430145029	唐玲(内)	女	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
30	430145030	唐玲(外)					<MDL
31	430145031	胡鸿(内)	男	2E	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
32	430145032	胡鸿(外)					<MDL
33	430145034	李劲	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
34	430145035	聂海林	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
35	430145036	秦苗	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
36	430145039	蒋汉胜	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	0.053
37	430145040	唐文生	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	0.072
38	430145041	周俊	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
39	430145042	卢俊杰	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
40	430145043	郭天晴	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
41	430145044	陈建平	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
42	430145045	刘媛	女	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
43	430145046	李双燕	女	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
44	430145047	黄志明	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
45	430145048	蒋华丽	女	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
46	430145049	刘明强	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
47	430145050	欧阳璐	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
48	430145051	王泽军	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
49	430145052	蒋伟成	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
50	430145053	王超	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
51	430145054	张博	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
52	430145055	蒋舜	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL
53	430145056	王鸿飞	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	<MDL

54	430145057	陈荣辉	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
55	430145058	李琼	女	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
56	430145059	艾靓	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
57	430145060	陈嘉豪	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
58	430145061	易文	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
59	430145062	唐凯	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
60	430145063	黄靖程	男	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL
61	430145064	雷颖	女	2A	2025.7.1~9.30	92 天	＜MDL

注 1：个人信息来源于委托方，本单位仅对剂量计检测结果负责。
注 2：本周期的调查水平参考值为：1.25mSv。
注 3：最低可探测水平（MDL）：0.049mSv，为便于职业照射统计，＜MDL 在相应的剂量档案中记录为 MDL/2。
注 4：以上检测结果仅对本次检测有效，已扣除本底。
注 5：本报告职业类别为介入放射学（2E）的放射工作人员所佩戴铅围裙内、外两个剂量计的检测结果按式 $E=\alpha H_u+\beta H_o$ 估算有效剂量：其中 E 为有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特(mSv)；α系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84；H_u 为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)；β系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100；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 $H_p(10)$，单位为毫希沃特(mSv)。

——报告结束——

湖南省湘环环境研究院有限公司
Hunan Xianghuan Environmental Research Institute Co., Ltd

检 测 报 告

湘环院（JL）-2601046

项目名称：	东安县人民医院职业性外照射个人剂量监测
委托单位：	东安县人民医院
检测类型：	常规检测
报告日期：	2026 年 1 月 26 日

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

1

检 测 报 告 说 明

一、检测报告无本公司检测专用章及骑缝章无效。

二、检测报告无报告编制人、审核人、签发人签字无效。

三、检测报告须内容完整，涂改、增删无效。

四、由委托单位自行采样送检的样本，报告只对本次来样负责。

五、若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出书面意见，逾期不予受理。

六、本报告各页均为报告不可分割之部分，未经公司书面批准，不得部分复制本报告；未经本公司同意，不得以任何方式用于广告宣传。

七、本公司坚持“公正、科学、准确、规范”的质量方针，对检测数据负责。

八、本公司已取得《放射卫生技术服务机构资质证书》（甲级资质）。



放射卫生技术服务机构资质证书

湘放卫技字（2023）第02号

单位名称：湖南省湘环环境研究院有限公司

法定代表人（负责人）：张新正

地　　址：长沙市雨花区井莲路397号紫铭大厦2210房

技术服务范围：1、放射诊疗建设项目职业病危害放射防护评价（甲级资质）；
2、放射卫生防护检测；
3、个人剂量检测。

有效期限：2023年02月13日至2028年02月12日

（具体技术服务范围见副本）

发证机关（盖章）

2024年12月23日

湖南省卫生健康委员会制

单　位：湖南省湘环环境研究院有限公司

地　址：长沙市雨花区井莲路397号紫金国际（紫铭大厦）2210

邮　编：410018

电　话：0731-84152990

湖南省湘环环境研究院有限公司检测报告

受理编号	2601046	检测类别	委托检测
样品名称	个人剂量计	检测项目	职业性外照射个人剂量监测
个人剂量计佩戴周期/天数	2025.10.1~12.31/92 天	检测日期	2026.1.21
委托单位	东安县人民医院	用人单位	东安县人民医院
地址	东安县白牙市镇建设大道 478 号		
联系人	卢俊杰	联系电话	18174671471
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）		
检 测 室 名 称	个人剂量室		
检测仪器名称/型号/编号/检定有效期	热释光剂量读出器/ FN-2000B/20221838/有效期至 2026 年 5 月 11 日		
探测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(MgCuP)		
检测方法	热释光剂量测量法	样品总数	68 个（含本底）

检测结论：

东安县人民医院 48 名放射工作人员本监测周期内的外照射个人剂量当量见检测结果表。

以下空白。

编 制 人： 审 核 人： 签 发 人：

签发日期：2026.1.26

湖南省湘环环境研究院有限公司

（检测专用章）

检测结果

序号	剂量计编号	姓名	性别	放射工种	佩戴周期	天数	佩戴期间剂量当量 H_p（10）（mSv）
1	430145001	杨小忠(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
2	430145002	杨小忠(外)					<MDL
3	430145003	黄海燕(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
4	430145004	黄海燕(外)					<MDL
5	430145005	潘芳(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
6	430145006	潘芳(外)					0.128
7	430145007	周海艳(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
8	430145008	周海艳(外)					0.127
9	430145009	李春霖(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
10	430145010	李春霖(外)					<MDL
11	430145011	张春元(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
12	430145012	张春元(外)					0.099
13	430145013	唐小勇(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
14	430145014	唐小勇(外)					1.268
15	430145015	文球甲(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
16	430145016	文球甲(外)					0.291
17	430145017	唐青文(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
18	430145018	唐青文(外)					0.971
19	430145019	邓亚利(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
20	430145020	邓亚利(外)					<MDL
21	430145021	蒋代学(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
22	430145022	蒋代学(外)					<MDL
23	430145023	彭伟旗(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	0.086
24	430145024	彭伟旗(外)					0.346

湖南省湘环环境研究院有限公司检测报告

25	430145025	杨海波(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
26	430145026	杨海波(外)					0.561
27	430145027	张琳梅(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
28	430145028	张琳梅(外)					<MDL
29	430145029	唐玲(内)	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
30	430145030	唐玲(外)					<MDL
31	430145031	胡鸿(内)	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
32	430145032	胡鸿(外)					<MDL
33	430145034	李劲	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
34	430145035	聂海林	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
35	430145036	秦苗	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
36	430145039	蒋汉胜	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
37	430145040	唐文生	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	0.107
38	430145041	周俊	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
39	430145042	卢俊杰	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
40	430145043	郭天晴	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
41	430145044	陈建平	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
42	430145045	刘媛	女	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
43	430145046	李双燕	女	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
44	430145047	黄志明	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
45	430145048	蒋华丽	女	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
46	430145049	刘明强	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
47	430145050	欧阳璐	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
48	430145051	王泽军	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
49	430145052	蒋伟成	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	0.317
50	430145053	王超	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
51	430145054	张博	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
52	430145055	蒋舜	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL

5

53	430145056	王鸿飞	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
54	430145057	陈荣辉	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
55	430145058	李琼	女	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
56	430145059	艾靓	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
57	430145060	陈嘉豪	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
58	430145061	易文	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
59	430145062	唐凯	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
60	430145063	黄靖程	男	2A	2025.10.1~12.31	92 天	0.094
61	430145064	雷颖	女	2A	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
62	430145065	欧飞妃（内）	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
63	430145066	欧飞妃（外）					<MDL
64	430145067	周露（内）	女	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
65	430145068	周露（外）					<MDL
66	430145069	胡晓程（内）	男	2E	2025.10.1~12.31	92 天	<MDL
67	430145070	胡晓程（外）					<MDL

注 1：个人信息来源于委托方，本单位仅对剂量计检测结果负责。
注 2：本周期的调查水平参考值为：1.25mSv。
注 3：最低可探测水平（MDL）：0.085mSv，为便于职业照射统计，<MDL 在相应的剂量档案中记录为 MDL/2。
注 4：以上检测结果仅对本次检测有效，已扣除本底。
注 5：本报告职业类别为介入放射学（2E）的放射工作人员所佩戴铅围裙内、外两个剂量计的检测结果按式 $E=\alpha H_u+\beta H_o$ 估算有效剂量：其中 E 为有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特(mSv)；α系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84；H_u 为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)；β系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100；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 $H_p(10)$，单位为毫希沃特(mSv)。

——报告结束——

检　测　报　告

报告编号：WKFG-2026040175

委托单位：	东安县人民医院
受检单位：	东安县人民医院
检测性质：	委托检测
检测项目：	个人剂量当量

浙江卫康检测科技有限责任公司

二〇二六年四月十七日

本 公 司 声 明

一、本报告无本公司“检验检测专用章”或公章无效。

二、本报告不得有涂改、增删，印章不符者无效。

三、本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。

四、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。经同意复制本报告，复印报告未重新加盖“检验检测专用章”或公章无效。

五、对检测结果有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向我公司提出。

六、非本公司采样的送样委托检测结果仅对来样负责。

联系地址：杭州市滨江区西兴街道庙后王路 425 号 5 号楼 606、607、608 室

邮政编码：310051

联系电话：0571-85267810

传　　真：0571-85267810

样品受理编号	2025120505000～064		
检测项目	个人剂量当量	检测方法	实验室检测
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》		
检测室名称	个人剂量监测室	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量测量装置/BR-2000/20250211		
探 测 器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)		
监测周期	2026.01.01～2026.03.31		

一、检测结果

样品编号	姓名	性别	职业类别	剂量计起始佩带日期	佩带天数 d	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	
						测量值	剂量结果
2025120505001	李劲	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505002	聂海林	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505003	秦苗	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505004	唐黎明	男	2A	2026.01.01	90	0.053	0.053
2025120505005	唐文生	男	2A	2026.01.01	90	0.124	0.124
2025120505006	胡鸿	男	2E	2026.01.01	90	0.109	0.109
2025120505007	周俊	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505008	卢俊杰	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505009	郭天晴	男	2A	2026.01.01	90	0.038	0.038
2025120505010	陈建平	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505011	刘媛	女	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505012	李双燕	女	2A	2026.01.01	90	0.069	0.069
2025120505013	黄志明	男	2A	2026.01.01	90	0.095	0.095
2025120505014	蒋华丽	女	2A	2026.01.01	90	0.056	0.056

续上表：

样品编号	姓名	性别	职业类别	剂量计起始佩带日期	佩带天数 d	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	
						测量值	剂量结果
2025120505015	刘明强	男	2A	2026.01.01	90	0.091	0.091
2025120505016	欧阳璐	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505017	王泽军	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505018	蒋伟成	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505019	王超	男	2A	2026.01.01	90	0.151	0.151
2025120505020	张博	男	2A	2026.01.01	90	0.119	0.119
2025120505021	蒋舜	男	2A	2026.01.01	90	0.025	0.025
2025120505022	王鸿飞	男	2A	2026.01.01	90	0.045	0.045
2025120505023	陈荣辉	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505024	李琼	女	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505025	艾靓	男	2A	2026.01.01	90	0.030	0.030
2025120505026	陈嘉豪	男	2A	2026.01.01	90	0.093	0.093
2025120505027	易文	男	2A	2026.01.01	90	0.111	0.111
2025120505028	唐凯	男	2A	2026.01.01	90	0.067	0.067
2025120505029	黄靖程	男	2A	2026.01.01	90	0.047	0.047
2025120505030	雷颖	女	2A	2026.01.01	90	0.084	0.084
2025120505031	徐翼（内）	男	2A	2026.01.01	90	＜MDL	0.012
2025120505032	徐翼（外）					＜MDL	
2025120505033	杨小忠(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.042	0.026
2025120505034	杨小忠(外)					＜MDL	

续上表：

样品编号	姓名	性别	职业类别	剂量计起始佩带日期	佩带天数 d	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	
						测量值	剂量结果
★ 2025120505035	黄海燕(内)	女	2E	2026.01.01	90	0.107	0.088
2025120505036	黄海燕(外)					0.075	
★ 2025120505037	潘芳 (内)	女	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505038	潘芳 (外)					<MDL	
★ 2025120505039	周海艳(内)	女	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505040	周海艳(外)					0.126	
★ 2025120505041	李春霖(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.082	0.065
2025120505042	李春霖(外)					<MDL	
★ 2025120505043	张春元(内)	男	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505044	张春元(外)					<MDL	
★ 2025120505045	唐小勇(内)	男	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.035
2025120505046	唐小勇(外)					1.504	
★ 2025120505047	文球甲(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.038	0.031
2025120505048	文球甲(外)					<MDL	
★ 2025120505049	唐青文(内)	男	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505050	唐青文(外)					0.158	
2025120505051	邓亚利(内)	女	2E	2026.01.01	90	0.050	0.044
2025120505052	邓亚利(外)					0.087	
★ 2025120505053	蒋代学(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.091	0.075
2025120505054	蒋代学(外)					0.064	

续上表：

样品编号	姓名	性别	职业类别	剂量计起始佩带日期	佩带天数 d	个人剂量当量 Hp(10) (mSv)	
						测量值	剂量结果
★ 2025120505055	彭伟旗(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.037	0.061
2025120505056	彭伟旗(外)					0.618	
★ 2025120505057	杨海波(内)	男	2E	2026.01.01	90	0.069	0.082
2025120505058	杨海波(外)					0.537	
2025120505059	胡晓程(内)	男	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505060	胡晓程(外)					<MDL	
2025120505061	唐玲（内）	女	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505062	唐玲（外）					0.064	
2025120505063	周美珠(内)	女	2E	2026.01.01	90	<MDL	0.012
2025120505064	周美珠(外)					<MDL	

注：1、本周期的调查水平参考值为：1.25mSv，本周期的参考本底值为：0.596mSv，本报告的个人剂量当量值均已扣除本底值。

2、本次检测的最低探测水平（MDL）为0.023mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL时，记录为<MDL，记录剂量为MDL值的一半，即0.012mSv。

3、当剂量计丢失、损坏、因故得不到读数或所得读数不能正确反映工作人员所接受的剂量，并经调查确认，确定其名义剂量，并将名义剂量用H记入监测记录。按标准要求，本次“名义剂量”使用以下方法（见打√的方法）：

□（1）用同一监测周期内从事相同工作的工作人员接受的平均剂量。

□（2）用工作人员前年度平均剂量，即“名义剂量”=（前年度剂量/365）×监测周期（d）。

以下空白

编制人：周美珠 审核人：

批准人： 签发日期：2026年 4月 17日

浙江卫康检测科技有限责任公司

附件 13 职业健康检查报告

湖南山水
HUNAN SHANSHUI

报告编号	SFJ(J)2024-09-007
总页数	共23页

放射性健康检查总结报告

报 告 编 号：SFJ(J)2024-09-007

项　　目：放射职业健康体检简易总结报告

委 托 单 位：东安县人民医院

长沙山水健康体检中心

2024 年 12 月 09 日

湖南省职业健康检查机构备案凭证

编号：湘卫职检备字（ 2019 ）第（ 005 ）号

机构名称：

长沙山水健康体检中心

地址：

长沙市雨花区洞井中路476号

法定代表人或主要负责人：

张智明

备案的职业健康检查类别及项目：

1. 接触粉尘类；
2. 接触化学因素类；
3. 接触物理因素类；
4. 接触生物因素类；
5. 接触放射因素类；
6. 其他类（特殊作业等）。

有效期：2020 年 06 月 30 日至 2025 年 06 月 29日

湖南省卫生健康委员会（公章）

2024 年 5 月 16 日（变更法定代表人）

长沙山水健康体检中心放射性职业健康检查结果报告书

报告编号：SFJ(J)2024-09-007　　第 3 页共 23 页

受检单位：东安县人民医院			地址：东安县白牙市镇建设大道 478 号		
组织机构代码：124311224478272076			邮编：425900		
法人：刘良涛	联系人：张海华		电话：18797667711		
职工总人数	823	医技人数	47	接触放射人数	47
女职工人数	575	女医技人数	11	接触放射女工人数	11
体检类别	上岗前＋在岗期间	涉及的有害因素	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射		
体检开始日期：2024 年 10 月 28 日		体检完成日期：2024 年 12 月 9 日			

一．依据规范和标准：

1.《中华人民共和国职业病防治法》(2018 年 12 月 29 日实施，主席令 24 号)

2.《职业健康检查管理办法》(国家卫生健康委员会令第 2 号，2019 年 2 月 28 日)

3.《职业健康检查质量控制规范（试行）》（中疾控公卫发〔2019〕45 号）

4.《职业病报告技术规范》(中疾控公卫发〔2019〕118 号)

5.《放射工作人员健康管理办法》（卫生部令第 55 号，2007 年）

6.《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019.3.2）

7. GBZ188-2014《职业健康监护技术规范》；

8. GBZ98-2020《放射工作人员健康要求及监护规范》；

9. GBZ95-2014《职业性放射性白内障的诊断》；

10. GBZ101-2020《放射性甲状腺疾病诊断标准》；

11. GBZ105-2017《外照射慢性放射病诊断标准》；

12. GBZ106-2020《职业性放射性皮肤疾病诊断》；

13. GBZ107-2015《职业性放射性性腺疾病诊断标准》；

14. GBZ112-2017《职业性放射性疾病诊断总则》；

15. GBZ219-2009《放射性皮肤癌诊断标准》；

16. GBZ/T325-2022《疑似职业病界定标准》。

二. 放射工作人员健康标准：

（血细胞计数限值）：

在岗期间：WBC 4.0-9.5×10^9/L　Plt 100-350×10^9/L

男：血红蛋白：120-175g/L 红细胞：4.0-5.8×10^{12}/L

女：血红蛋白：110-150g/L 红细胞：3.5-5.1×10^{12}/L

（谷丙转氨酶限值）：≤500U/L

三. 检查内容：

职业病危害因素	监护种类	检查项目
X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	上岗前	一般检查,眼科检查,色觉,裂隙灯检查,眼底,肝功能五项,甲状腺五项,血常规,尿常规,染色体畸变,微核试验,肾功能三项,肝、胆、脾、胰、双肾彩超,胸部正位,12 导联心电图,肺功能,内科检查,外科检查,皮肤检查,采血费,采血材料费
	在岗期间	微核试验,血常规(放射),一般检查,内科检查,外科检查,皮肤检查,眼科检查,色觉,眼底,裂隙灯检查,尿常规,肝功能五项,甲状腺三项,肾功能三项,胸部正位,12 导联心电图,口腔检查,采血费,采血材料费

四. 职业体检结果如下：

我公司于 2024 年 10 月 28 日至 2024 年 12 月 9 日对东安县人民医院接触 X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射员工 47 人，其中上岗前 6 人，男性 4 人，女性 2 人，在岗期间 41 人，男性 32 人，女性 9 人，进行了职业健康检查，分类汇总如下：

体检类别		接触人数		上岗前				
岗位或工种	有害因素	男	女	放射禁忌证次	放射复查（次）	放射必检项目未检（次）	目前未见异常人（次）	其他疾病或异常（次）
骨科医师,介入医师,医生	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	4	2	0	0	0	0	6
合计		6		0	0	0	0	6

体检类别		接触人数		在岗期间						
岗位或工种	有害因素	男	女	疑似放射病次	放射禁忌证次	放射复查（次）	放射必检项目未检（次）	目前未见异常人（次）	其他疾病或异常（次）	放射健康检查 6 个月定期观察人员（次）
放射科技师,放射科医师,骨科主任,技师,介入护士,介入	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	32	9	0	0	3	1	0	36	1
合计		41		0	0	3	1（重叠 1 人）	0	37	1
报检人数 47 人，实际体检 47 人，体检率 100.00%										

五．体检结论及建议：

（一）总体情况：

1.本次放射性职业体检：上岗前：⑴非放射性其他疾病或异常人员 6 人。在岗期间：⑴放射复查 3 人，⑵放射健康检查必检项目缺检 1 人（重叠 1 人），⑶放射健康检查六个月定期观察人员 1 人，⑷非放射性其他疾病或异常人员 37 人。

（二）异常情况：

1.放射体检目标疾病结论及建议：在岗期间：⑴放射复查 3 人，2 人暂时脱离放射工作；心内科诊治，半个月内复查血压，1 人暂时脱离放射工作；一个月内复查血常规，每周一次，连续二次。⑵放射健康检查必检项目缺检 1 人（重叠 1 人），胸部 X 线检查未检，半个月内，补检胸部 X 线检查。见附表 1-1,1-2。

2.督促非职业性健康体检结果异常的员工按照要求进行复查或医学观察，有其他临床症状改变者建议去专科医院进行诊治，见附表 3。

3.本次职业健康检查未发现疑似职业病。希望企业职业病防治部门继续加强对员工的职业病预防知识的宣传教育，督促工人做好个体防护，控制职业性损害及相关疾病发生。

附表 1-1：放射健康检查复查人员一览表（3 人）

附表 1-2：放射健康检查必检项目缺检人员一览表（1 人，重叠 1 人）

附表 2-1：放射健康检查六个月定期观察人员一览表（1 人）

附表 2-2：参与放射健康检查结果全部人员一览表（47 人）

附表 3：职业健康检查相关知识

附表 4：常见疾病健康建议

附表 5：实验室检查的参考正常值

以下空白

报告编制人：陈景原　审核人：王春旺　批准人：刘鸿飞　2024年12月9日（体检专用章）

委托联

附表 1-1：放射健康检查复查人员一览表（3 人）

序号	体检编号	身份证号	职业危害	姓名	性别	年龄（岁）	工种	工龄（年）	监护种类	车间部门	职业体检结果及处理意见	一般体检结果及处理意见
1	0524 1028 0517	432922 196610 220016	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	唐文生	男	58	放射科医师	36年3月	在岗期间	放射科	体检结果：（1)高血压3级? 建议：暂时脱离放射工作；心内科诊治，半个月内复查血压。	体检结果：（1)心电图：窦性心动过速，Ptfv1异常 (2)轻度脂肪肝 (3)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (4)红细胞数升高 (5)红细胞平均体积减小 (6)超重
2	0524 1028 0615	432922 197012 074519	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	王解生	男	53	骨科主任	31年9月	在岗期间	骨科	体检结果：（1)白细胞计数低于4×10^9/L，中性粒细胞减少 建议：暂时脱离放射工作；一个月内复查血常规，每周一次，连续二次。	体检结果：（1)心电图：早期复极 (2)红细胞平均体积增大 (3)超重
3	0524 1028 0535	432922 198312 200059	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	张博	男	40	放射科技师	14年9月	在岗期间	放射科	体检结果：（1)高血压3级? 建议：暂时脱离放射工作；心内科诊治，半个月内复查血压。	体检结果：（1)心电图：电轴左偏，顺钟向转位 (2)脂肪肝 (3)脾脏高值 (4)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (5)红细胞压积偏高 (6)肥胖

附表 1-2：放射健康检查必检项目缺检人员一览表（1 人，重叠 1 人）

序号	体检编号	身份证号	职业危害	姓名	性别	年龄（岁）	工种	工龄（年）	监护种类	车间部门	职业体检结果及处理意见	一般体检结果及处理意见
1	052410 280615	43292219 70120745 19	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	王解生	男	53	骨科主任	31年9月	在岗期间	骨科	体检结果：(1)胸部X线检查未检 建议：半个月内，补检胸部X线检查。	体检结果：（1)心电图：早期复极 (2)红细胞平均体积增大 (3)超重

※黑体字：重叠人员

报告编制人：陈果源　　报告审核人：

附表 2-1：放射健康检查六个月一次定期观察人员一览表（1 人）

序号	体检编号	身份证号	职业危害	姓名	性别	年龄（岁）	工种	工龄（年）	监护种类	车间部门	职业体检结果及处理意见	一般体检结果及处理意见
1	0524 1028 0513	432922 196403 09001X	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	蒋汉胜	男	60	放射科医师	38 年 3 月	在岗期间	放射科	体检结果：（1）右肺结节术后，左上肺结节影待查，右侧胸膜肥厚可能 建议：可继续原放射工作。每六个月定期复查胸部 X 线检查。	体检结果：（1）轻度脂肪肝 （2）超重

※：定期观察人员：目标疾病的结果有异常，暂时达不到职业禁忌证和疑似职业病的下限值。

附表 2-2：参与放射健康检查结果全部人员一览表（47 人）

序号	体检编号	身份证号	职业危害	姓名	性别	年龄（岁）	工种	工龄（年）	监护种类	车间部门	职业体检结果及处理意见	一般体检结果及处理意见
1	0524 1028 0517	432922 196610 220016	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	唐文生	男	58	放射科医师	36 年 3 月	在岗期间	放射科	体检结果：（1）高血压 3 级？ 建议：暂时脱离放射工作；心内科诊治，半个月内复查血压。	体检结果：（1）心电图：窦性心动过速，Ptfv1 异常 （2）轻度脂肪肝 （3）γ-谷氨酰转肽酶偏高 （4）红细胞数升高 （5）红细胞平均体积减小 （6）超重
2 ★	0524 1028 0539	432930 197411 190277	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	胡鸿	男	49	放射科医师	26 年 9 月	在岗期间	放射科	体检结果：X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1）高血压 2 级？ （2）总胆红素稍升高 （3）红细胞压积偏高 （4）双眼矫正视力达标 （5）超重
3	0524 1028 0530	432922 197903 100039	X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射	周俊	男	45	放射科医师	21 年 4 月	在岗期间	放射科	体检结果：X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1）红细胞平均体积增大

4	0524 1028 0538	432922 198311 212621	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	刘媛	女	40	放射科医师	7年7月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)胆囊多发息肉 (2)红细胞压积偏高 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
5	0524 1028 0527	432922 196807 170016	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	黄志明	男	56	放射科医师	32年4月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)轻度脂肪肝 (2)总胆红素稍升高 (3)红细胞压积偏高 (4)红细胞平均体积增大 (5)胆囊切除术后
6	0524 1028 0550	431122 199502 116114	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	王超	男	29	放射科技师	8年4月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)红细胞压积偏高 (2)超重 (3)双眼矫正视力达标
7	0524 1028 0571	432922 198008 190028	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	李琼	女	44	放射科技师	27年3月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)血压偏高 (2)心电图：侧壁和前壁T波浅倒 (3)双眼矫正视力达标
8 ★	0524 1028 0537	432922 197110 060049	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	黄海燕	女	53	介入护士	34年3月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)轻度脂肪肝 (2)窦性心动过缓 (3)红细胞数升高 (4)红细胞平均体积减小
9 ★	0524 1028 0596	432901 198311 133040	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	潘芳	女	40	介入护士	7年8月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)窦性心动过缓
10 ★	0524 1028 0568	431122 198412 287126	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	周海艳	女	39	介入护士	4年3月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)血清尿酸升高 (2)脂肪肝 (3)红细胞压积偏高 (4)肥胖

11	0524 1028 0556	431122 198901 230024	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	唐玲	女	35	介入医师	0年0月	上岗前	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)γ-谷氨酰转肽酶、丙氨酸氨基转移酶稍升高 (3)肥胖 (4)双眼矫正视力达标
12	0524 1028 0605	432922 198006 270016	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	徐翼	男	44	介入医师	20年2月	在岗期间	DSA	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (2)红细胞平均体积增大 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
13	0524 1028 0615	432922 197012 074519	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	王解生	男	53	骨科主任	31年9月	在岗期间	骨科	体检结果：(1)白细胞计数低于4×10^9/L，中性粒细胞减少 (2)胸部X线检查未检 建议：暂时脱离放射工作；一个月内复查血常规，每周一次，连续二次。 半个月内，补检胸部X线检查。	体检结果：(1)心电图：早期复极 (2)红细胞平均体积增大 (3)超重
14	0524 1028 0566	432902 197209 103410	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	李劲	男	52	骨科主任	26年3月	在岗期间	骨科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)左肾囊肿 (3)血清丙氨酸氨基转移酶稍升高 (4)嗜酸性粒细胞增多 (5)单核细胞数增多 (6)肥胖 (7)双眼矫正视力达标
15	0524 1028 0606	431122 198711 231456	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	聂海林	男	36	骨科医师	0年0月	上岗前	骨科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)γ-谷氨酰转肽酶偏高

16	0524 1028 0595	431122 199503 06001x	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	秦苗	男	29	骨科医师	0年0月	上岗前	骨科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)尿酸偏高 (2)右肾内强光斑，考虑结石可能 (3)嗜酸性粒细胞增多 (4)超重 (5)双眼矫正视力达标
17	0524 1028 0513	432922 196403 09001X	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	蒋汉胜	男	60	放射科医师	38年3月	在岗期间	放射科	体检结果：(1)右肺结节术后，左上肺结节影待查，右侧胸膜肥厚可能 建议：可继续原放射工作。每六个月定期复查胸部X线检查。	体检结果：(1)轻度脂肪肝 (2)超重
18	0524 1028 0554	430104 197509 282550	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	卢俊杰	男	49	放射科医师	28年4月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)高血压2级? (2)脂肪肝 (3)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (4)红细胞平均体积增大 (5)超重 (6)双眼矫正视力达标
19	0524 1028 0528	431103 199510 298756	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	郭天晴	男	28	放射科医师	6年0月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)胆囊小 (2)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (3)尿潜血阳性 (4)红细胞压积偏高 (5)红细胞平均体积增大 (6)双眼矫正视力达标
20	0524 1028 0532	432922 197802 060517	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	陈建平	男	46	放射科医师	23年2月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)嗜碱性粒细胞增多 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
21	0524 1028 0536	432901 197904 251021	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	李双燕	女	45	放射科医师	26年3月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)心电图：下壁和侧壁T波改变

22	0524 1028 0559	432922 197805 040028	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	蒋华丽	女	46	放射科技师	21年10月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)血清尿酸升高 (2)脂肪肝 (3)心电图：下壁/前侧壁T波改变 (4)丙氨酸氨基转移酶稍升高 (5)血红蛋白升高、红细胞压积偏高 (6)超重 (7)子宫切除术后
23	0524 1028 0525	430482 199404 129298	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	刘明强	男	30	放射科技师	8年4月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)心电图：窦性心动过缓；左心室高电压 (2)脂肪肝 (3)γ-谷氨酰转肽酶、血清丙氨酸氨基转移酶稍升高
24	0524 1028 0604	431126 199410 097134	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	欧阳璐	男	30	放射科技师	8年3月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)胆囊多发息肉 (2)超重
25	0524 1028 0561	431122 199306 150016	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	王泽军	男	31	放射科技师	8年4月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)血清三碘甲腺原氨酸（T3）偏高 (2)脂肪肝 (3)γ-谷氨酰转肽酶、血清丙氨酸氨基转移酶稍升高 (4)红细胞压积偏高 (5)单核细胞数增多 (6)肥胖
26	0524 1028 0570	431122 199411 16003x	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	蒋伟成	男	29	放射科技师	8年7月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)窦性心动过缓 (2)红细胞减少 (3)红细胞平均体积增大

27	0524 1028 0535	432922 198312 200059	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	张博	男	40	放射科技师	14年9月	在岗期间	放射科	体检结果：（1)高血压3级？ 建议：暂时脱离放射工作；心内科诊治，半个月内复查血压。	体检结果：（1)心电图：电轴左偏，顺钟向转位 (2)脂肪肝 (3)脾脏高值 (4)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (5)红细胞压积偏高 (6)肥胖
28	0524 1028 0524	432922 198201 07001x	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	蒋舜	男	42	放射科技师	22年3月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1)脂肪肝 (2)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (3)嗜碱性粒细胞增多 (4)白细胞、中性粒细胞、单核细胞数增多 (5)红细胞压积偏高 (6)超重 (7)糖尿病病史
29	0524 1028 0533	432922 198110 180010	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	王鸿飞	男	43	医生	19年9月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1)肝内稍高回声结节待查，考虑血管瘤可能 (2)γ-谷氨酰转肽酶、总胆红素稍升高 (3)白细胞、中性粒细胞、单核细胞数增多 (4)红细胞压积偏高 (5)红细胞平均体积增大
30	0524 1028 0531	431122 199509 13581X	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	陈荣辉	男	29	放射科技师	8年0月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1)肝右叶稍高回声结节待查，考虑血管瘤可能 (2)心电图：电轴左偏 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
31	0524 1028 0580	430523 200102 095839	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	艾靓	男	23	放射科技师	3年1月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：（1)轻度脂肪肝 (2)白细胞、中性粒细胞、单核细胞数增多

32	0524 1028 0543	431123 199502 083515	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	易文	男	29	放射科医师	0年11月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)尿酸偏高 (2)血压偏高 (3)红细胞压积偏高 (4)超重
33	0524 1028 0614	432922 197909 084615	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	杨小忠	男	45	介入医师	5年9月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)右上肺肺纤维灶可能 (2)肝右叶内强光斑，考虑钙化灶或胆管结石 (3)超重 (4)高血压病史
34 ★	0524 1028 0569	432922 197601 280011	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	李春霖	男	48	介入技师	25年3月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)左肺结节手术史，左下肺肺大疱可能 (2)轻度脂肪肝 (3)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (4)红细胞压积偏高
35 ★	0524 1028 0545	431121 199301 028437	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	张春元	男	31	介入技师	9年3月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)嗜碱性粒细胞增多 (3)红细胞压积偏高 (4)双眼矫正视力达标
36 ★	0524 1028 0534	432922 198111 093859	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	唐小勇	男	42	介入医师	14年11月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)双肾囊肿；双肾内强光斑，考虑结石可能 (2)脂肪肝 (3)红细胞压积偏高 (4)肥胖
37 ★	0524 1028 0573	431122 198405 242632	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	文球甲	男	40	介入医师	5年0月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)窦性心律不齐
38 ★	0524 1028 0548	432922 198301 163432	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	唐青文	男	41	介入医师	14年11月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)γ-谷氨酰转肽酶偏高 (2)双眼矫正视力达标

39	0524 1028 0579	431122 198910 252620	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	邓亚利	女	35	介入医师	2年9月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)轻度脂肪肝 (2)红细胞平均体积增大 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
40 ★	0524 1028 0574	431122 199310 147610	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	蒋代学	男	31	介入医师	3年9月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)高血压2级? (2)心电图：窦性心动过缓，电轴轻度右偏，右心室电压增高，早期复极 (3)红细胞数升高、红细胞压积偏高 (4)超重 (5)双眼矫正视力达标
41 ★	0524 1028 0540	431122 199010 051414	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	彭伟旗	男	34	介入医师	2年10月	在岗期间	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)总胆红素稍升高 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
42 ★	0524 1028 0541	431122 198411 041458	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	杨海波	男	39	介入医师	0年0月	上岗前	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)心电图：电轴左偏；下壁异常Q波 (2)胆囊多发结石 (3)脂肪肝 (4)红细胞压积偏高 (5)肥胖 (6)双眼矫正视力达标
43	0524 1028 0585	432922 198107 290040	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	张琳梅	女	43	介入医师	0年0月	上岗前	介入室	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)肝内多发稍高回声结节，考虑血管瘤或其它 (2)胆囊多发息肉 (3)双眼矫正视力达标
44	0524 1028 0547	431122 200209 220014	X射线装置（含CT机)产生的电离辐射	黄靖程	男	22	医生	0年11月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)脂肪肝 (2)总胆红素稍升高 (3)嗜碱性粒细胞增多 (4)血小板升高 (5)单核细胞数增多 (6)超重 (7)双眼矫正视力达标

45	0524 1028 0551	431122 200208 285844	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	雷颖	女	22	放射科技师	0年10月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)血清尿酸升高 (2)脂肪肝 (3)红细胞数升高 (4)红细胞平均体积减小 (5)肥胖
46	0524 1028 0565	431103 199008 158416	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	唐黎明	男	34	医生	0年0月	上岗前	骨科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可从事放射工作。	体检结果：(1)总胆红素稍升高 (2)红细胞压积偏高 (3)超重 (4)双眼矫正视力达标
47	0524 1028 0602	431126 200306 180136	X射线装置（含CT机）产生的电离辐射	唐凯	男	21	技师	1年3月	在岗期间	放射科	体检结果：X射线装置（含CT机）产生的电离辐射作业检查目前未见异常 建议：可继续原放射工作。	体检结果：(1)胆囊多发息肉 (2)双眼矫正视力达标

报告编制人：[illegible]　　报告审核人：[illegible]

附件 14 工作负荷、屏蔽设计等证明文件

东安县人民医院

DSA 装置应用项目相关证明文件

1、DSA 装置工作负荷

手术类型	年平均手术台数	每台手术平均透视时间	每台手术平均减影时间	减影时工作人员是否退出机房
心血管疾病介入	950	15 min	2 min	是
神经血管介入	120	10 min	3 min	是
外周血管介入	120	5 min	1 min	是

2、DSA 手术室情况

机房	机房尺寸
DSA 手术室	东西×南北×高：8.25 m×5.92 m×4.00 m

3、DSA 手术室屏蔽设计方案

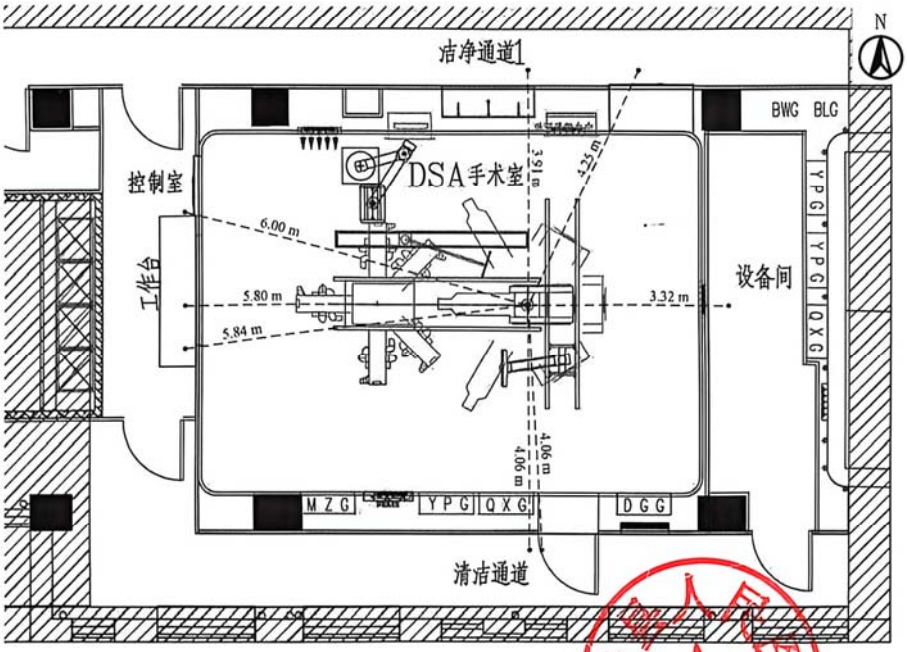
机房名称	防护位置	屏蔽措施
DSA 手术室	机房东墙	轻钢龙骨+4.0 mm 铅板
	机房南墙	轻钢龙骨+4.0 mm 铅板
	机房西墙	轻钢龙骨+4.0 mm 铅板
	机房北墙	轻钢龙骨+4.0 mm 铅板
	机房室顶	20 cm 混凝土+轻钢龙骨+4.0 mm 铅板
	机房地板	20 cm 混凝土+4 mmPb 硫酸钡水泥
	机房门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板
	控制室门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板
	污物通道门	4.0 mm 不锈钢内衬铅板
	观察窗	4.0 mmPb 铅玻璃

注：混凝土密度为 2.35 g/cm^3，硫酸钡水泥密度为 2.70 g/cm^3，铅密度为 11.34 g/cm^3。

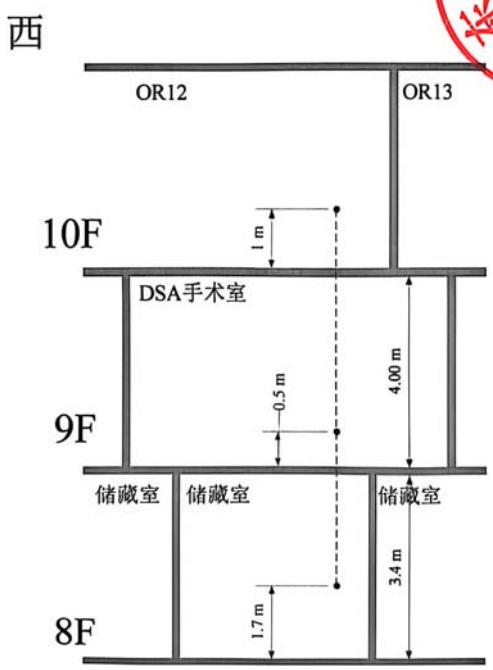
4、DSA 装置靶点位置（单位：mm）

距东墙内表面	距南墙内表面	距西墙内表面	距北墙内表面	距地面高度
2858	3071	5393	2834	500

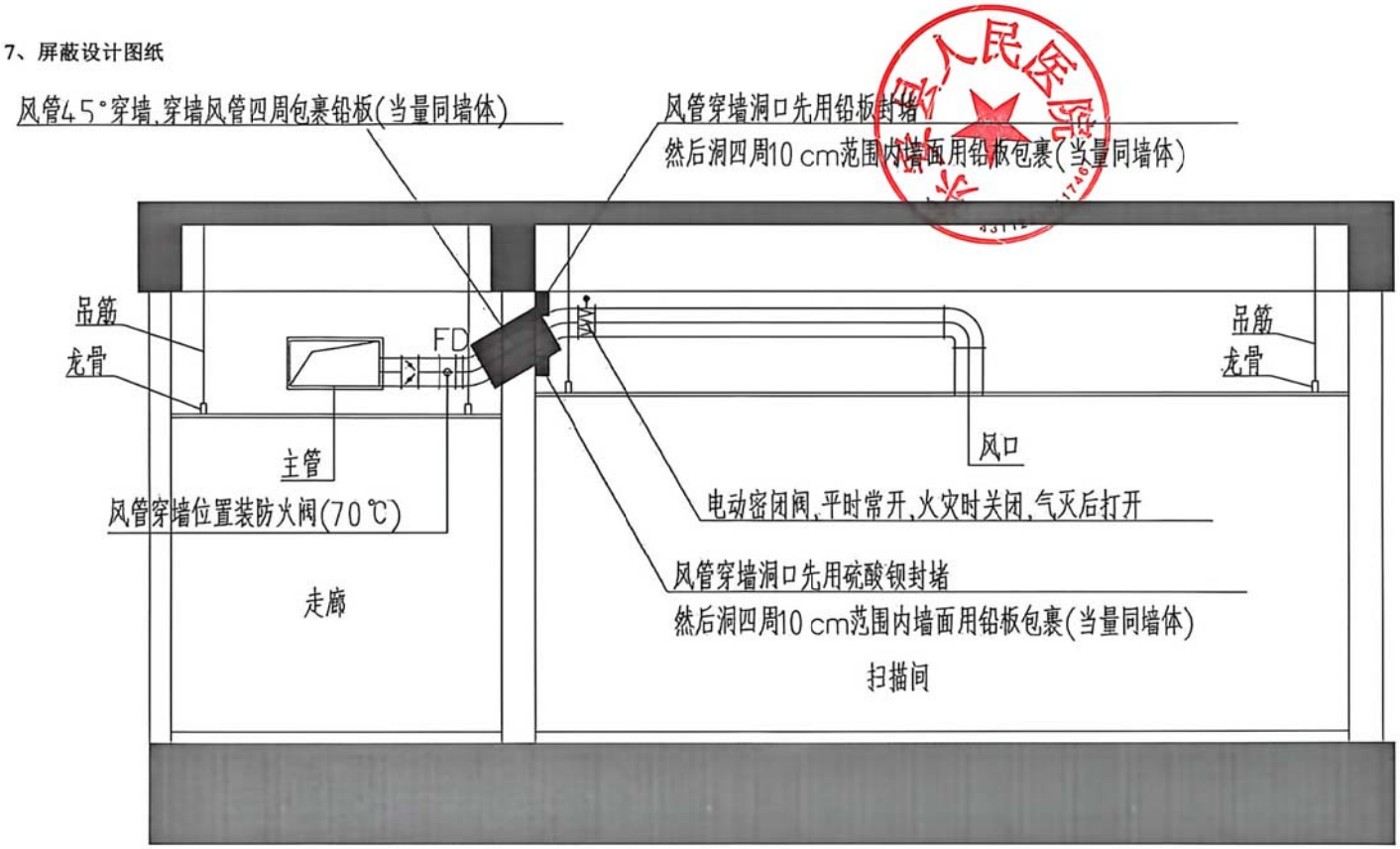
5、DSA 手术室平面图

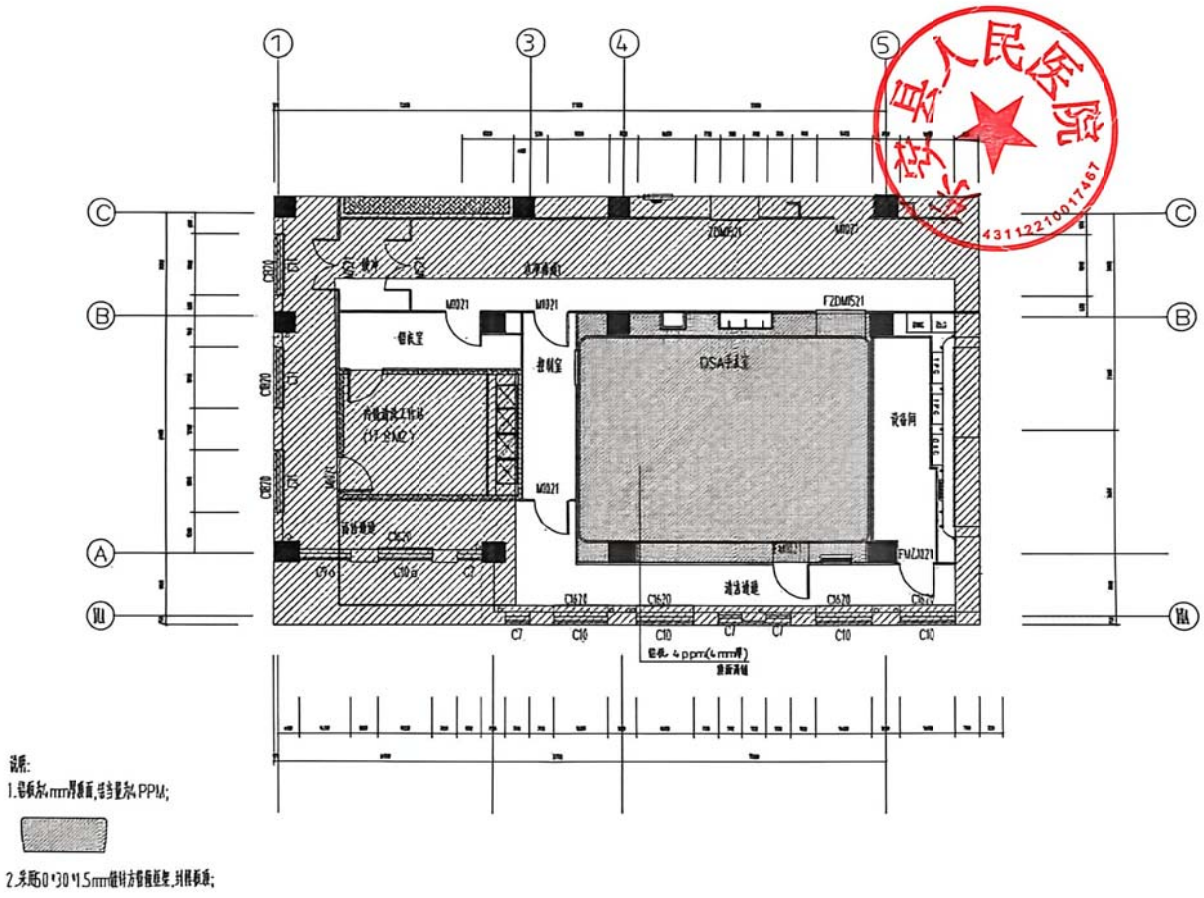


6、DSA 手术室立面图



7、屏蔽设计图纸

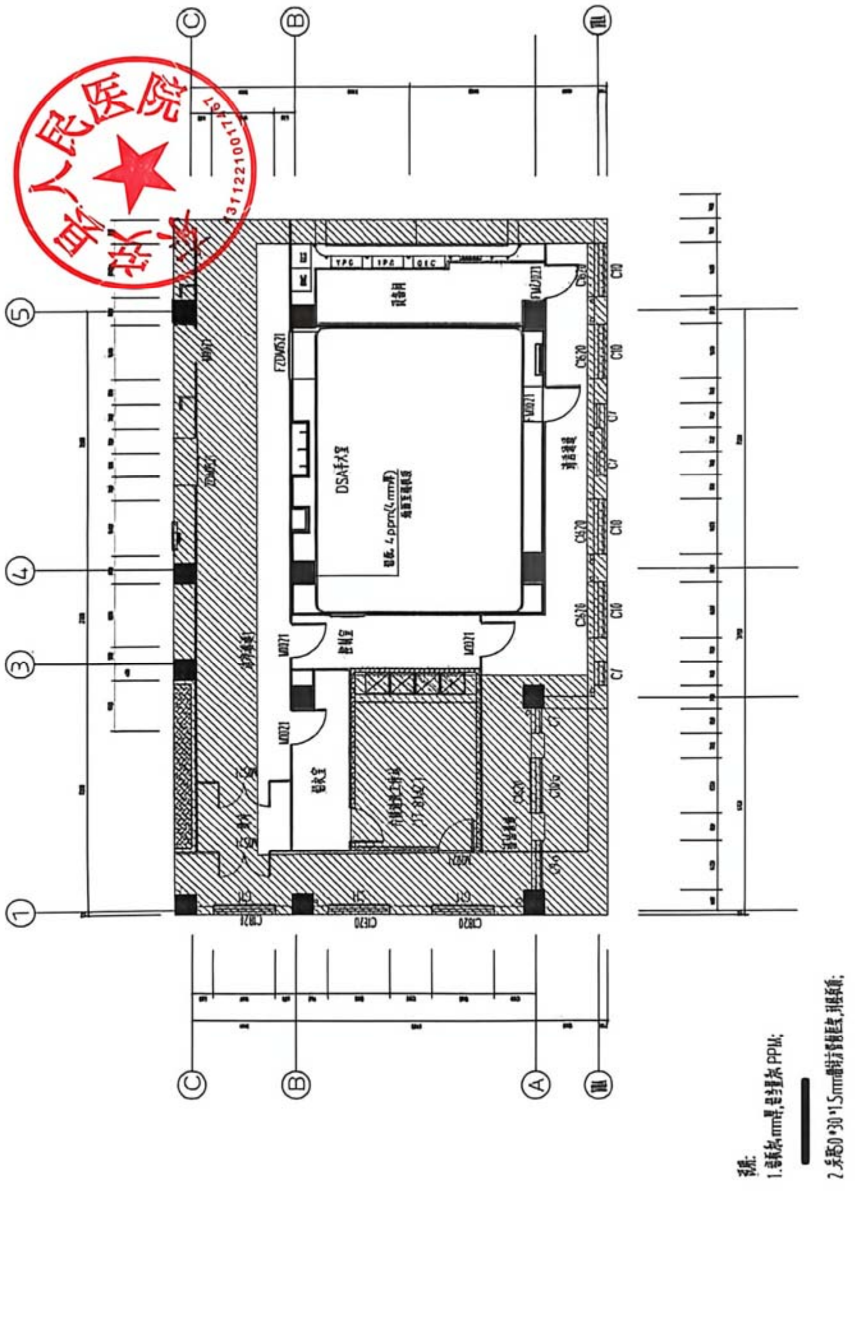

风管45°穿墙,穿墙风管四周包裹铅板(当量同墙体)
风管穿墙洞口先用铅板封堵
然后洞四周10 cm范围内墙面用铅板包裹(当量同墙体)
吊筋
龙骨
FD
主管
风管穿墙位置装防火阀(70℃)
走廊
风口
电动密闭阀,平时常开,火灾时关闭,气灭后打开
风管穿墙洞口先用硫酸钡封堵
然后洞四周10 cm范围内墙面用铅板包裹(当量同墙体)
扫描间
吊筋
龙骨

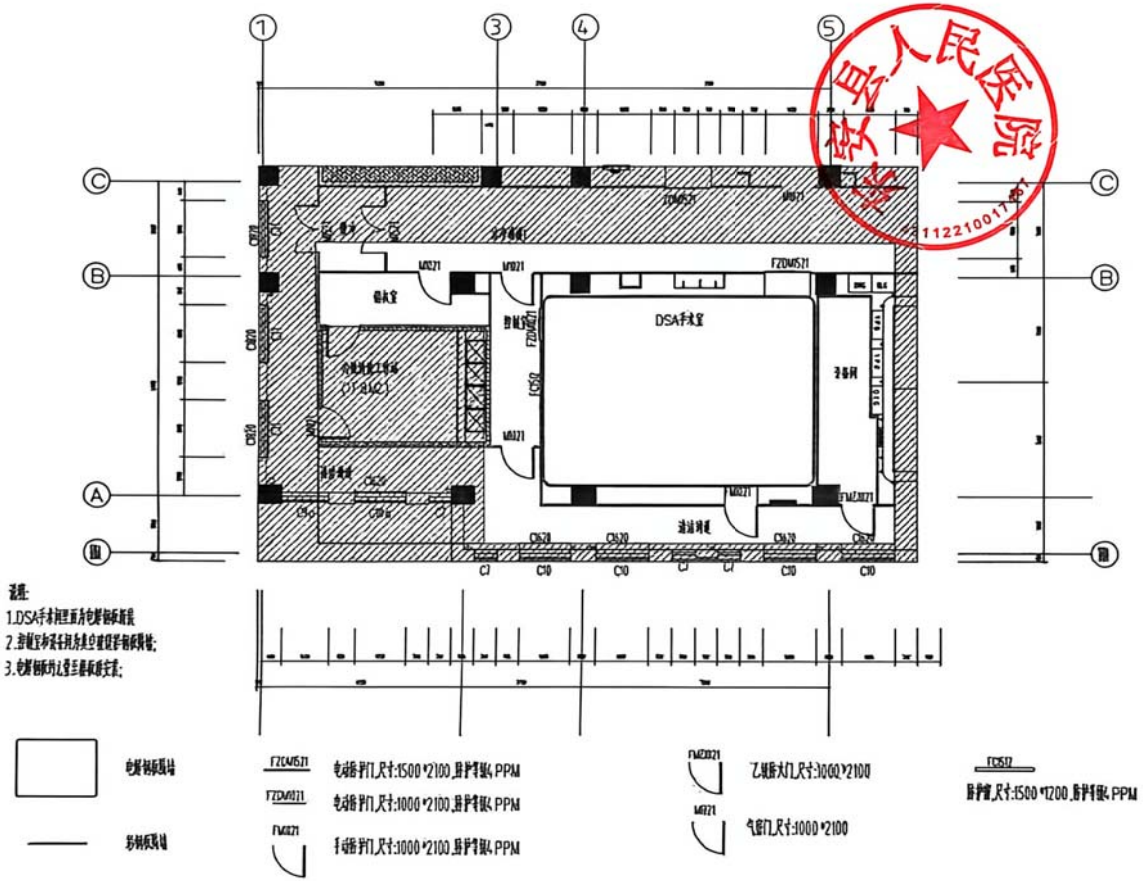


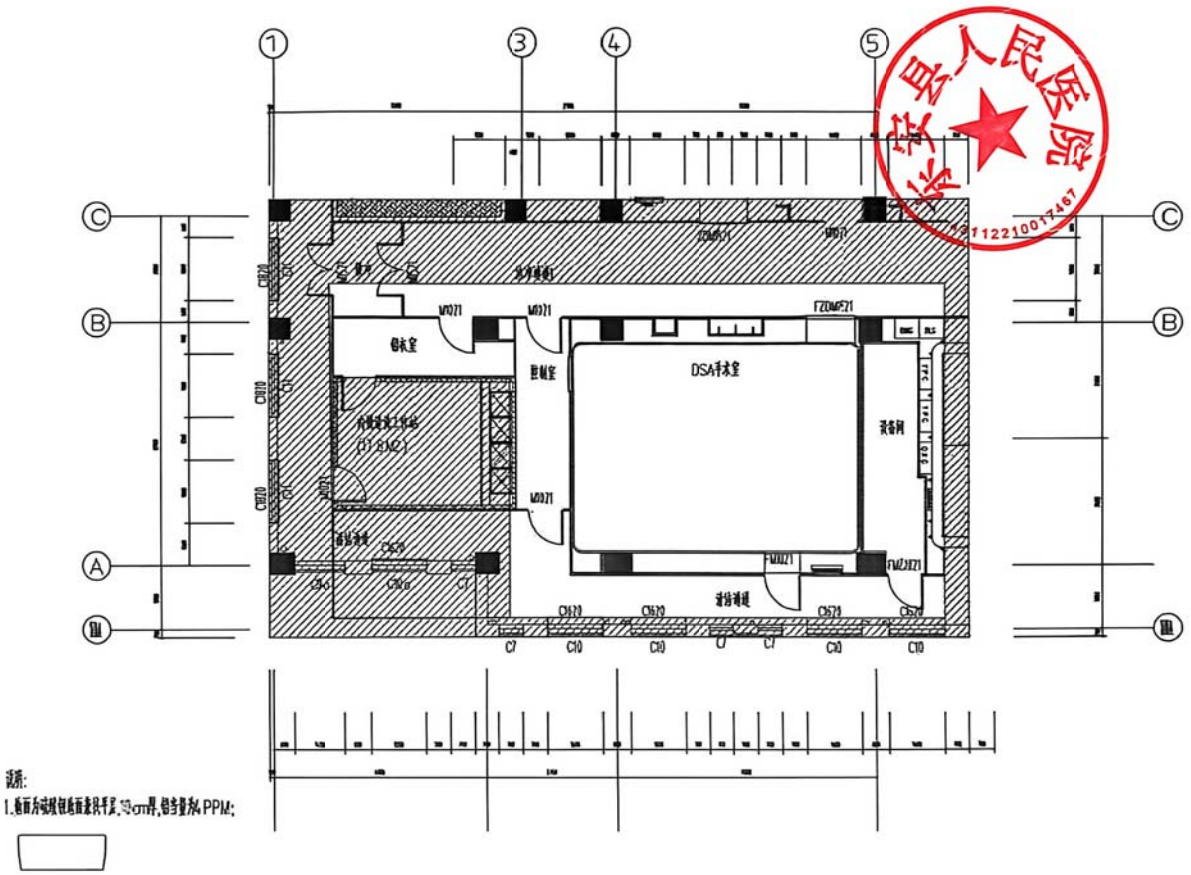
说明:

1.铅板为4mm厚铅板,当主量为0.5PPM;

2.采用50*30*1.5mm镀锌方管做框架,封铅板;


DSA手术室
C10
C7


DSA手术室
说明:
1.DSA手术室四面为电解钢板屏蔽;
2.控制室和设备间为主要观察窗和操作窗;
3.电解钢板均无要求需双面安装;
电解钢板屏蔽墙
易钢板屏蔽墙
FZDM1521 电动推拉门,尺寸:1500*2100,防护等级:PPM
FZDM1021 电动推拉门,尺寸:1000*2100,防护等级:PPM
FM1021 手动推拉门,尺寸:1000*2100,防护等级:PPM
FM3021 乙级防火门,尺寸:3000*2100
M1021 气密门,尺寸:1000*2100
FC1512 防护窗,尺寸:1500*1200,防护等级:PPM


①
③
④
⑤
Ⓒ
Ⓑ
Ⓐ
DSA手术室
设备间
控制室
穿刺准备
C7
C10
C10
C7
C7
C10
C10