

核技术利用建设项目

新田县中医医院新增 DSA 应用项目 环境影响报告表

新田县中医医院

2024 年 1 月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

新田县中医医院新增 DSA 应用项目 环境影响报告表

建设单位名称： 新田县中医医院

建设单位法人代表（签名或盖章）： _____

通讯地址： 湖南省永州市新田县龙泉镇前进路 82 号

邮政编码： 425700 联系人： 周石峰

电子邮箱： 154208731@qq.com 联系电话： 19967689663

打印编号: 1704340609000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	75j2ro		
建设项目名称	新田县中医医院新增DSA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)	新田县中医医院		
统一社会信用代码	124311284480670942		
法定代表人 (签章)	胡艳芳		
主要负责人 (签字)	周石峰		
直接负责的主管人员 (签字)	周石峰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中国建材检验认证集团安徽有限公司		
统一社会信用代码	913400005888674567		
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
杨可	201905035340000006	BH032939	杨可
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张毅	环境质量和辐射现状	BH055846	张毅
熊丰	放射源、非密封放射性物质、射线装置、废弃物、评价依据、保护目标与评价标准	BH032940	熊丰
杨可	项目基本情况、项目工程分析与源项、辐射安全与防护、环境影响分析、辐射安全管理、结论与建议	BH032939	杨可



个人参保缴费证明

姓名： 杨可 性别： 女 身份证号： 340823199001081840

在我市参加社会保险情况如下：

险种标志	开始时间	截止时间	缴费基数	单位名称	个人应缴费额	缴费情况	缴费类型	参保地
企业职工基本养老保险	202311	202312		中国建材检验认证集团安徽有限公司		已缴费	按月缴费	合肥市
失业保险	202311	202312		中国建材检验认证集团安徽有限公司		已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202311	202311		中国建材检验认证集团安徽有限公司		已缴费	按月缴费	合肥市
工伤保险	202312	202312		中国建材检验认证集团安徽有限公司		已缴费	按月缴费	合肥市

重要提示

本凭证与经办窗口打印的材料具有同等效应。

盖章：

打印日期：2024-01-04



验真码：

1PX9 29FB 3D44

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

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	12
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）	13
表 6 评价依据	14
表 7 保护目标与评价标准	16
表 8 环境质量和辐射现状	21
表 9 项目工程分析与源项	25
表 10 辐射安全与防护	30
表 11 环境影响分析	38
表 12 辐射安全管理	54
表 13 结论与建议	61
表 14 审批	64
附图 1 医院地理位置示意图	66
附图 2 医院周边环境关系图	67
附图 3 医院总平面布局图（含辐射评价范围）	68
附图 4 住院综合楼负一层平面布置图	69
附图 5 DSA 机房所在住院综合楼负一层位置图（局部）	70
附图 6 DSA 机房下方对应平面布置图	71
附图 7 DSA 机房上方对应平面布置图	72
附图 8 DSA 机房暖通管道布置示意图	73
附件 1 委托书	74
附件 2 事业单位法人证书	77
附件 3 辐射安全许可证	78
附件 4 大环评批复及验收文件	80
附件 5 辐射环境本底监测报告	84
附件 6 辐射防护领导小组	88
附件 7 辐射相关制度	90
附件 8 辐射事故应急预案	99

附件 9 个人剂量报告	105
附件 10 职业健康检查总结报告	124
附件 11 现有辐射工作人员证书	144
附件 12 工作场所年底检测及年度评估报告上传截图	147
附件 13 防护方案确认表	162
附件 14 检测机构资质认定证书及附表相关内容	163
附件 15 检测机构所用仪器检定证书	168

表 1 项目基本情况

建设项目名称	新田县中医医院新增 DSA 应用项目				
建设单位	新田县中医医院				
法人代表	胡艳芳	联系人	周石峰	联系电话	19967689663
注册地址	湖南省永州市新田县龙泉镇前进路 82 号				
项目建设地点	湖南省永州市新田县龙泉镇前进路 82 号新田县中医医院住院综合楼负一层西北侧				
立项审批部门	-		批准文号	-	
建设项目总投资 (万元)	700 万	项目环保投资 (万元)	42	投资比例 (环保投资/总投资)	6.0%
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他			占地面积 (m ²)	-
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I类 (医疗使用) <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性物质		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类		
	其他	/			

1.1 建设单位基本情况、项目建设规模及任务由来

1.1.1 建设单位基本情况

新田县中医医院创建于 1956 年，座落于龙泉镇，是一所集中医、西医、中西医结合于一身，融医疗、预防、康复、保健、急救、教学于一体的政府办非营利性的二级甲等综合医院。医院占地面积 15930.1m²，基础设施基本完善。现有在岗职工 380 余人，副高以上职称 6 人，中级职称 56 人，退休职工 400 余人。医院临床科室设置齐全，开设了“120”急救中心，外科、脑病科、骨伤科、内科、儿科、妇产科、急诊科、ICU、眼耳鼻喉科、口腔科、康复理疗科、皮肤科、肛肠科、血透室等 14 个临床科室，开设床位 270 张。

1.1.2 项目建设目的和任务由来

为进一步满足人民群众医疗服务需求，医院拟新增 1 台 DSA 设备安装于住院综合楼负一层预留的机房内，用于开展介入诊疗。住院综合楼已于 2017 年 7 月取得原永州市环境保护局核发的环评批复（永环评[2017]122 号）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规的规定，该项目中 DSA 属于 II 类射线装置，属于“172 核技术利用建设项目”中使用 II 类射线装置，医院应当编制环境影响报告表。为此，新田县中医医院委托中国建材检验认证集团安徽有限公司对本项目开展环境影响评价工作（见附件 1）。环评单位接受委托后，相关人员通过现场勘察、收集资料等工作，结合本项目的特点，按照国家有关技术规范要求，编制完成了《新田县中医医院新增 DSA 应用项目环境影响报告表》。

1.1.3 项目建设内容及规模

本项目主要建设情况如下：

- （1）项目名称：新田县中医医院新增 DSA 应用项目；
- （2）建设单位：新田县中医医院；
- （3）建设地点：湖南省永州市新田县龙泉镇前进路 82 号新田县中医医院住院综合楼负一层西北侧；
- （4）建设性质：改建；
- （5）投资：总投资 700 万元，其中环保投资 42 万元，占总投资 6.0%；
- （6）建设规模：住院综合楼负一层预留的机房增加防护施工，拟购置 1 台 DSA，安装在改建后的 DSA 机房内，用于开展介入诊疗。
- （7）核技术利用情况：本项目使用一台 II 类射线装置。经现场勘查，截止 2024 年 1 月，本项目 DSA 机房未建设，DSA 射线装置未进场安装。医院本次环评的射线装置一览表见表 1-1。

表 1-1 本项目核技术利用情况一览表

序号	名称	型号	数量	管电压 kV	管电流 mA	类别	工作场所	备注
1	DSA	未定	1	≤125	≤1250	II	住院综合楼负一层东北侧	单球管

本项目建设内容详见下表。

表 1-2 本项目建设内容及规模一览表

工程类别	建设内容		备注
主体工程	DSA 机房	①四周墙体：东、西和北侧墙保留现有 240mm 厚实心砖，新增 2mmPb 硫酸钡水泥，建成后为 240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥；南侧墙紧邻消防水池，消防水池墙体为 400mm 厚混凝土，且南侧墙体外人员不可达，因此南侧不新增硫酸钡水泥； ②顶板：保留现有 150mm 厚混凝土，新增 2mm 铅板，建成后为 150mm 厚混凝土+2mm 铅板； ③地板：保留 270mm 厚混凝土，无新增防护施工，建成后为 270mm 厚混凝土； ④防护门：新增 4mmPb 防护门； ⑤观察窗：新增 4mmPb 防护窗。	现状为预留机房，主要增加机房防护工程施工
		射线装置：DSA 型号未定，管电压 $\leq 125\text{kV}$ ；管电流 $\leq 1250\text{mA}$	拟购置
		防护装置：机房的大门必须要设计门灯联动装置、自动闭门装置；机房门头上挂警示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；门上张贴“当心电离辐射”警告标志。	新建
	辅助工程	设备间、控制室、更衣室、缓冲间等。	新建
环保工程		废气处理：机房已预留排风管道和排风口，本项目运营期产生的少量臭氧及氮氧化物废气依托住院综合楼负一层已有的动力通风系统向外排出。	依托原有
		废水处置：本项目运营期产生的生活污水和医疗废水依托医院废水收集系统，由医院现有处理站处理后接入管市政污水管网。	依托原有
		固废处置：医疗废物依托医院医疗废物暂存间暂存后，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。	依托原有
		噪声治理：依托住院综合楼负一层新风系统，采取选用低噪声设备，采用隔声、减振、消声等措施对项目噪声排放进行综合治理。	依托原有

本项目预留机房屏蔽防护工程具体建设内容见下表 1-3。

表 1-3 本项目建设前、后防护工程情况一览表

屏蔽体		机房现状	本次屏蔽防护施工内容	拟建成后
四周墙体	东、西和北侧墙体	240mm 厚实心砖	新增 2mmPb 硫酸钡水泥	240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥
	南侧墙体	240mm 厚实心砖	无	240mm 厚实心砖
顶板		150mm 厚混凝土	新增 2mm 铅板	150mm 厚混凝土+2mm 铅板
地板		270mm 厚混凝土	无	270mm 厚混凝土
防护门		无	新增 4mm 铅当量防护门	4mm 铅当量（4 樘，北侧 1 樘为医生通道门，设置平开门，东侧 1 樘为患者通道门，设置推拉门，西侧 2 樘污物通道门及设备间门，设置平

			开门)
防护窗	无	新增 4mmPb 铅玻璃	北侧, 4mmPb 铅玻璃, 窗框边缘用相应铅当量进行防护, 窗套为不锈钢面装饰

注: 1、实心砖密度不小于 $1.65\text{g}/\text{cm}^3$, 混凝土密度不小于 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$, 铅板密度不小于 $11.34\text{g}/\text{cm}^3$, 硫酸钡水泥干密度不小于 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ 。

2、机房南侧墙体紧邻消防水池, 南侧墙体外人员不可达, 且消防水池为 400mm 厚混凝土墙体, 因此从防护最优化的原则考虑, 机房南侧墙不再增加防护施工。

1.1.4 工作制度及人员配备

本项目 DSA 设备主要用于开展血管造影检查、心血管介入手术、外周神经介入手术, 预计年手术量 300 台次。

本项目拟配备 6 名辐射工作人员, 拟从医院现有辐射工作人员中调配 2 名, 其他 4 名拟新招聘。医院辐射工作人员需进行上岗前、在岗中、离岗后职业健康检查, 每 1~2 年进行了职业健康体检; 进行辐射安全与防护相关考核, 定期复训; 佩戴个人剂量卡, 并定期测读。

1.2 项目选址及周边环境概况

新田县中医医院位于新田县龙泉镇前进路 82 号, 医院呈不规则形状, 医院所在地理位置见附图 1; 医院东侧为前进路, 南侧为健康路, 西侧及北侧为居民区。医院周边环境关系图见附图 2, 医院总平面布局图见附图 3。

本项目为对院内住院综合楼负一层预留机房开展防护装饰工程, 并安装一台 DSA。拟建机房东侧为缓冲区及过道, 北侧为控制室及更衣室; 西侧为设备间及污物通道; 南侧紧邻消防水池。机房下方(负二层)为过道、水泵房及污物储存室, 机房上方(一层)为接诊大厅及走廊。DSA 机房平面布置图、DSA 机房正上方所在住院综合楼一层及 DSA 机房正下方所在住院综合楼负二层平面布置图(局部)见附图 4~附图 7。

1.3 项目选址可行性及平面布局合理性分析

《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中: 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。

本项目 DSA 机房位于住院综合楼负一层。建成后机房东侧为缓冲区及过道, 北侧为控制室及更衣室; 西侧为设备间及污物通道; 南侧紧邻消防水池。机房下方

(负二层)为过道、水泵房及污物储存室,机房上方(一层)为接诊大厅及走廊。该区域与其他场所分开,用房相对独立,有利于辐射防护。辐射工作场所分区原则符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。各通道位置设置合理,避免了污染的扩散和相互影响,控制不必要的交叉污染。同时,项目运营期产生的电离辐射经有效屏蔽后对周围环境影响较小。

因此,本环评认为本项目选址可行,平面布局合理。

1.4 辐射安全管理现状

1.4.1 现有核技术利用项目许可情况

医院已经按照相关规定,进行了环境影响评价,在认真落实各项污染防治措施后,于2022年2月21日延续了辐射安全许可证(证书编号:湘环辐证[M0005],见附件3),许可类别为使用III类射线装置,有效期至2027年2月20日。截至目前为止,医院上述射线装置场所运行情况良好,未发生辐射安全事故。医院现有射线装置基本情况见表1-4。

表 1-4 医院现有射线装置情况一览表

序号	射线装置名称	规格型号	射线装置类别	工作场所名称	使用情况	许可验收情况
1	DR	Brivo XR515	III类	放射科	使用	已备案、许可、验收
2	CT	GE-Brightspeed	III类	放射科	使用	
3	C型臂	XC30	III类	骨科手术室	使用	

1.4.2 医院辐射安全管理现状

新田县中医医院严格遵守《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》等相关辐射防护法律,法规,配合各级环保部门监督和指导,辐射防护设施运行、维护、检测工作良好,在辐射安全和防护制度的建立、落实以及档案管理等方面运行良好。

①为加强对辐射安全和防护管理工作,医院成立了辐射安全防护管理小组,明确辐射防护责任,对射线装置进行监督和管理。

②医院已制定了辐射防护的相关制度和规程,并按照规章制度执行。

③医院从事辐射工作人员定期参加了辐射安全培训,接受辐射防护安全知识和法律法规教育,提高守法和自我防护意识。辐射工作期间,辐射工作人员佩戴个人剂量计接受剂量监测,建立剂量健康档案并存档。

④医院放射性场所设置有电离辐射警示牌、报警装置和工作指示灯，各机房通风良好。各机房屏蔽防护措施满足要求；设置铅玻璃观察窗，能清楚观察到机房内情况；控制室和机房之间设置对讲装置，方便医务人员和受检者沟通；每个机房周围外照射辐射水平符合相关标准规定的要求。

由现场调查情况可知，医院已采取相应的辐射防护措施，本次环评认为医院辐射防护措施以及管理制度满足目前辐射防护要求。

1.4.3 现有辐射工作人员管理情况

(1) 辐射安全与防护培训

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019年修订）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修订）及生态环境部发布的《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》、《关于进一步优化辐射安全考核的公告》等的相关要求，医院应组织仅从事Ⅲ类射线装置使用的工作人员参加自行考核，组织从事Ⅱ类射线装置使用的工作人员参加核技术利用辐射安全与防护统一考核，取得考核证书后方可予以上岗。

医院现有 11 名辐射工作人员，除罗中元外，其他均已通过辐射安全与防护考核，且证书在有效期内。医院应暂停罗中元的辐射工作，尽快安排参加辐射安全与防护考核，考核合格后方可上岗。

医院现有辐射安全与防护培训/考核情况见表 1-4。相关考核证书见附件 11。

(2) 职业健康体检

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修订）和《放射工作人员职业健康管理辦法》（卫生部第 55 号令）的要求，新田县中医医院制定了《辐射工作人员健康管理制度》，制度规定对放射工作人员上岗前、岗中（每 2 年）定期进行职业健康检查，离岗前进行职业健康检查，对参与应急救治或受到事故照射的，及时组织健康体检或医疗救治，并建立职业健康体检档案。

医院于 2022 年 9 月、2023 年 6 月对本院辐射工作人员进行职业健康体检，赵艳君因怀孕未参加职业健康体检结果显示，有 4 人需进行胸片复查，因该 4 人均在备孕期间，暂未进行复查。

医院现有职业健康体检情况见表 1-5。辐射工作人员职业健康体检报告详见附件 10。

(3) 个人剂量监测

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修订）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部第18号令）的要求，新田县中医医院现有辐射工作人员委托了湖南华测技术服务有限公司和湖南西雅德辐射防护科技有限公司进行个人剂量检测，个人剂量检测报告详见附件9（医院实际现有辐射工作人员11人，2022.9-2023.4两个季度的个人剂量检测报告为14人，2024.4-2023.9两个季度的个人剂量检测报告为34人。经与医院核实，因考虑医院其他科室非辐射工作人员的身体健康的和其主观需要，医院为放射机房周边其他非辐射工作人员提供个人剂量检测，因此个人剂量检测报告中人员大于实际辐射工作人员，相关说明见附件9）。

个人剂量检测统计结果表明：新田县中医医院辐射工作人员2022年9月至2023年9月所受附加剂量在0.25~0.92mSv范围内，辐射工作人员全年所受附加剂量能满足项目剂量管理限值，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于剂量限值的要求。

表 1-5 现有辐射工作人员体检、培训及个人剂量情况一览表

序号	姓名	职业类别	培训/考核情况	个人剂量监测		职业健康体检	
				时间	Hp (10) mSv/a	体检节点	结果
1	何艳苹	放射诊断	FS21BJ0101721	2022.09.16~2023.09.30	0.34	2023.06.08	需复查
2	刘磊	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.29	2023.06.08	需复查
3	李桂芳	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.38	2023.06.08	需复查
4	罗华	放射诊断	FS21BJ0101720	2022.09.16~2023.09.30	0.29	2023.06.08	需复查
5	杨波	放射诊断	FS21BJ0101719	2022.09.16~2023.09.30	0.41	2023.06.08	可继续原放射工作
6	罗中元	放射诊断	/	2022.09.16~2023.09.30	0.58	2023.05.29	可继续原放射工作
7	钟	放射	FS21BJ0101717	2022.09.16~2023.09.30	0.43	2023.06.08	可继续原

	卿	诊断					放射工作
8	眭加文	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.52	2023.05.29	可继续原放射工作
9	杨锦东	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.25	2022.09.30	可从事放射工作
10	杨顺平	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.5	2022.09.30	可从事放射工作
11	赵艳君	放射诊断	自主考核	2022.09.16~2023.09.30	0.92	怀孕,未体检	/

1.4.4 工作场所及辐射环境监测

为确保医院核技术应用项目的辐射安全可靠，医院每年委托有资质的单位对各辐射工作场所进行辐射水平检测。2023 年 11 月医院已委托湖南西雅德辐射防护科技有限公司对现有射线装置进行了辐射防护监测，2023 年度检测报告编号为 XYD-FW-23XN-0168，监测结果显示满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中规定的要求。检测报告见附件 12。

1.4.5 辐射安全管理制度

新田县中医医院已根据医院核技术应用现状，制定了《辐射安全保卫制度》、《各级放射人员岗位职责》、《DSA 操作规程》、《辐射环境监测方案》、《设备检维修制度》、《射线装置台账管理制度》、《辐射工作人员管理制度》、《辐射事故应急预案》等一系列规章制度，基本能满足医院现有核技术应用项目的管理需要，见附件 7 和 8。

1.4.6 关于年度辐射安全评估情况

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修订）的要求，医院应在每年 1 月 31 日前将上一年度评估报告并上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。年度评估报告应当包括辐射安全和防护设施的运行与维护情况；辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；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；射线装置台账；场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据；辐射事故及应急响应情况；核技术利用项目新建、改扩建和退役情况；存在的安全隐患及其整改情况；其他有关法律、法规规定的落实情况等方面的内容。新田

县中医医院已连续 5 年在全国核技术利用辐射安全申报系统上报了年度评估报告，见附件 12。

1.4.7 医院现有核技术利用项目存在的问题及整改措施

医院存在的主要问题如下：由表 1-5 可知，医院现有辐射工作人员中存在部分人员未参加职业健康体检及职业健康体检需复查、未参加辐射安全防护培训考核等情况。

整改情况：

1、医院应完善对辐射安全与防护知识培训证书的管理，未参加培训的的辐射工作人员应暂停辐射工作，通过辐射安全与防护培训及考核后方可上岗；对考核合格的人员每五年组织一次复训。

2、医院应尽快安排未完成体检及体检报告超期者参加职业健康体检；需复查者应及时按要求补充相关检查。医院应根据体检最终结果确定人员的岗位，对于体检结论为“不宜从事放射工作”的，应调离辐射岗位。

1.5 产业政策符合性

本项目使用的 DSA 属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行）中第十三项“医药”中第 4 款“高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

1.6 实践正当性分析

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性”要求，对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。

本项目的建设对保障健康、拯救生命起着十分重要的作用。项目营运以后，将为病人提供一个优越的诊疗环境，具有明显的社会效益，同时将提高医院档次及

服务水平，吸引更多的就诊人员，医院在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。因此，本项目的实施对受照个人和社会所带来的利益远大于其引起的辐射危害，项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”的原则与要求。

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
以下空白								

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

表 3 非密封放射性物质

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

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
以下空白										

(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	II	1	/	≤125	≤1250	医用诊断及 介入治疗	住院综合楼负一层 DSA 手术室	单球管

(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	
以下空白													

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	年排放量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
O ₃ 、NO _x	气态	/	/	少量	少量	/	/	通过机房排风系统进入大气，O ₃ 自动分解为 O ₂ 。
以下空白								

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/l，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³，年排放总量用 kg。

2.含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度用比活度(Bq/l，或 Bq/kg，或 Bq/m³)，年排放总量分别用 Bq 和 kg。

表 6 评价依据

<p>法规文件</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号，2003 年 10 月实施）；</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施）；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号，2014 年 7 月 29 日修订，2019 年 3 月 2 日修订）；</p> <p>(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法（2020 年修改）》（《生态环境部关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》（生态环境部令 20 号）第四次修订，2021 年 1 月 4 日实施）；</p> <p>(8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令 18 号，2011 年 5 月 1 日）；</p> <p>(9) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委 第 7 号令，2023 年 12 月 27 日）；</p> <p>(10) 《关于发布射线装置分类的公告》（环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告，2017 年第 66 号）；</p> <p>(11) 《放射工作人员职业健康管理辦法》（卫生部令 55 号，2007 年 11 月 1 日）；</p> <p>(12) 《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》（2019 年，第 57 号）；</p> <p>(13) 《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（2021 年，第 9 号）；</p> <p>(14) 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发[2006]145 号）。</p>
-------------	--

<p>技术标准</p>	<p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016) ;</p> <p>(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件的内容和格式》 (HJ10.1-2016) ;</p> <p>(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) ;</p> <p>(4) 《放射诊断放射防护要求》 (GBZ130-2020) ;</p> <p>(5) 《辐射环境监测技术规范》 (HJ61-2021) ;</p> <p>(6) 《职业性外照射个人监测规范》 (GBZ128-2019) ;</p> <p>(7) 《放射工作人员健康要求及监护规范》 (GBZ98-2020) ;</p> <p>(8) 《工作场所职业病危害警示标识》 (GBZ158-2003) ;</p> <p>(9) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分化学因素》 (GBZ2.1-2019) ;</p> <p>(10) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 (HJ 1157-2021) ;</p> <p>(11) 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》 (WS76-2020) 。</p>
<p>其他</p>	<p>(1) 新田县中医医院关于本项目的委托书及相关基础技术资料;</p> <p>(2) 《辐射防护》 (第 11 卷, 第二期, 湖南省环境天然贯穿辐射水平调查研究, 湖南省环境监测中心站, 1991 年 3 月) ;</p> <p>(3) 《实用辐射安全手册》 (第二版) (丛慧玲, 北京: 原子能出版社) 。</p>

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》（HJ10.1-2016）中的相关规定，并结合该项目射线装置为能量流污染的特征，根据能量流的传播与距离相关的特性，确定以该项目 DSA 机房屏蔽体外 50m 区域作为辐射环境的评价范围（评价范围图见附图 3）。

7.2 环境保护目标

根据本项目特点，本项目环境保护目标为辐射工作所在机房临近的职业工作人员和工作场所周围的其他辐射工作人员以及公众，本项目辐射环境评价范围内主要保护目标具体见表 7-1 和图 1-3/1-4。

表 7-1 DSA 机房 50m 范围内辐射保护目标

项目	环境保护目标（50m 范围内）			方位	距离（m）	人数
	周边点位	保护目标	性质			
项目	放射科值班室、阅片室、放射科控制室、走廊、候诊大厅等	流动人员、患者、医护人员	公众、职业	东侧	4-50	若干
	消防水池、院内道路、停车场	流动人员	公众	南侧	7-50	若干
	楼梯间、院内道路	流动人员	公众	西侧	3-25	若干
	院外居民区	流动人员	公众	西侧	25-50	3 栋, 约 10 人
	DSA 机房	辐射工作人员	职业	/	/	5
	DSA 操作间		职业	北侧	2	1
	配电及柴油发电间	工作人员	公众	北侧	8-15	约 2 人
	院内道路、院外居民区	流动人员	公众	北侧	15~50	若干
	接诊大厅及走廊	流动人员、患者、医护人员	公众	DSA 机房上方	4~10	若干
	住院综合楼其它科室	流动人员、患者、医护人员	公众	DSA 机房上方	10~40	若干
	过道、水泵房及污物储存室	工作人员	公众	DSA 机房下方	1~5	若干

7.3 评价标准

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）：

本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

①剂量限制

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

第 B1.1.1.1, 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 年的平均有效剂量 (但不可作任何追溯性平均) 20mSv;

第 B1.2 公众照射

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值: a) 年有效剂量, 1mSv;

辐射防护有关的设计应遵循核辐射防护最优化的原则, 本项目医院的目标管理值为:

- a) DSA 手术室内放射工作人员剂量管理目标值为 5.0mSv/a;
- b) 操作室放射工作人员剂量管理目标值为 2.0mSv/a;
- c) 公众剂量管理目标值为 0.1mSv/a。

②工作场所分区

根据 GB18871-2002 中 6.4 规定应把辐射工作场所分为控制区和监督区, 以便于辐射防护管理和职业照射控制。

6.4.1 控制区

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

(2) 在控制区的进出口及其他适当位置处设立醒目的、符合规定的电离辐射警告, 标志, 并给出相应的辐射水平和污染水平的指示。

(3) 制定职业防护与安全措施, 包括适用于控制区的规则与程序。

(4) 运用行政管理程序和实体屏蔽限制进出控制区。

(5) 按需要在控制区的出口处提供皮肤和工作服的污染监测仪、被携出物品的

污染监测设备、冲洗或淋浴设施以及被污染防护衣具的储存柜。

(6) 定期审查控制区的实际状况，以确定是否有必要改变该区的防护手段或安全措施或该区的边界。

6.4.2 监督区

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

(2) 在监督区入口处的适当地点设立表明监督区的标牌。

(3) 定期审查该区的条件，以确定是否有需要采取防护措施和做出安全规定，或是否需要更改监督区的边界。

(2) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)：

本标准适用于 X 射线影像诊断和介入放射学。

第 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。

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

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

第 6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和改扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 7-2 的规定。

表 7-2 X 射线设备机房内最小有效使用面积及最小单边长度

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

a 双管头或多管头 X 射线设备的所有管球安装在同一间机房内。

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。

c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于 5 mA 的 X 射线设备。

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。

第 6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线装备）机房的屏蔽防护应不小于表 7-3 要求。

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

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)	非有用线束方向铅当量 (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 7-3 的要求。

第 6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

第 6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。

第 6.4 X 射线设备工作场所防护

第 6.4.1 机房应设有观察或摄像监控装置，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。

第 6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

第 6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

第 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。

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

第 6.4.6 电动推拉门设置防夹装置。

第 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。

第 6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

第 6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求。

第 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。

第 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 0.25mmPb ；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb ；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb ；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb 。

第 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 0.5mmPb。

第 6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

表 7-4 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		患者和受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜 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	—

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 项目地理位置及场所位置

新田县中医医院位于新田县龙泉镇前进路 82 号，医院呈不规则形状，医院所在地理位置见附图 1；医院东侧为前进路，南侧为健康路，西侧及北侧为居民区。医院周围环境关系图见附图 2，医院总平面布置图见附图 3。

本项目为对院内住院综合楼负一层预留机房开展防护装饰工程，改建为一间 DSA 机房，并安装一台 DSA。建成后拟建机房东侧为缓冲区及过道，北侧为控制室及更衣室；西侧为设备间及污物通道；南侧紧邻消防水池。机房下方（负二层）为过道、水泵房及污物储存室，机房上方（一层）为接诊大厅及走廊。

表 8-1 本项目 DSA 机房周边关系表

机房名称	东侧	南侧	西侧	北侧	机房上方	机房下方
DSA 机房	缓冲区及过道	消防水池	设备间及污物通道	控制室及更衣室	接诊大厅、走廊	过道、水泵房及污物储存室

8.2 环境现状评价的对象、监测因子和监测点位

8.2.1 环境现状的评价对象

本项目新田县中医医院新增 DSA 应用项目区域及评价范围内辐射环境现状水平。

8.2.2 监测因子

环境 γ 辐射剂量率。

8.2.3 监测点位

参照《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）中的方法布设监测点，本次共布设监测点 6 个，分别布设在拟建 DSA 机房中心、四周及楼上楼下（因南侧紧邻消防水池，检测时人员不可达，因此未在南侧设置点位）。具体监测布点见图 8-1。



备注：● 检测示意点位

图 8-1 拟建机房监测点位图

8.3 监测方案、质量保证措施和监测结果

8.3.1 监测方案及质量保证

1、监测目的

该环境辐射现状监测的目的主要是为了了解项目地点本底辐射水平，为辐射工作场所建成运行后对环境的影响提供依据。

2、监测依据

《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；

《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；

3、监测仪器

辐射环境检测仪器为环境级 X- γ 剂量率仪，主要技术参数详见表 8-2，设备检定证书见附件 15。

表 8-2 辐射环境监测仪器主要技术参数一览表

检测设备名称	环境级 X- γ 剂量率仪
检测设备型号	FH40G-L10+FHZ672E-10

设备编号	ACTC-SB-219
能量范围	40keV-4.4MeV
测量范围	1nSv/h~100μSv/h
检定单位	中国计量科学研究院
检定证书编号	DLj12023-09352
检定有效期限	2023.7.20-2024.7.19

4、监测人员

监测人员经考核合格后上岗，按操作规程操作仪器，并做好记录。

5、报告审核

监测报告严格实行三级审核制度，经过编制、审核，最后由批准人签发。

8.3.2 质量保证措施

该项目测量所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门检定的合格证书，并有良好的日常质量控制程序。监测人员均经具有相应资质的部门培训，考核合格持证上岗。数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

8.3.3 辐射本底监测结果

本次监测结果见表 8-3，详细结果见附件 5。

表 8-3 项目场址 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

点位序号	测量点位描述	测量结果 (nGy/h)
1	拟建 DSA 机房中间距地 1m 处	95.1±0.8
2	拟建 DSA 机房北侧控制室内距地 1m 处	96.5±1.0
3	拟建 DSA 机房东侧缓冲区内距地 1m 处	89.3±0.9
4	拟建 DSA 机房西侧设备内距地 1m 处	92.8±1.5
5	拟建 DSA 机房顶棚上方接诊大厅内距地 1m 处	102±1.8
6	拟建 DSA 机房地板下走道方内距地 1m 处	90.8±1.2

注：测量值未扣除宇宙射线影响。

注：因南侧紧邻消防水池，检测时人员不可达，因此未在南侧设置点位。

8.4 环境现状调查结果评价

根据监测结果可知，本项目所在地本底 γ 辐射水平在 $89.3 \pm 0.9 \sim 102 \pm 1.8 \text{ nGy/h}$ 之间。根据《辐射防护》（第 11 卷，第二期，湖南省环境天然贯穿辐射水平调查研究，湖南省环境监测中心站，1991 年 3 月）与湖南省永州市天然放射性水平调查研究室 $80.9 \sim 450.7 \text{ nGy/h}$ 、室外 $71.1 \sim 307.0 \text{ nGy/h}$ （测量值未扣除宇宙射线影响）相比，

项目所在地辐射环境质量现状在正常浮动范围内，无异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 设备组成及工作方式

9.1.1 设备组成

DSA 组成：Gantry，俗称“机架”或“C 型臂”，由“L”臂、PIVOT、“C”臂组成，同时还包括了数字平板探测器、球管、束光器等部件；专业手术床；Atlas 机柜；球管和数字平板探测器分别通过各自的水冷机控制温度；图像处理系统。

该项目设备采用平板探测器（FD）技术成像：FD 技术可以即时采集到患者图像，对图像进行后期处理，轻松保存和传送图像。



图 9-1 常见 DSA 外观示意图

9.1.2 工作方式

根据医院规划，本项目新增 1 台 DSA，预计开展介入手术量约 300 台/年，本项目 DSA 投入使用后的工作方式及负荷见表 9-1。

表 9-1 DSA 工作方式及负荷情况一览表

机房	手术类型	年开展工作量	平均每台手术透视曝光时间	年透视曝光时间	平均每台手术摄影曝光时间	年摄影曝光时间	总曝光时间
DSA 手术室	血管造影检查、心脏介入手术和神经介入手术	300 台	约 15min	约 75h	约 1min	约 5h	约 80h

9.2 工作原理及操作流程

9.2.1 工作原理

DSA 是利用平板探测器将透过人体后已衰减的未造影图像的 X 线信号增强，再用高分辨率的摄像机对增强后的图像作一系列扫描。扫描本身就是把整个图像按一定的矩阵分成许多小方块，即像素。所得到的各种不同的信息经模/数（A/D）转换成不同值的数字信号，然后存储起来。再把造影图像的数字信息与未造影图像的数字信息相减，所获得的不同数值的差值信号，经数/模（D/A）转制成各种不同的灰度等级，在监视器上构成图像。由此，骨骼和软组织的影像被消除，仅留下含有造影剂的血管影像，从而大大提高血管的分辨率。

9.2.2 操作流程

根据不同的治疗目的、手术类型，相应介入手术的透视时间和摄片时间也不尽相同。一般来说心血管、外周介入手术时间较短，累计出束一般 10~30 分钟。而对于复杂或难度较大的脑血管手术，透视时间会适当增加，但这类手术量相对较少。

操作流程： DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况（拍片）：操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采集造影部位图像。具体方式是受检者位于机房检查床上，医护人员调整好 X 线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后进入控制室，关好防护门。医生、操作人员通过操作间的电子计算机系统控制 DSA 的 X 系统曝光，采集造影部位图像。医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况（透视）：医生需进行手术治疗时，采用近台同室操作方式，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，对患者的部位进行间歇或连续式透视。具体方式是受检者位于机房手术床上，介入手术医生位于手术床旁，距 DSA 的 X 线管 0.3~1.0m

处，在非主射束方向，配备个人防护用品（如铅防护衣、铅橡胶围脖、铅防护眼镜、铅橡胶手套等），同时手术床旁设有屏蔽挂帘，介入治疗中，医师根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 线系统进行透视（DSA 的 X 线系统连续发射 X 射线），通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作，医生、护士佩戴防护用品。

本项目设置单独污物通道，产生的医疗废物在手术结束后通过污物通道由南侧侧过道外运至医疗废物暂存点。

DSA 的诊疗流程及产污环节大致程序如图 9-2 所示：

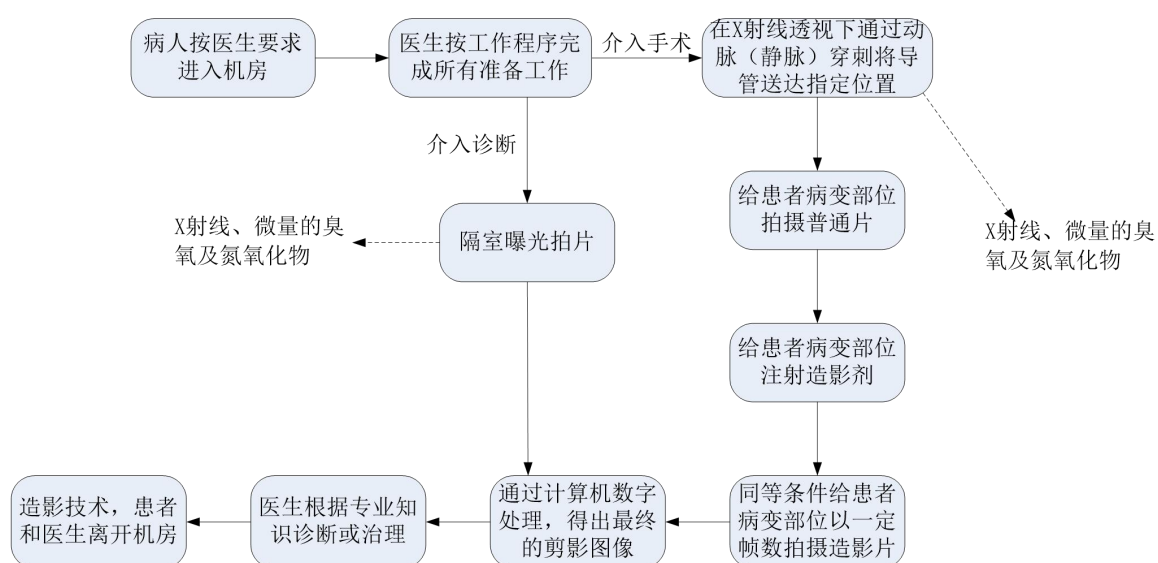


图 9-2 DSA 介入手术诊疗流程及产污环节示意图

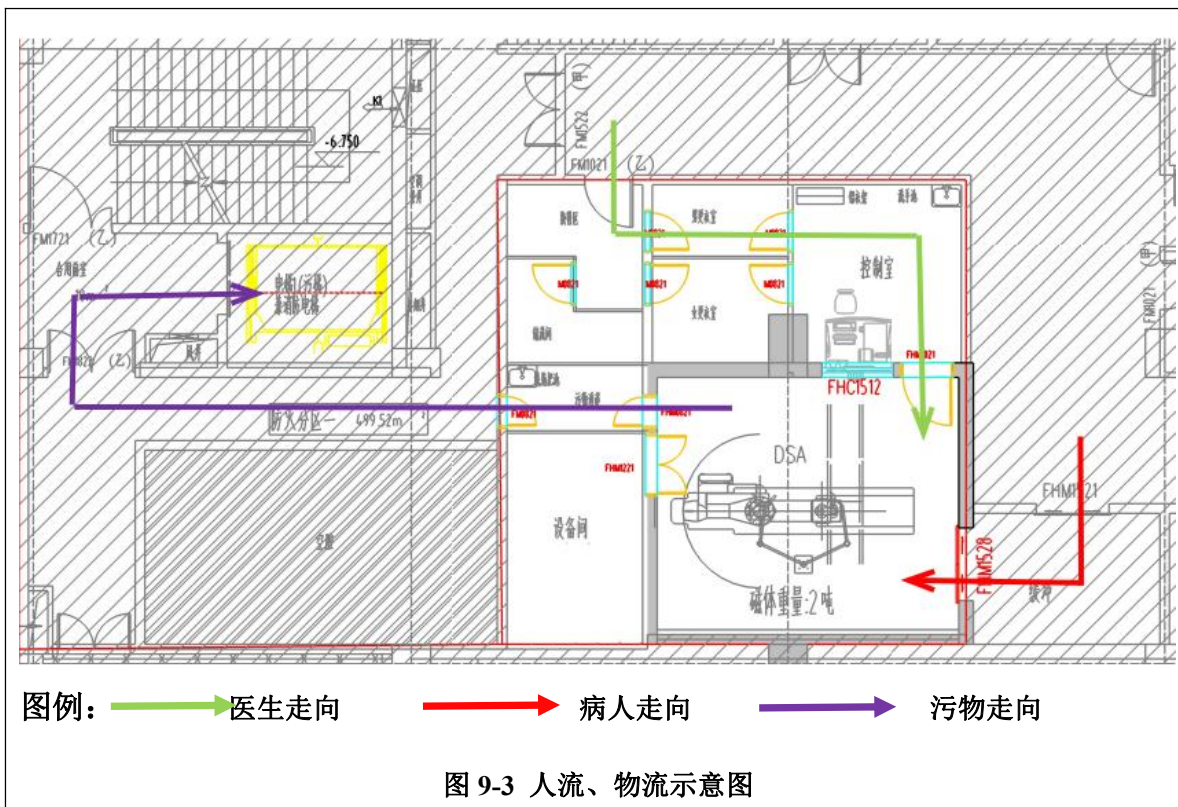
9.3 人流、物流情况说明

(1) 人流说明

医生经北侧医务通道进入，经过换鞋区、更衣室进入控制室，再由控制室医生门进入 DSA 手术室；病人经缓冲区由 DSA 手术室东侧电动防护门进入手术室。

(2) 物流说明

固体废物经 DSA 手术室西侧污物通道门直接送至污物专用电梯。详见图 9-3。



污染源项描述

9.4 施工期污染工序及污染物产生情况

本项目选址为新田县中医医院住院综合楼负一层预留机房。本项目施工期主要为在原有建筑墙体和地板基础上增加防护工程施工、顶面及防护门窗等防护工程施工以及设备的调试，因此，施工期的环境影响污染因子有：噪声、废气、废水、固体废物等。

噪声：主要来自于机械敲打等施工噪声等。

废气：主要为墙体、地面和顶面材料等产生的扬尘。

废水：主要为施工人员产生的少量生活废水。

固体废物：主要为建材废料、设备外包装以及施工人员的生活垃圾。

设备安装：本项目设备的安装应请专业人员进行，医院方不得自行拆卸、安装设备，安装调试期间操作人员必须持证上岗并采取足够的个人防护措施。在设备安装调试阶段，应加强辐射防护管理，在此过程中应保证各屏蔽体屏蔽到位，关闭防护门，在机房门外设立辐射警示标志，禁止无关人员靠近。人员离开时机房必须上锁并派人看守。由于设备的安装和调试均在机房内进行，经过墙体的屏蔽和距离衰

减后对环境的影响是可接受的。

本项目施工期环境影响随着施工期的结束而结束，施工期工程量小，施工期短，且均在院区内施工，对外界环境影响很小，不存在环保遗留问题。

9.5 营运期正常工况下污染源分析

1、放射性污染

DSA 在工作状态下会发出 X 射线。DSA 产生的 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 DSA 只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。因此，在开机出束期间，X 射线是主要污染因子，医用射线装置属清洁的物理诊疗装置，在使用过程中自身不产生液态、固态等放射性废物，不存在放射性三废对环境的污染。

2、其他污染

DSA 在工作状态时，会使 DSA 手术室内空气电离产生少量臭氧和氨氧化物。少量臭氧和氨氧化物可通过通风排出 DSA 手术室外。正常工况下，DSA 手术室通过机械通风，室内有害气体的量可以被降低到最低，几乎对人体不会造成危害。

3、运行期事故工况下污染源分析

(1) X 射线装置发生控制系统或安全保护系统故障或人员疏忽，使工作人员受到超剂量照射；

(2) 在射线装置出束时人员误入机房受到的辐射照射；

(3) 使用 DSA 的医生或护士在手术室内曝光时未穿戴铅围裙、防护手套、防护帽和防护眼镜等防护用具，而受到超剂量外照射；

(4) 检修时，误开机时，维修人员受到潜在照射伤害；

(5) 患者受到超剂量照射事故。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施

10.1.1 项目选址及布局

拟建机房东侧为缓冲区及过道，北侧为控制室及更衣室；西侧为设备间及污物通道；南侧为消防水池。机房下方（负二层）为过道、水泵房及污物储存室，机房上方（一层）为接诊大厅。

本项目 DSA 工作场所平面布局详见图 10-1，对照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对 DSA 工作场所平面布局的要求，本项目 DSA 工作场所平面布局符合性分析详见下表。

表 10-1 DSA 机房平面布局合理性分析一览表

GBZ130-2020 要求	本项目情况	符合性
X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。	本项目 DSA 机房的设置已充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。楼上为有用线束主要照射方面，DSA 机房楼上为接诊大厅，不涉及人员长期居留。	符合
每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。	本项目 DSA 设备设有单独的机房，机房可以满足使用设备的布局要求。	符合
除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合单管头 X 射线设备（含 C 形臂，乳腺 CBCT）机房内最小有效使用面积 20m ² ，机房内最小单边长度 3.5m。	DSA 机房最小有效使用面积为 32.9m ² （5.3m×6.2m），DSA 机房内的最小有效使用面积大于 20m ² ，机房内最小单边长度均大于 3.5m。	符合
机房内应设有观察窗或摄像监控装置，其设置位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。	机房设置有观察窗，为确保可以观察到受检者状态及防护门的开闭情况。	符合

10.1.2 工作场所分区

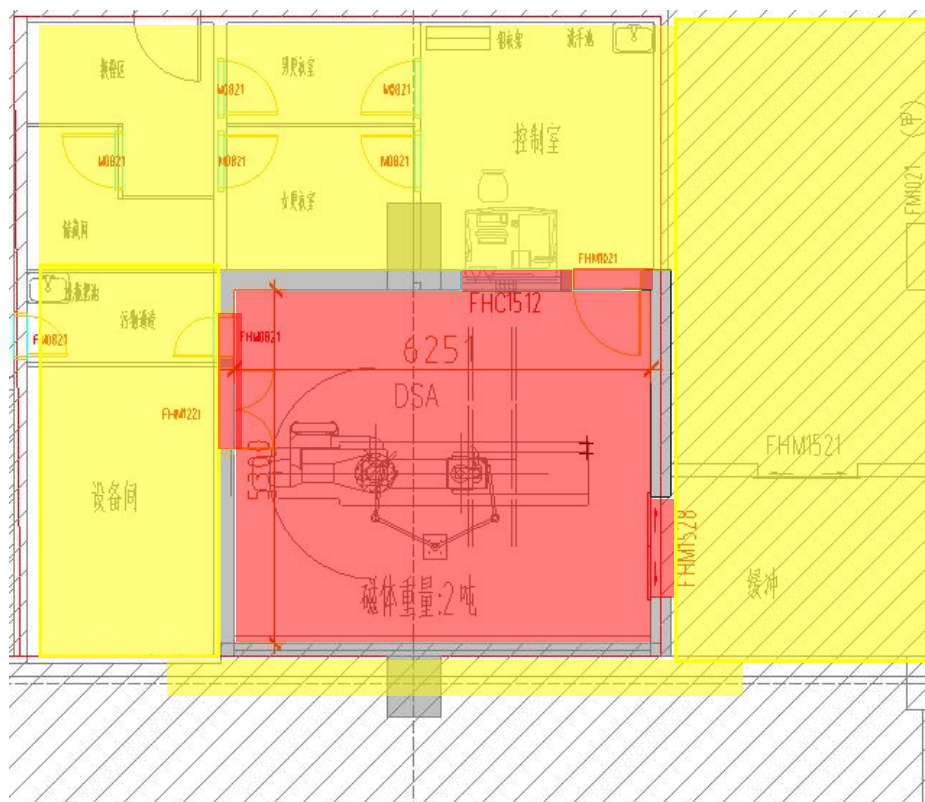
为了便于加强管理，切实做好辐射安全防护工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的要求应将辐射工作场所划分为控制区和监督区。结合本项目核技术利用的特点，医院拟将 DSA 机房划为控制区，机房四周及地板下方的相邻房间等区域划分监督区，并在防护门地面以黄色警示色进行标识，提醒无关人员不要靠近。

控制区：以防护门和机房墙体为界，机房内确定为控制区，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，在防护门上设工作状态指示灯且门灯能有效连锁。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：对于 DSA 机房周围，包括控制室、DSA 设备室、设备机房、休息室、缓冲区及过道、空调机房、缓冲间、器械处置室等；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。

本项目两区划分及场所布局见图 10-1，其中红色线表示控制区边界，黄色线表示监督区边界。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。



图例：控制区 监督区

图 10-1 DSA 机房平面布局及分区图

10.1.3 工作场所辐射防护屏蔽设计

DSA 机房防护由湖南格瑞工程建设有限公司设计，防护门为铅门，观察窗为铅

玻璃。在 DSA 机房内设置机械排风装置，使机房保持良好的通风。机房屏蔽设计参数见表 10-2：

表 10-2 屏蔽设计参数

机房	DSA 机房
设计尺寸	DSA 机房有效使用面积：5.3m×6.2m=32.9m ²
屏蔽设计	四面墙体： 东、西和北侧墙：240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥，约 4.28mm 铅当量； 南侧墙：240mm 厚实心砖，南侧墙外紧邻消防水池墙体，消防水池为 400mm 厚混凝土墙体，计算时考虑消防水池墙体的等效铅当量，共计约 8.03mm 铅当量；
	顶棚：150mm 厚混凝土+2mm 铅板，约 3.87mm 铅当量
	地板：270mm 厚混凝土，约 3.71mm 铅当量
	防护门：4mmPb
	观察窗：4mmPb，窗框边缘用相应铅当量进行防护，窗套为不锈钢面装饰
其他：方形和圆形的穿墙线缆管、空调风管位置均用 3mm 厚铅板包裹防护。	

备注：1、实心砖密度不小于 1.65g/cm³，混凝土密度不小于 2.35g/cm³，铅板密度不小于 11.34g/cm³，硫酸钡水泥干密度不小于 2.7g/cm³。

2、机房南侧墙体紧邻消防水池，南侧墙体外人员不可达，且消防水池为 400mm 厚混凝土墙体，因此从防护最优化的原则考虑，机房南侧墙不再增加防护施工。

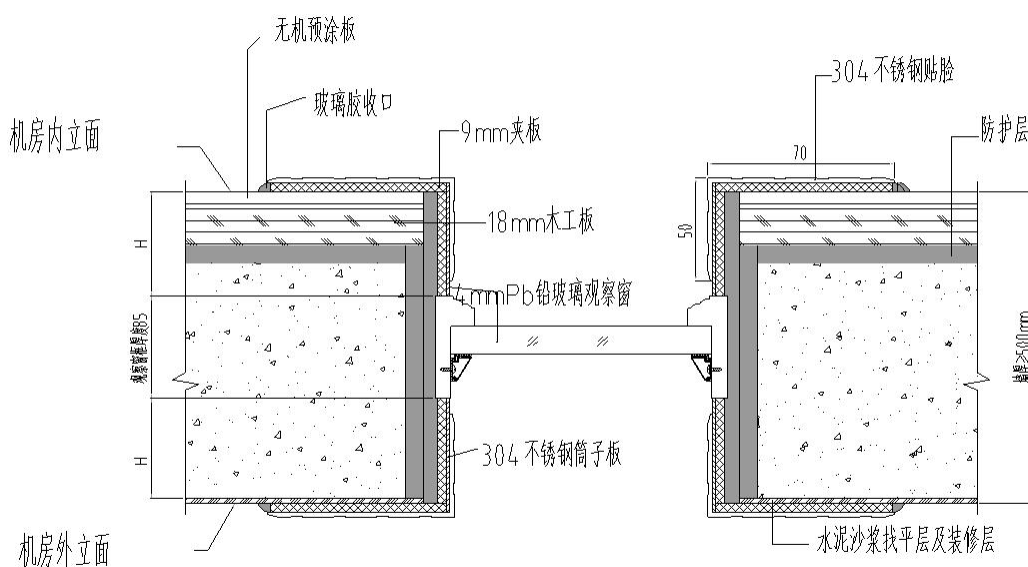


图 10-2 玻璃窗做法大样图

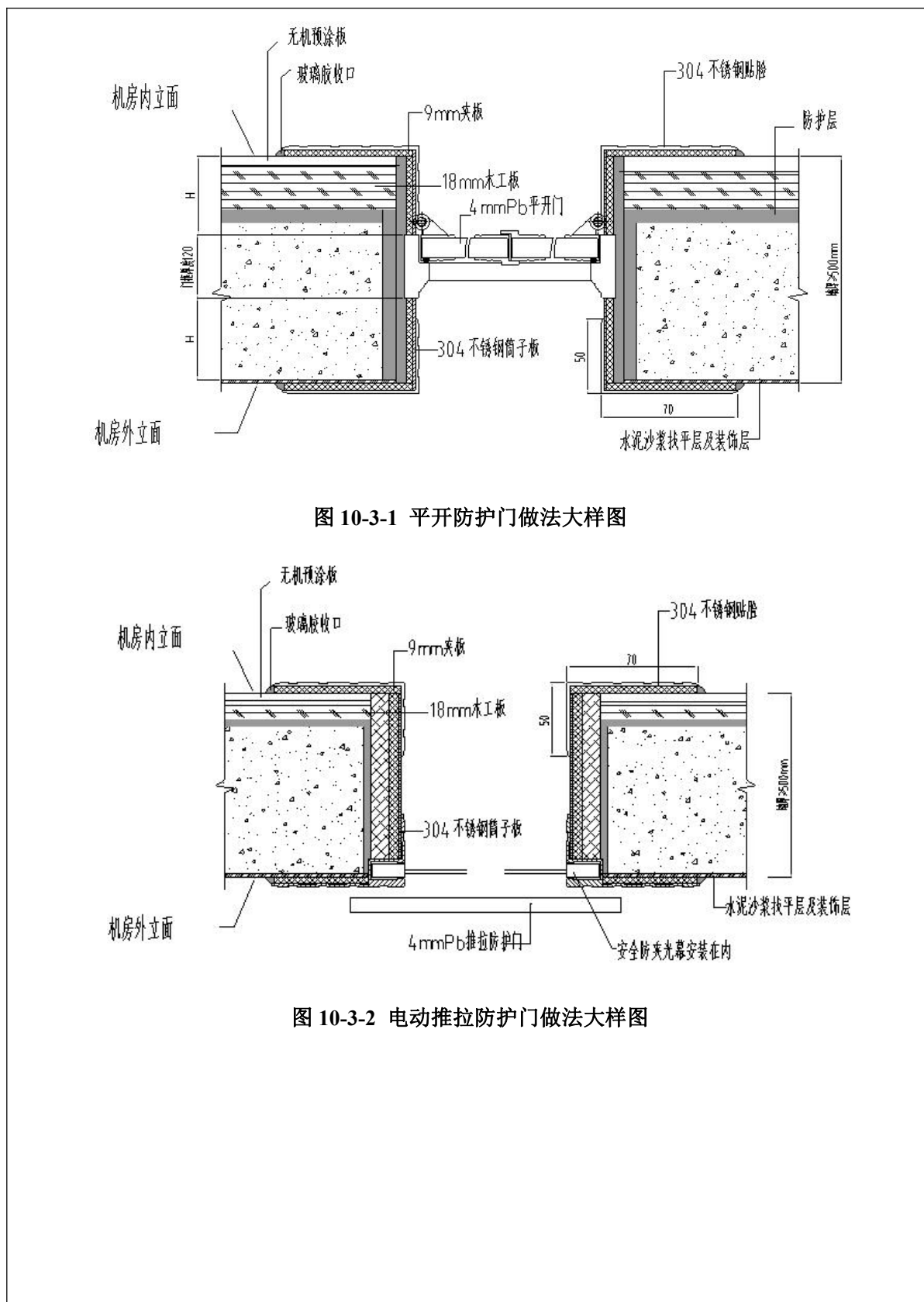


图 10-3-1 平开防护门做法大样图

图 10-3-2 电动推拉防护门做法大样图

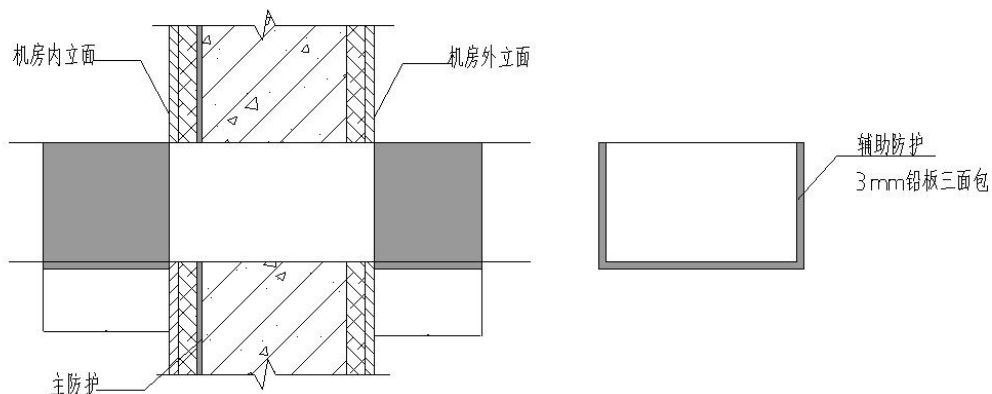


图 10-4-1 方形穿墙管线等示意图

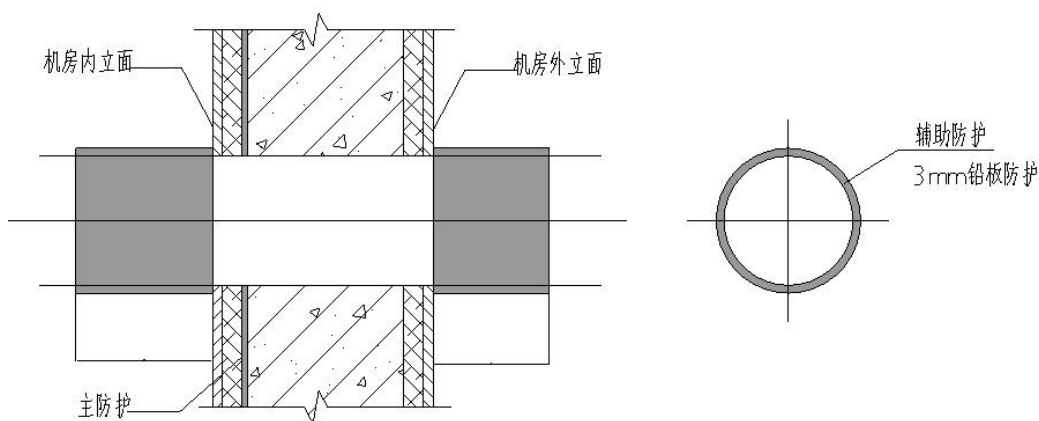


图 10-4-2 圆形穿墙管线等示意图

10.1.4 辐射安全与防护措施分析

(1) 本项目控制室位于 DSA 手术室北侧，拟在 DSA 手术室北侧墙上设置观察窗，工作人员通过观察窗观察机房内患者状态及机房的门的开闭情况。

(2) 本项目应加强对工作场所的管理，严格按照相关制度执行，严禁无关人员滞留或闯入机房内。

(3) 住院综合楼负一层设有新风机房和排风机房，本项目 DSA 机房内设置 3 处风口，其中 2 处位于机房顶棚上方，分别为新风口和排风口，1 处位于机房东墙中间距地 30cm 处，为紧急排烟口。机房内废气通过管道向东延伸连接住院综合楼现有排风管道，由大楼北侧排风井排出。机房内产生的臭氧排放到空气会自然分解，稀释后对环境几乎没有影响。

(4) DSA 手术室门外设置电离辐射警告标志；门上方设置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。

(5) 机房北侧医生通道门、西侧污物通道门及设备检门共 3 扇平开机房门，拟设置自动关闭装置；东侧患者通道门为推拉门，机房门拟设置曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。

(6) 受检者不应在机房内候诊。本项目在机房东侧设有缓冲间。

(7) 为防止误操作，工作人员和公众受到意外照射，在 DSA 控制室设置急停装置。

(8) 医院应为本项目辐射工作人员均计划配备个人剂量计，开展个人剂量监测和职业健康监护，并建立完整的个人剂量监测和职业健康防护档案。

(9) 本项目 DSA 辐射工作人员均需参加辐射安全与防护考核，并取得了合格证书后方可上岗。医院应每 5 年组织一次复训。

(10) 医院应加强对介入人员的培训，包括放射防护的培训，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。所有在介入放射机房内的工作人员都应开展个人剂量监测，并实行轮岗操作，医院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。

采取上述措施后，本项目 DSA 手术室的辐射防护符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）相关要求。

10.1.5 辐射防护用品

医院应严格规定相关辐射工作人员在辐射工作中做好个人的放射防护，并配备铅围脖、防护巾和防护服等防护用品、用具以达到辐射防护的目的，本项目中医院需配备的防护用品见表 10-3。

表 10-3 项目配备的防护用品与设施

场所	防护用品	单位	数量	备注
DSA 手术室	铅橡胶颈套 (0.5mmPb)	件	5	新增
	铅橡胶帽子 (0.5mmPb)	顶	5	
	铅橡胶围裙 (0.5mmPb)	件	5	
	铅防护眼镜 (0.5mmPb) (根据辐射工作人员实际情况,配置个性化铅防护眼镜)	副	5	
	介入防护手套 (0.025mmPb)	双	5	

受检者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾（0.5 mmPb）、铅橡胶颈（0.5mmPb）	套	1
辅助设施	铅悬挂防护屏/铅防护吊（0.5mmPb）	套	1
	床侧防护帘/床侧防护屏（0.5mmPb）	套	1
监测设备	个人剂量计	个	若干（介入医生和护士按双片配置）
	辐射巡测仪	个	1

10.2 三废治理措施

（1）废气：本项目 DSA 机房拟使用机械排风系统，机房内空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧（O₃）、氮氧化物（NO_x）等有害气体，通过排风系统排入大气，臭氧常温下可自行分解为氧气，对环境影响较小。且动力系统可以保证机房内通风条件良好，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的“机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。”要求。

（2）废水：本项目诊疗过程中本身不产生废水。放射工作人员和病员将产生少量的生活废水，依托医院废水处理设施处理达标后排入市政管网。

（3）固体废物：项目产生的固体废物主要为医疗废物，在污物间打包完毕后通过污物走廊外运至医院医疗废物暂存间，并与医院其他医疗垃圾一起交有资质单位处理。

10.3 事故预防措施

医务人员必须严格按照操作程序进行，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射，工作人员每次上班时首先要检查防护措施是否正常，若存在安全隐患，应立即修理，恢复正常。

新田县中医医院已制定《辐射事故应急处理预案》，应急预案中成立了辐射事故应急处理领导小组，规定了辐射事故应急处理领导小组工作职责和分工，明确了辐射事故应急处理预案的适用范围、辐射事故应急处理原则，规定了辐射事故的预防措施和应急处理措施。辐射事故应急处理预案详见附件 8。

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十二条和原国家环境保护总局环发[2006]145 号文件的规定，发生辐射事故时，事故单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造

成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

据前节工程分析介绍，本项目施工期主要环境影响为建筑墙体及顶面防护工程施工、地面及防护门窗等防护工程施工，主要的污染因子有：噪声、扬尘、废水、固体废物等。项目建设过程中，医院的医疗服务工作仍将正常进行。为尽量减少施工期对医院诊疗活动的影响，建设单位拟采取以下措施：

(1) 扬尘防治措施

本项目装修作业在室内进行，施工单位应加强施工现场管理，用彩钢板或防尘帆布建立施工隔离区，防止对周边其他功能区产生影响，并应进行适当的加湿处理等措施，装修粉尘对周围环境影响较小。

(2) 废水及防治措施

施工期间产生的废水主要表现为施工人员的生活污水。生活污水依托医院的排水系统进入市政污水网管。

(3) 噪声及防治措施

主要来自于 DSA 手术室改造、设备安装及现场处理。通过合理安排施工时间等措施能减轻对外界的影响。

(4) 固体废物及防治措施

主要为建材废料、设备外包装及施工人员产生的生活垃圾。施工期产生的固体废物应妥善处理，无回收价值的建筑废料统一收集后，运输至合法堆场堆放。生活垃圾以及装修垃圾经统一收集后交由当地环卫部门处理。

本项目工程量小，施工期短，对外界的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也，将消失。通过采取相应的污染防治措施后，本项目对外界的影响小。

11.2 设备安装调试的环境影响

本项目设备的安装由设备厂家的专业人员进行操作，医院方不得自行拆卸、安装设备，安装调试期间操作人员必须持证上岗并采取足够的个人防护措施。在设备安装调试阶段，应加强辐射防护管理，在此过程中应保证各屏蔽体屏蔽到位，关闭防护门，在 DSA 机房门外设立辐射警示标志，禁止无关人员靠近。人员离开时 DSA 机房必须上锁并派人看守。由于设备的安装和调试均在 DSA 机房内进行，其影响同

运行期。

11.3 运行阶段对环境的影响

11.3.1 机房设计与标准相符性分析

11.3.1.1 机房使用面积分析

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）对不同类型的 X 射线机房的最小有效使用面积和最小单边长度也提出来具体要求，项目涉及机房的面积和单边长度与《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）具体要求对照表见表 11-1。

表 11-1 本项目机房规格与标准对照表

机房名称	规格	最小有效使用面积/ 最小单边长	标准要求		达标分析
			最小有效使用面积	最小单边长	
DSA 机房 (单球管)	5.3m×6.2m	32.9m ² /5.3m	20m ²	3.5m	达标

从表 11-1 可以看出：本项目 DSA 机房最小有效使用面积和最小单边长度均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的要求。

11.3.1.2 防护能力对比

参考《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）附录 C 医用诊断 X 射线防护中不同屏蔽物质的铅当量中的计算公式对本项目 DSA 机房的四周墙体、顶面和底面混凝土结构防护的等效铅当量厚度进行计算。

表 11-2 射线装置机房屏蔽防护厚度与 GBZ130-2020 对照表

机房	屏蔽体		屏蔽情况			是否满足要求
			实际屏蔽材料及厚度	铅当量换算 (mmPb)	标准要求 (mmPb)	
DSA 机房	四面墙体	东、西和北墙	240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥	4.28	≥2	满足
		南墙	240mm 厚实心砖	8.03*	≥2	满足
	地板		270mm 厚混凝土	3.71	≥2	满足
	顶棚		150mm 厚混凝土+2mm 铅板	3.87	≥2	满足
	防护门		4mmPb 当量铅板	4	≥2	满足
	观察窗		4mmPb 当量铅玻璃	4	≥2	满足

注：*南侧墙体外紧邻消防水池，南侧墙外人员不可达，计算时考虑消防水池墙体 400mm 厚混凝土的等效铅当量，共计约 8.03mm 铅当量。

计算过程如下：

a) 对给定的屏蔽物质厚度，依据 NCRP147 号报告中给出的不同管电压 X 射线辐射在屏蔽物质中衰减的 α 、 β 、 γ 拟合值按下式计算屏蔽透射因子 B

$$B = \left[\left(1 + \frac{\beta}{\alpha} \right) e^{\alpha\gamma X} - \frac{\beta}{\alpha} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (\text{式 11-1})$$

式中：B——给定屏蔽物质厚度的屏蔽透射因子；

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——屏蔽物质厚度。

b) 依据 NCRP147 号报告中给出的不同管电压 X 射线辐射在铅中衰减的 α 、 β 、 γ 拟合值计算出的 B 值，使用下式计算出给定屏蔽物质厚度的等效铅当量厚度。

$$X = \frac{1}{\alpha\gamma} \ln \left(\frac{B^{-\gamma} + \frac{\beta}{\alpha}}{1 + \frac{\beta}{\alpha}} \right) \quad (\text{式 11-2})$$

式中：X——给定屏蔽物质厚度的等效铅当量厚度；

α ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

β ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ ——铅对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的拟合参数；

B——给定屏蔽物质厚度的屏蔽透射因子。

表 11-3 铅、混凝土对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的三个拟合参数（节选）

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

表 11-4 砖对不同管电压 X 射线辐射衰减的有关的三个拟合参数（节选）

管电压kV	砖		
	α	β	γ
125（有用线束）	0.02870	0.06700	1.346

注：本表节选自《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）表 C.2；

对等效铅当量厚度核算时拟合参数均选取最大有用线束对应的参数。

①本项目DSA机房东、西和北侧墙体采用240mm厚实心砖+2mmPb硫酸钡水泥，

等效铅当量厚度计算如下：

表 11-5 240mm 厚实心砖等效铅当量厚度计算参数及结果一览表

B 的计算	参数				结果
	α	β	γ	X (mm 砖)	B
	0.02870	0.06700	1.346	240	4.17E-04
X 的计算	参数				结果
	α	β	γ	B	X (mmPb)
	2.219	7.923	0.5386	4.17E-04	2.28

由上表计算可知：240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥等效铅当量为 4.28mmPb。

②本项目 DSA 机房南侧墙体保持现状 240mm 厚实心砖，因南侧墙体外紧邻消防水池，南侧墙外人员不可达，计算时考虑消防水池墙体 400mm 厚混凝土的等效铅当量，总等效铅当量厚度计算如下：

表 11-6 400mm 厚混凝土等效铅当量厚度计算参数及结果一览表

B 的计算	参数				结果
	α	β	γ	X (mm 砼)	B
	0.03502	0.07113	0.6974	400	1.68E-07
X 的计算	参数				结果
	α	β	γ	B	X (mmPb)
	2.219	7.923	0.5386	1.68E-07	5.75

由上表 11-5 和 11-6 计算可知：240mm 厚实心砖+400mm 厚混凝土等效铅当量为 8.03mmPb。

③本项目顶棚采用 150mm 厚混凝土+2mm 铅板，等效铅当量厚度计算如下：

表 11-7 150mm 混凝土等效铅当量厚度计算参数及结果一览表

B 的计算	参数				结果
	α	β	γ	X (mm 砼)	B
	0.03502	0.07113	0.6974	150	1.09E-03
X 的计算	参数				结果
	α	β	γ	B	X (mmPb)
	2.219	7.923	0.5386	1.09E-03	1.87

由上表计算可知：150mm 厚混凝土+2mm 铅板等效铅当量为 3.87mmPb。

④本项目地板采用 270mm 混凝土进行防护，等效铅当量厚度计算如下：

表 11-8 270mm 混凝土等效铅当量厚度计算参数及结果一览表

B 的计算	参数				结果
	α	β	γ	X (mm 砼)	B
	0.03502	0.07113	0.6974	270	1.60E-05
X 的计算	参数				结果
	α	β	γ	B	X (mmPb)

	2.219	7.923	0.5386	1.60E-05	3.71
--	-------	-------	--------	----------	------

由上表计算可知：270mm 厚混凝土等效铅当量为 3.71mmPb 当量。

⑤本项目铅防护门及铅玻璃窗防护标准为 4mmPb 当量。

综上所述，机房的屏蔽防护均能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中介入 X 射线机机房的相关要求。

11.3.2 辐射环境影响预测

(1) 剂量估算公式

①控制室工作人员及公众

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)附录 J 的辐射权重因数，X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

$$H = D \times t \times T \times 10^{-3} (mSv) \quad \dots\dots\dots (11-3)$$

H: X-γ 射线外照射人均年有效剂量, mSv;

D: X-γ 射线附加剂量率, μ Sv/h;

t: 射线装置年出束时间, h;

T: 人员居留因子, 无量纲。

②DSA 机房内工作人员

依据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019），对于如介入放射学等全身受照不均匀的工作情况，应在**铅围裙内**躯干上和**铅围裙外锁骨**对应的领口位置佩戴双剂量计，辐射工作人员年有效剂量由下式进行估算：

$$\dots\dots E = \alpha H_{\mu} + \beta H_{o} \dots\dots\dots (11-4)$$

式中：

E 有效剂量中的外照射分量，单位为毫希沃特（mSv）；

α——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无甲状腺屏蔽时，取 0.84；

H_μ——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，无甲状腺屏蔽时，取 0.10；

H_o——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）。

由于项目尚未运行，无个人剂量监测值，本次评价中 H_u、H_o 为理论计算值。

(2) 参数选择

①工作负荷 (t)

本项目 DSA 工作负荷为年手术台数 300 台，每台透视时间约 15min、摄影时间约 1min，则曝光时间为透视 75h/a、摄影 5h/a，合计 80h/a。

②介入手术室外关注点处剂量率 (H)

本次环评拟采用理论计算的方式 DSA 机房外关注点处剂量率对其进行计算。

a.有用线束、泄露辐射

根据《辐射防护手册》第一分册（李德平、潘自强主编，原子能出版社，1987 年），计算公式如下所示：

$$H = \frac{f \cdot H_0 \cdot B}{R^2} \quad (11-5)$$

式中：

H—关注点处的辐射剂量率，μSv/h；

f—有用线束取 1，泄露射线通常取 0.1%

H₀—距靶点 1m 处的最大剂量率，根据《辐射防护手册》第一分册（李德平、潘自强主编，原子能出版社，1987 年）P233-239 以及图 4.4c 可知，透视状态能达到的最大输出量为 0.65×6×10⁵μSv/h，摄影状态能达到的最大输出量为 1.1×10⁶μSv/h；

R—靶点至关注点的距离，m；医院购置的 DSA 拟放置于机房正中，球管离地约 0.5m，距离楼上离地 1m 处距离约 4m，距离楼下距地 1.7m 处距离约 2.3m，距离东侧外墙 30cm 处约 4.7m，距离西侧外墙 30cm 处约 2.6m，距离北侧外墙 30cm 处约 3.3m，南墙外为消防水池，不予计算。

B—屏蔽透射因子，按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）附录 C 中的公式进行计算，见公示 11-1。

本项目 DSA 机房顶部正上方的有用线束辐射剂量率计算参数及结果见表 11-9 至 11-10 所示：

表 11-9 DSA 机房顶部上方有用线束辐射计算参数

关注点位	防护屏蔽厚度/X	α	β	γ	B
楼上离地1m处	3.87mm铅当量	2.219	7.932	0.5386	1.13E-05

表 11-10 不同模式下 DSA 机房顶部有用线束辐射剂量率计算结果一览表

工作模式	关注点位	关注点位置描述	R (m)	f	H0 (μSv/h)	B	H (μSv/h)
------	------	---------	-------	---	------------	---	-----------

透视	楼上离地1m处	接诊大厅	4	1	3.9×10^5	1.13E-05	2.75E-01
摄影	楼上离地1m处	接诊大厅	4	1	1.1×10^6	1.13E-05	7.77E-01

本项目 DSA 机房四周及地板下方各关注点的泄漏辐射剂量率计算参数及结果如表 11-11 至 11-12 所示：

表 11-11 DSA 机房四周及地板下方各关注点泄漏辐射计算参数

关注点位	防护屏蔽厚度/X	α	β	γ	B
四周外墙30cm处	4.28mm 铅当量	2.219	7.932	0.5386	4.51E-06
防护门窗	4.00mm 铅当量	2.219	7.932	0.5386	8.42E-06
楼下距地1.7m处	3.71mm 铅当量	2.219	7.932	0.5386	1.61E-05

表 11-12 不同模式下四周及地板下方各关注点出泄漏辐射剂量率计算结果一览表

工作模式	关注点位	R (m)	f	H ₀ (μSv/h)	B	H (μSv/h)
透视	东侧外墙30cm处	4.7	0.001	3.9×10^5	4.51E-06	7.96E-05
	西侧外墙30cm处	2.6	0.001	3.9×10^5	4.51E-06	2.60E-04
	西侧防护门30cm处 (最近一扇)	2.5	0.001	3.9×10^5	8.42E-06	5.25E-04
	北侧外墙30cm处	3.3	0.001	3.9×10^5	4.51E-06	1.62E-04
	北侧观察窗30cm处	3.5	0.001	3.9×10^5	8.42E-06	2.68E-04
	楼下距地1.7m处	2.3	0.001	3.9×10^5	1.61E-05	1.19E-03
摄影	东侧外墙30cm处	4.7	0.001	1.1×10^6	4.51E-06	2.25E-04
	西侧外墙30cm处	2.6	0.001	1.1×10^6	4.51E-06	7.34E-04
	西侧防护门30cm处	2.5	0.001	1.1×10^6	8.42E-06	1.48E-03
	北侧外墙30cm处	3.3	0.001	1.1×10^6	4.51E-06	4.56E-04
	北侧观察窗30cm处	3.5	0.001	1.1×10^6	8.42E-06	7.56E-04
	楼下距地1.7m处	2.3	0.001	1.1×10^6	1.61E-05	3.35E-03

b.病人体表散射辐射

对于病人体表的散射 X 射线可以采用照射率法估算，引用李德平、潘自强主编的《辐射防护手册》第一分册—《辐射源与屏蔽》可按照以下公式进行估算：

$$H_s = \frac{H_0 \cdot \alpha \cdot B \cdot S}{(d_0 \cdot d_s)^2} \quad (11-6)$$

式中：

H_s—关注点处的患者散射辐射剂量率，μSv/h；

H₀—距靶点 1m 处的最大剂量率，μSv/h；

α —患者对 X 射线的散射比， $\alpha = a/400$ 查《辐射防护手册第一分册》P437 表 10.1 的 $a=0.0016$ ，故 $\alpha=4 \times 10^{-6}$ （90°散射）；

S—散射面积，取 100cm²；

d₀—源与患者的距离，取 0.3m；

d_s—患者与关注点的距离，m；

B—屏蔽因子。

本项目 DSA 机房四周各关注点的散射辐射剂量率计算参数及结果如下表 11-13 至 11-14 所示：

表 11-13 DSA 机房四周及地板下方各关注点散射辐射计算参数

关注点位	防护屏蔽厚度/X	α	β	γ	B
四周外墙30cm处	4.28mm 铅当量	2.233	7.888	0.7295	8.91E-06
防护门窗	4mm 铅当量	2.233	7.888	0.7295	1.67E-05
楼下距地1.7m处	3.71mm 铅当量	2.233	7.888	0.7295	3.19E-05

表 11-14 不同模式下机房四周及地板下方各关注点出散射辐射剂量率计算结果一览表

工作模式	关注点位	α	S(cm ²)	H0 (μ Sv/h)	d0(m)	dS(m)	B	HS (μ Sv/h)
透视	东侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	4.7	8.91E-06	6.99E-04
	西侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	2.6	8.91E-06	2.28E-03
	西侧最近防护门 30cm处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	2.5	1.67E-05	4.63E-03
	北侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	3.3	8.91E-06	1.42E-03
	北侧观察窗30cm处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	3.5	1.67E-05	2.36E-03
	楼下距地1.7m处	4×10 ⁻⁶	100	3.9×10 ⁵	0.3	2.3	3.19E-05	1.05E-02
摄影	东侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	4.7	8.91E-06	1.97E-03
	西侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	2.6	8.91E-06	6.44E-03
	西侧最近防护门 30cm处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	2.5	1.67E-05	1.31E-02
	北侧外墙30cm处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	3.3	8.91E-06	4.00E-03
	北侧观察窗30cm处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	3.5	1.67E-05	6.66E-03
	楼下距地1.7m处	4×10 ⁻⁶	100	1.1×10 ⁶	0.3	4.7	3.19E-05	7.06E-03

计算得本项目机房外各关注点处剂量率：

表 11-15 介入手术室外关注点处剂量率取值一览表

工作模式	关注点位	关注点位置描述	有用线束 剂量率 (μ Sv/h)	泄漏辐射剂 量率(μ Sv/h)	散射辐射剂 量率(μ Sv/h)	总的附加辐射剂 量率(μ Sv/h)
透视	东侧外墙30cm处	缓冲区及过道	/	7.96E-05	6.99E-04	7.79E-04
	西侧外墙30cm处	设备间及污物 通道	/	2.60E-04	2.28E-03	2.54E-03
	西侧最近防护门 30cm处	设备间	/	5.25E-04	4.63E-03	5.16E-03

	北侧观察窗30cm处	控制室	/	2.68E-04	2.36E-03	2.63E-03
	北侧外墙30cm处	控制室、更衣室	/	1.62E-04	1.42E-03	1.58E-03
	楼上离地1m处	接诊大厅	2.75E-01	/	/	2.75E-01
	楼下距地1.7m处	过道、水泵房及污物储存室	/	1.19E-03	1.05E-02	1.17E-02
摄影	东侧外墙30cm处	缓冲区及过道	/	2.25E-04	1.97E-03	2.20E-03
	西侧外墙30cm处	设备间及污物通道	/	7.34E-04	6.44E-03	7.17E-03
	西侧最近防护门30cm处	设备间	/	1.48E-03	1.31E-02	1.46E-02
	北侧外墙30cm处	控制室、更衣室	/	4.56E-04	4.00E-03	4.46E-03
	北侧观察窗30cm处	控制室	/	7.56E-04	6.66E-03	7.42E-03
	楼上离地1m处	接诊大厅	7.77E-01	/	/	7.77E-01
	楼下距地1.7m处	过道、水泵房及污物储存室	/	3.35E-03	7.06E-03	1.04E-02

③介入手术室内放射工作人员关注点处剂量率 ($E_{外}$)

根据 WS76-2020 中“非直接荧光屏透射设备透视防护区检测平面上周围剂量当量率 $<400\mu\text{Sv/h}$ ”的要求，本次评价在计算介入工作人员的年有效剂量时 H_o 取 $400\mu\text{Sv/h}$ ，计算得出经铅衣屏蔽后的 H_u 。透视和摄影时受到的剂量叠加后为介入医生的总有效剂量。

根据标准要求和医院防护用品配备情况，介入医生甲状腺、性腺防护用品和铅围裙的铅当量为 0.5mmPb ，本次评价分别计算有甲状腺屏蔽和无甲状腺屏蔽两种情况。屏蔽透射因子 B 根据 GBZ130-2020 中公式计算。本项目铅厚度 X 取 0.5mm ， α 、 β 、 γ 取铅对 125kV （散射）管电压 X 射线辐射衰减的参数，分别为 2.233、7.888、0.7295，根据公式 11-3 可算出屏蔽透射因子 B 为 7.37×10^{-2} 。

(3) 计算结果

①控制室工作人员及公众的年有效剂量估算见表 11-16。

表 11-16 控制室工作人员及公众年有效剂量估算表

工作模式	关注点位	关注点位置描述	总的附加辐射剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年时间	居留因子	年有效剂量 (mSv/a)
透视	东侧外墙30cm处	缓冲区及过道	7.79E-04	75	1/8	7.30E-06
	西侧外墙30cm处	设备间及污物通道	2.54E-03	75	1/8	2.38E-05
	西侧最近防护门	设备间	5.16E-03	75	1/8	4.84E-05

	30cm处					
	北侧外墙30cm处	控制室、更衣室	1.58E-03	75	1	1.19E-04
	北侧观察窗30cm处	控制室	2.63E-03	75	1	1.97E-04
	楼上离地1m处	接诊大厅	2.75E-01	75	1	2.06E-02
	楼下距地1.7m处	过道、水泵房及污物储存室	1.17E-02	75	1/8	1.10E-04
摄影	东侧外墙30cm处	缓冲区及过道	2.20E-03	5	1/8	1.38E-06
	西侧外墙30cm处	设备间及污物通道	7.17E-03	5	1/8	4.48E-06
	西侧最近防护门30cm处	设备间	1.46E-02	5	1/8	9.13E-06
	北侧外墙30cm处	控制室、更衣室	4.46E-03	5	1	2.23E-05
	北侧观察窗30cm处	控制室	7.42E-03	5	1	3.71E-05
	楼上离地1m处	接诊大厅	7.77E-01	5	1	3.89E-03
	楼下距地1.7m处	过道、水泵房及污物储存室	1.04E-02	5	1/8	6.50E-06

表 11-17 控制室工作人员及公众年有效剂量汇总表

人员		年有效剂量 (mSv/a)	管理目标值 (mSv/a)
职业人员		2.34E-04	2
公众	东侧外墙30cm处	8.68E-06	0.1
	西侧外墙30cm处	2.83E-05	0.1
	楼上距地1m处	2.45E-02	0.1
	楼下距地1.7m处	1.16E-04	0.1

由上表可知，控制室辐射工作人员剂量最大为 2.34E-04mSv，低于医院提出的 2mSv/a 的管理目标值；公众年有效剂量最大为 2.45E-02mSv，低于医院提出的 0.1mSv/a 的管理目标值。

② DSA 机房内介入工作人员年有效剂量

根据标准要求和医院防护用品配备情况，介入医生甲状腺、性腺防护用品和铅围裙的铅当量为 0.5mmPb，本次评价分别计算有甲状腺屏蔽和无甲状腺屏蔽两种情况。屏蔽透射因子 B 根据 GBZ130-2020 中公式计算。机房内介入医生年有效剂量估算见表 11-18。

表 11-18 DSA 机房内介入工作人员透视年有效剂量估算表

人员	有甲状腺屏蔽	无甲状腺屏蔽
Ho (μSv/h)	400	400
铅衣厚度 (mm)	0.5	0.5

屏蔽透射因子 B	0.0737	0.0737
Hu ($\mu\text{Sv/h}$)	29.48	29.48
α	0.79	0.84
β	0.051	0.10
E ($\mu\text{Sv/h}$)	43.69	64.76
年受照时间 (h)	75	75
年有效剂量 (mSv)	3.28	4.86

摄影时介入医生退出 DSA 机房，年有效剂量估算与控制室工作人员参数选取一致，估算结果详见表 11-19。

表 11-19 DSA 机房内介入工作人员摄影年有效剂量估算表

人员	辐射剂量率($\mu\text{Sv/h}$)	年工作时间 (h)	居留因子	年有效剂量 (mSv)
介入人员	7.42E-03	5	1	2.23E-05

经叠加计算，DSA 运行时 DSA 机房内医生全年受到的年有效剂量在有甲状腺屏蔽时为 3.28 mSv，无甲状腺屏蔽时为 4.86 mSv。

本项目为整个医院内需要使用 DSA 的医生按需求进行操作，根据医院人员配置，共配有 2 名护士和 3 名医生，假设在最不利的情况下单名工作人员最大年手术量为 300 例，则工作人员年有效剂量在有甲状腺屏蔽时为 3.28 mSv，无甲状腺屏蔽时为 4.86 mSv，均低于医院提出的 5mSv/a 的管理目标值。

在实际工作中，本项目工作人员采用本设备进行手术时将根据手术类型等分组进行，将进一步减少医护人员受照剂量。值得注意的是，本项目射线装置中 DSA 在进行介入手术时，医护人员需近床操作，医务工作人员在进行介入手术时，应尽可能采用小视野，穿戴防护用品，并充分利用专用的移动式屏蔽物（悬挂式铅玻璃，铅帘等），利用医院配置的防护设施做好自身的防护，同时，介入医生采取轮岗方式的管理措施，可减少个人的受照剂量。

(4) 介入治疗其他注意事项

介入放射需要长时间的透视和大量的摄片，对病人和医务人员来说辐射剂量较高，因此在评估介入的效应和操作时，其辐射损伤必须要加以考虑。由于需要医务人员在机房内，X 线球管工作时产生的散射线对医务人员有较大影响，为此医院为工作人员铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜等防护用品。

医院除应加强对从事介入手术医务工作人员的个人剂量管理工作，确保每名医

生年有效剂量不超过 5mSv 的目标管理限值，还应在以下方面加强对介入放射的防护工作：

1) 操作中减少透视时间和次数可以显著降低工作人员的辐射剂量，介入人员在操作时应尽量远离检查床。

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，包括放射防护的培训，参与介入的人员应技术熟练，以减少病人和介入人员的剂量。

3) 所有在介入放射手术室内的工作人员都应开展个人剂量监测，医院应结合工作人员个人剂量监测的数据采取措施，尽量减少工作人员的受照剂量。

4) 设备必须符合国际或者国家标准，满足各种特殊操作的要求，其性能必须与操作性质相符合；应该常规调节到满足低剂量的有效范围内，尽可能提高图像质量。

5) 加强 DSA 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它相关设备应该定期进行稳定性检测。

6) 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 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。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 0.5mmPb

7) 对于工作中穿戴铅围裙的场合，通常应根据佩带在围裙里面躯干上的剂量计估算工作人员的实际有效剂量。当受照剂量可能超过调查水平时（如介入放射学操作），则还需在围裙外面衣领上另外佩带一个剂量计，以估算人体未被屏蔽部分的剂量；当开展质量保证活动发放质量控制的个人剂量计时，放射工作人员应按要求将其与常规监测的个人剂量计同时佩带在同一部位。

11.5 其他影响

(1) 废气影响

本项目射线装置在运行过程中，X 射线电离会产生少量的臭氧及氨氧化物。

本项目 DSA 机房内设置 3 处风口，其中 2 处位于机房顶棚上方，分别为新风口和排风口，1 处位于机房东墙中间距地 30cm 处，为紧急排烟口。机房内废气通过管

道向东延伸连接住院综合楼现有排风管道，由大楼北侧排风井排出。机房内产生的臭氧排放到空气会自然分解，稀释后对环境几乎没有影响。本项目 DSA 机房通风图见图 11-1 及附图 8。

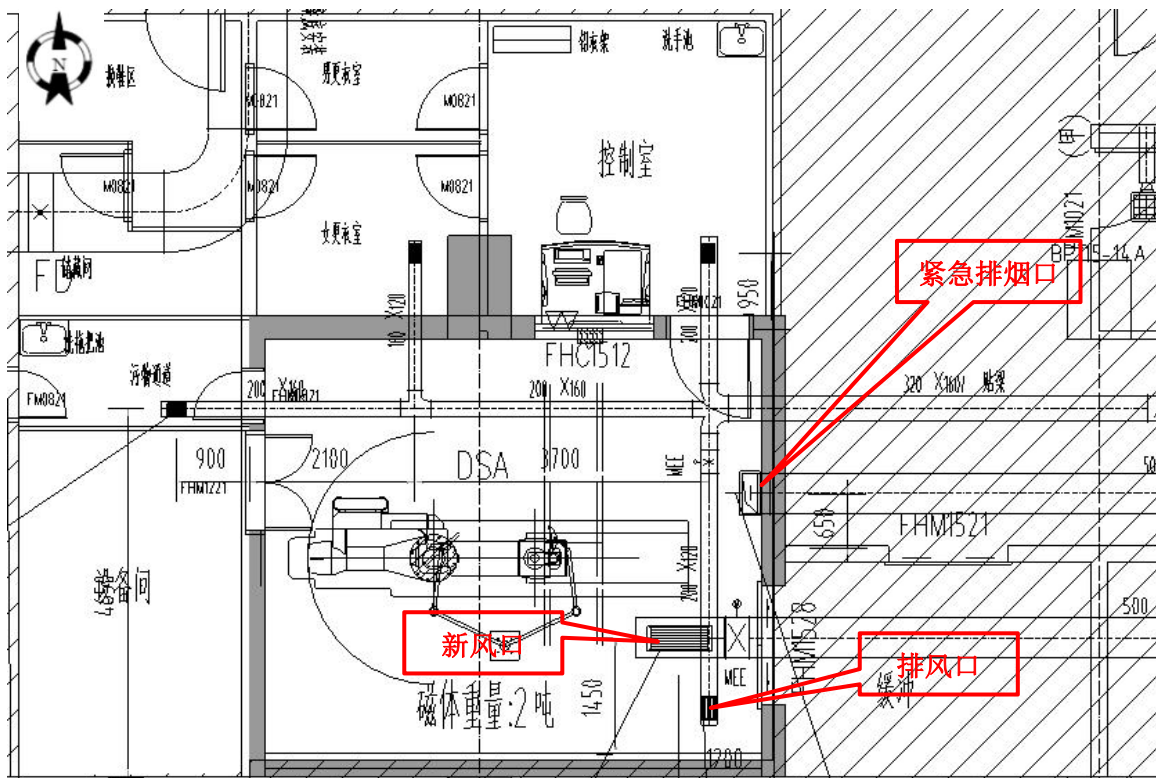


图11-1 DSA机房通风图

(2) 废水影响

本项目介入手术患者主要来自住院病人，不新增床位。本项目医生、操作人员洗手废水及项目所在场所保洁废水等进入医院废水处理设施进行处理，DSA 机房产生少量废水依托医院污水处理站处理是可行的，不会对周围环境产生影响。

(3) 固废影响

DSA 在运行时均采用实时成像系统，院内不存档胶片，院内无废胶片产生。项目人员生活垃圾依托医院生活垃圾收集桶收集后交环卫部门处理。项目产生的医疗废物在污物间打包完毕后通过污物走廊外运至医院医疗废物暂存间，并与医院其他医疗垃圾一起交有资质单位处理。

项目产生的其他影响均能得到合理的处理，不会对环境产生影响。

11.6 实践正当性分析及防护最优化

1、实践正当性

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性”要求，对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。

本项目的建设对保障健康、拯救生命起着十分重要的作用。项目营运以后，将为病人提供一个优越的治疗环境，具有明显的社会效益，同时将提高医院档次及服务水平，吸引更多的就诊人员，医院在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。此外，通过核算，该项目屏蔽和防护措施符合要求，对环境的影响也在可接受范围内。

因此，本项目的实施对受照个人和社会所带来的利益远大于其引起的辐射危害，项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”的原则与要求。

2、防护最优化

对于来自一项实践中的任一特定源的照射，应使防护与安全最优化，使得在考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平；这种最优化应以该源所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束为前提条件（治疗性医疗照射除外）。

本项目 DSA 机房利用医院住院综合楼预留的机房增加防护施工后，改建为 DSA 机房，机房四面墙体现状为 240mm 厚实心砖墙，为防止实心砖砌筑过程中可能存在缝隙导致漏射等情况发生，因此拟在东、西和北侧墙体现状基础上，增刷硫酸钡水泥；考虑机房南侧墙体为紧邻消防水池，人员不可达，且消防水池为 400mm 厚混凝土墙体，因此南侧墙不再增刷硫酸钡水泥。

综上所述，本项目建设符合防护最优化的原则。

11.7 事故影响分析

1、事故类型分析

医院使用射线装置等开展辐射诊疗工作，不同情况将会产生不同的事故。医院应严格按照各种规章制度的要求，严防各种事故的发生。当发生事故后，应按照应急预

案的要求进行补救，加强应急响应准备和事故应急演练，减少辐射事故对周围环境和人员带来的伤害。根据《放射源同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 449 号），辐射事故从重到轻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。

表 11-20 国务院令 449 号辐射事故等级分级一览表

事故等级	危害后果
特别重大辐射事故	I类、II类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重放射性污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上(含3人)急性死亡。
重大辐射事故	I类、II类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下(含2人)急性死亡或者10人以上(含10人)急性重度放射病、局部器官残疾。
较大辐射事故	III类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下(含9人)急性重度放射病、局部器官残疾。
一般辐射事故	IV类、V类放射源丢失、被盗、失控，或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。

本项目可能发生的辐射事故等级见表11-20。

表 11-21 本项目的环境风险因子、潜在危害及事故等级

装置名称	环境风险因子	可能发生辐射事故的意外条件	危害后果	事故等级
DSA-II类射线装置	X 射线	①X 射线装置发生控制系统或安全保护系统故障或人员疏忽工作人员受到超剂量照射；②在射线装置出束时人员误入机房受到的辐射照射；③使用 DSA 的医生或护士在手术室内曝光时未穿戴铅围裙、防护手套、防护帽和防护眼镜等防护用具，而受到超剂量外照射；④检修时，误开机时，维修人员受到潜在照射伤害；⑤患者超剂量照射事故。	导致人员受照射剂量超过年有效剂量限值	一般辐射事故

2、防治措施

①制定自检制度，且经常进行自查，如发现监视器、工作状态指示灯、电离辐射警告标志不够完善或失灵，以及防护门出现故障，应立即补充和修复。定期进行工作指示灯检查，防止人员误入。

②加强人员培训，制定规范的操作规程并落实。

③制定完善的操作规程，对操作人员定期培训，使之熟练操作，介入医生与护士进行机房穿戴防护用品。

④做好设备保养维护工作，定期对设备进行维护。

⑤设备出现故障时，应联系有维修资质的人员前来对设备进行维修，不得私自拆卸维修 X 射线装置。

(3) 应急方案的启动

发生或者发现辐射事故时，必须立即向辐射安全领导小组报告，并及时收集整理，相关处理情况向当地生态环境局、当地公安局报告，最迟不得超过 2 小时；同时辐射应急处理小组需在 24 小时内报出《辐射事故报告卡》。各部门联系方式如下：

永州市公安局电话：110

永州市生态环境局电话：12369

湖南省生态环境厅电话：0731-85698110。

3、异常事件防范措施

(1) 建立 DSA 操作技术规程和事故应急处理预案。辐射安全管理小组定期检查安全规章和制度落实情况，发现问题及时纠正。

(2) 加强工作人员专业和技能培训，按要求持证上岗，提高熟练程度，严守操作规程。

(3) 辐射事故发生时，工作人员应第一时间关停射线装置的急停按钮，停止射线装置的出束，然后启动应急预案，并立即向单位领导汇报，并控制现场区域，防止无关人员进入。

(4) 发生辐射事故后的 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境部门和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的，及时送医院检查和治疗，还应同时向当地卫生行政部门报告。

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

12.1.1 管理机构

根据《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》（2021 年修订）等法律法规要求，“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”。新田县中医医院目前设立有专门的辐射安全与环境保护管理机构，现状可以满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中的要求。

新田县中医医院现有辐射安全防护领导小组成员如下：

组 长：院长（胡艳芳）

副组长：副院长（刘依娜）

成 员：医务科科长（陈海兵）、设备科科长（黄伟）、基建科科长（宋光磊）、放射科科长（罗中元）

新田县中医医院设置的辐射安全与环境保护管理机构职责包括：对医院放射工作的监督与检查；相关制度的制定、修改与完善；组织辐射工作人员的学习培训；辐射防护知识的宣传教育；辐射事故应急演练；辐射人员的健康体检。

本项目开展后，医院应在辐射安全防护领导小组新增配置介入科人员，以满足后期使用 I 类、II 类射线装置的辐射安全与防护管理需要。

12.1.2 辐射工作人员管理

（1）辐射工作人员上岗前应当进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作；项目运行后医院还应当组织放射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查。放射工作人员脱离放射工作岗位时，医院应当对其进行离岗前的职业健康检查。

（2）辐射工作单位对职业健康检查中发现不宜继续从事放射工作的人员，应当及时调离放射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的放射工作人员

，应当及时予以安排。医院现有 4 名辐射工作人员体检结果显示要复查，医院应尽快安排 4 人复查，复查结果合格后可继续从事辐射工作。

(3) 对参加应急处理或者受到事故照射的放射工作人员，医院应当及时组织健康检查或者医疗救治，按照国家有关标准进行医学随访观察。

(4) 辐射工作人员上岗前应当接受放射防护和有关法律知识的培训，考核合格方可，参加相应的工作。医院应当定期组织本单位的放射工作人员接受放射防护和有关法律知识的培训。医院应当建立并按照规定期限妥善保存培训档案。培训档案应当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。

医院现有 1 名辐射工作人员及本次拟新增辐射工作人员应通过辐射安全与防护考核，并考核合格后方可上岗。

(5) 辐射工作人员进入放射工作场所，应正确佩戴个人剂量计。介入医生和护士按双片配置。

(6) 加强对放射性工作人员个人剂量档案、个人健康档案的保管，要求终身保存，放射性工作人员调动工作单位时，个人剂量、个人健康档案应随其转给调入单位。医院还应关注工作人员每一次的累积剂量监测结果，对监测结果超过剂量管理限值的原因进行调查和分析，优化实践行为，同时应建立并终生保存个人剂量监测档案，以备放射工作人员查看和管理部门检查。放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。放射工作单位应当如实、无偿提供。

12.1.3 关于年度安全评估情况

根据管理办法的要求，医院应定期开展辐射安全状况检查，基于实际运行情况，完成辐射安全年度评估报告。年度评估报告应当包括辐射安全和防护设施的运行与维护情况；辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；辐射工作人员变动及接受核技术利用辐射安全与防护考核情况；射线装置台账；场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据；辐射事故及应急响应情况；核技术利用项目新建、改扩建和退役情况；存在的安全隐患及其整改情况；其他有关法律法规和规定的落实情况等内容，并于每年 1 月 31 日前上报全国核技术利用辐射安全申报系统。

12.2 辐射安全管理规章制度

根据《放射性同位素与线装置安全许可管理办法》（2019 年修订）规定，生产、

销售和使用射线装置的单位应有健全操作规程、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。

建立、健全和严格执行辐射安全管理的规章制度是防止潜在照射发生的重要措施。为保障射线装置正常运行时周围环境的安全，确保公众、操作人员避免遭受意外照射和潜在照射，新田县中医医院制定了相关辐射安全管理规章制度，为保证辐射工作人员，和周围公众人员的健康，新田县中医医院必须严格按照国家法律法规执行，并加强对核技术利用项目的日常管理：

(1) 根据新田县中医医院的具体情况制定辐射防护和安全保卫制度，重点是对核技术利用装置的安全防护和维修要落实到个人；在执行各项制度时，要明确管理人员、操作人员、维修人员的岗位职责，使每一个相关的工作人员明确自己所在岗位具体责任，层层落实。目前医院已制定的制度包括：《辐射安全保卫制度》、《DSA 操作规程》、《各级放射人员岗位职责》、《设备检修维护制度》、《辐射环境监测方案》、《辐射工作人员管理制度》等。

(2) 明确操作人员的资质条件要求、操作过程中采取的具体防护措施及步骤，重点是工作前的安全检查工作，工作人员佩戴个人剂量计，介入医生和护士按双片配置，避免事故发生。

(3) 加强对辐射工作场所的安全和防护状况的日常检查，发现安全隐患应当立即整改；安全隐患有可能威胁到人员安全或者有可能造成环境污染的，应当立即停止辐射作业，安全隐患消除后，方可恢复正常作业。

(4) 为确保放射防护可靠性，维护辐射工作人员和周围公众的权益，履行放射防护职责，避免事故的发生，新田县中医医院应培植和保持良好的安全文化素养，减少人为因素导致人员意外照射事故的发生，新田县中医医院应对本项目的辐射装置的安全和防护状况进行年度评估，并每年向发证机关提交上一年度的评估报告。

(5) 新田县中医医院应在今后工作中，不断总结经验，根据实际情况，对各项制度加以完善和补充，并确保各项制度的落实。应根据环境保护管理部门对辐射环境管理的要求对相关内容进行补充和修改。如针对本项目新增 DSA，应增加专项操作规程等制度。

12.3 监测计划和监测仪器

新田县中医医院已制定了环境辐射监测方案，并每年委托有资质的单位对医院现有各辐射工作场所的设备性能和防护进行年度检测。本项目实施后，医院应将本项目纳入医院环境辐射监测方案中，明确相应监测点位、监测项目和频次，按监测方案对核技术应用场所及周围辐射水平进行监测，同时做好记录分析工作。

新田县中医医院还应委托具有相应资质能力的单位对辐射工作人员的个人剂量进行监测（送检周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月），并做好个人剂量档案管理工作。对于个人剂量异常情况应做到自查自纠，及时采取补救措施，自查自纠结果当事人、相关管理人员应签字、医院盖章后存档，对于个人剂量超标的情况医院还应立即向生态环境主管部门报告。评价单位建议的医院内部日常监测计划见表 12-1。

表 12-1 监测计划

监测项目	监测场所		评价指标	监测频次
X-γ辐射剂量率	DSA 等射线机房	控制室、防护门和屏蔽墙外	参考验收监测结果，不应明显升高	每年 1 到 2 次，出现异常时适当增加监测频次
个人累计剂量	工作人员	工作人员	DSA 机房内辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 2mSv	送检周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月

12.4 辐射事故应急

为建立健全辐射事故应急机制，及时处置突发辐射事故，提高应急处置能力，最大程度地减少辐射事故及其可能造成的人员伤害和财产损失，医院已制定了《辐射事故应急预案》：

(1) 医院根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《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》等法规的有关规定，开展辐射事故预防与应急处置。

(2) 医院对其辐射活动中辐射事故的应急准备与响应负首要责任，必须遵照国家和地方政府有关规定，依据所操作的射线装置以及潜在事故的特性和可能后果，考虑制定辐射事故应急计划或应急程序，并按规定报当地政府有关部门审查批准或备案。

(3) 发生辐射事故时，医院将立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要防范措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门和公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。

(4) 医院将切实执行并落实辐射安全管理规章制度，加强实体保卫，切实有效地，防止辐射事故（件）的发生。主要履行以下职责：

- ①全面负责本单位辐射环境和人员安全的管理；
- ②负责编制和修订本单位辐射突发环境事件应急预案；
- ③加强辐射应急队伍建设；
- ④负责本单位辐射突发环境事件的紧急处置和信息报告；
- ⑤对可能造成超剂量照射的人员送到指定医院进行救治；
- ⑥积极配合行政主管部门的调查处理和定性定级工作；
- ⑦负责组织本单位辐射突发环境事件相关应急知识和应急预案的培训，在环境保护行政主管部门的指导下或自行组织演练。

(5) 各类事故报警和联系方式

一般报告程序为：发现者报告给医院辐射事故应急工作小组成员，由其向市公安局、市生态环境局，并同时向省生态环境厅报告，设备被损应同时向公安机关报告，造成人员受到超剂量照射应同时向卫生部门报告。各部门联系方式如下：

湖南省生态环境厅：0731-85698110

永州市生态环境局：12369

永州市公安局：110

12.5 “三同时”验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目需执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目正式投产运行前，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，在验收过程中应如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

针对新田县中医医院，提出以下“三同时”验收一览表，具体详见下表 12-2。

表 12-2 “三同时”验收一览表

项目		“三同时”验收内容	验收要求
管理措施	管理机构	将本项目相关辐射管理人员纳入医院辐射安全与环境保护管理机构之内，辐射安全与环境保护管理领导小组对本项目实施日常管理。根据实际情况及时修订辐射安全与环境保护管理领导小组	按要求落实
	管理措施	本项目的日常运营管理应满足医院各项辐射安全与环境保护管理制度的要求，医院各项辐射安全与环境保护管理制度应包括本项的内容。	根据要求落实
		将机房划为控制区，将机房的控制室、DSA 设备室、设备机房、缓冲区及过道、空调机房、缓冲间、器械处置室等划分为监督区，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。	根据要求落实
防护措施	DSA 机房有效使用面积： $5.3\text{m} \times 6.2\text{m} = 32.9\text{m}^2$ ，并落实以下防护措施： ①四周墙体： 东、西和北侧墙体：240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥，约 4.28mm 铅当量； 南侧墙体：240mm 厚实心砖，南侧墙外紧邻消防水池墙体，消防水池为 400mm 厚混凝土墙体，计算时考虑消防水池墙体的等效铅当量，共计约 8.03mm 铅当量； ②顶板：150mm 厚混凝土+2mm 铅板，约 3.87mm 铅当量； ③地板：270mm 厚混凝土，约 3.71mm 铅当量； ④防护门：4mmPb ⑤观察窗：4mmPb	屏蔽墙体外30cm瞬时剂量率不超过 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；DSA 机房内辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv ；其他辐射工作人员不超过 2mSv ；公众年有效剂量不超过 0.1mSv	
安全措施		DSA 机房设置3处风口，其中2处位于机房顶棚上方，分别为新风口和排风口，1处位于机房东墙中间距地30cm处，为紧急排烟口。机房内废气通过管道向东延伸连接住院综合楼现有排风管道，由大楼北侧排风井排出	按要求设置
		机房外张贴电离辐射警告标志、放射防护注意事项，安装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。	按要求设置
		岗位职责和操作规程等工作制度在合适张贴上墙。	按要求张贴
个人防护		组织从事II类射线装置使用的工作人员参加核技术利用辐射安全与防护统一考核，取得考核证书后方可安排上岗从事本项目的 DSA 使用。	按要求落实
		辐射工作人员均佩戴个人剂量计（介入手术医师应佩戴不同颜色的内外片），开展个人剂量监测（送检周期一般为1个月，最长不应超过3个月）	按要求佩戴/送检
		辐射工作人员开展岗前体检、岗中及离岗职业健康体检，对于体检结果出现异常的，不得安排从事辐射相关工作。	按要求落实
		为工作人员配置0.5mm铅当量的铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏等个人防护用品及辅助防护设施；受检者配置0.5mmPb铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套	按要求配置/佩戴

注：以上措施必须在项目运行前落实。

12.6 环保投资一览表：

该项目总投资 700 万元主要用于设备采购、场所改造、装饰、屏蔽防护和防护用品采购，其中安排用于环保方面的投资约 42 万元，占项目总投资的 6%。该项目具体环保投资估算详见表 12-3。

表 12-3 环保投资一览表

序号	环保措施	环保投资（万元）
1	DSA机房屏蔽防护工程建设（含墙体、顶棚、地板防护工程及防护门窗）	25
2	电离警告标志、警示灯、闭门器、防夹装置等安全设施	1
3	通风系统	3
4	防护用品	3
5	环评及验收	6
6	人员体检、个人剂量检测、培训、辐射巡测仪	4
合计		42

表 13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 产业政策符合性

为了适应卫生事业和医疗技术的发展，满足广大患者的就医需求，新田县中医医院住院综合楼负一层建设一座 DSA 机房并配套相应辅助用房，新增 1 台 DSA 射线装置，为 II 类射线装置，主要用于开展血管造影检查、心脏介入手术、神经介入手术。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第十三项“医药”中第 4 款“高性能医学影像设备”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

13.1.2 实践正当性

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。新田县中医医院符合地区医疗服务需要。因此，该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

13.1.3 从事辐射活动技术能力评价

新田县中医医院已根据现有核技术应用现状成立了辐射安全防护领导小组。医院制定有健全操作规程、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、监测方案等一系列规章制度。

该项目正式投入运营前，辐射安全防护领导小组应牵头对辐射安全相关规章制度进行系统的修订，提高制度的可操作性。对照环境保护部令第 3 号、环境保护部令第 18 号以及环评提出的要求认真落实后，新田县中医医院具备从事相应核技术利用类型工作的能力。

13.1.4 辐射环境影响评价

新田县中医医院已/拟采取的辐射安全和防护措施适当，能满足标准的屏蔽防护要求。

从 DSA 机房屏蔽措施达标分析可知，在落实本报告要求措施前提下，新田县中医医院 DSA 机房的屏蔽防护措施能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。在投入使用前，医院还应在操作间适当位置张贴岗位职责和操作规程，防

护门外应张贴电离辐射警告标志，并设置醒目的工作状态指示灯，并确保工作状态指示灯与机房相通的门能有效联动。机房内通风设施能够正常运行。此外，医院还应为本项目配备足够的铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜及铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏等个人防护用品及辅助防护设施。

本项目在做好屏蔽、个人防护措施和安全措施的情况下，项目对辐射工作人员及周边公众产生的年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)中对职业人员（20mSv）和公众受照（1mSv）剂量限值要求以及本项目的目标管理限值要求（DSA 介入手术机房内工作人员（包含护士、医生）年有效剂量不超过 5mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 2mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv）。

13.1.5 非辐射环境影响评价

(1) 建设阶段

建设阶段产生的少量废水和固体废物均可依托医院现有的处理措施进行处理，同时由于建设阶段对环境产生的影响均为暂时的、可逆的，随着建设阶段的结束，影响即自行消除。

(2) 运行阶段

本项目介入手术患者主要来自住院病人，不新增床位；项目 DSA 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。新增的少量医疗废水及一般生活污水依托医院现有处理设施及排放口排放是可行的。

新增少量医疗废物及生活垃圾、办公垃圾，依托现行收储运系统处理是可行的。

在 DSA 开机并曝光时，X 射线电离空气，会产生臭氧和氮氧化物。本项目 DSA 曝光时间很短，臭氧和氮氧化物的产生量极少，本项目机房内通过排风系统将产生的少量废气排到室外是可行的。

13.1.6 代价利益分析

数字血管造影（DSA）是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影响增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 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。

新田县中医医院新增 DSA 应用项目符合区域医疗服务需要，能有效提高区域医疗服务水平，核技术在医学上的应用有利于提高疾病的诊断正确率和有效治疗方案的提出，能有效减少患者疼痛和对患者损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，该项目在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

为保护该项目周边其他科室工作人员和公众，DSA 机房将加强了屏蔽防护，从剂量预测结果可知，该项目周围公众年所受附加剂量满足项目管理限值 0.1mSv 的要求。因此，从代价利益分析看，该项目是正当可行的。

13.1.7 可行性结论

综上所述，新田县中医医院在落实本报告表提出的各项污染防治措施和管理措施后，进一步完善辐射安全与环境保护管理机构 and 各项规章制度的前提下，新田县中医医院将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度分析，本项目的建设和运行是可行的。

13.2 建议与意见

(1) 医院按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，做好自主管理，制定相关监测计划以及职业健康体检工作计划，确保周围环境的辐射安全和职工健康。加强对辐射装置的安全和防护状况的日常检查。

(2) 医院应加强内部管理，明确管理职责，杜绝各类辐射事故的发生。医院应根据实际情况修改完善各项制度，及时修订应急预案，要求具有可操作性，并认真落实，严格按照各项规章制度、操作规程执行。

(3) 应配备必要的防护用品，加强对工作人员的辐射防护。医院应加强管理，确保各防护用品能正常使用，并要求 DSA 放射工作人员应按照《职业性外照射个人监测规范》的要求正确佩戴两个剂量计。

(4) 新田县中医医院应组织辐射工作人员到有资质的机构进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康体检，定期开展个人剂量监测，接受放射防护知识和法规培训，具备相应条件，取得辐射安全培训合格证后，方可从事放射工作。建立放射工作人员个人剂量档案、职业健康监护档案，并终生保存。放射工作人员调动工作单

位时，个人剂量、健康监护档案应随其转给调入单位。

(5) 明确专门的部门对医院的放射工作人员统一管理，定期开展辐射防护教育。

(6) 环评取得批复、项目建成且场所达到要求后，及时向相关部门申请办理《辐射安全许可证》。项目投入使用后，医院应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》完成环保竣工验收工作。

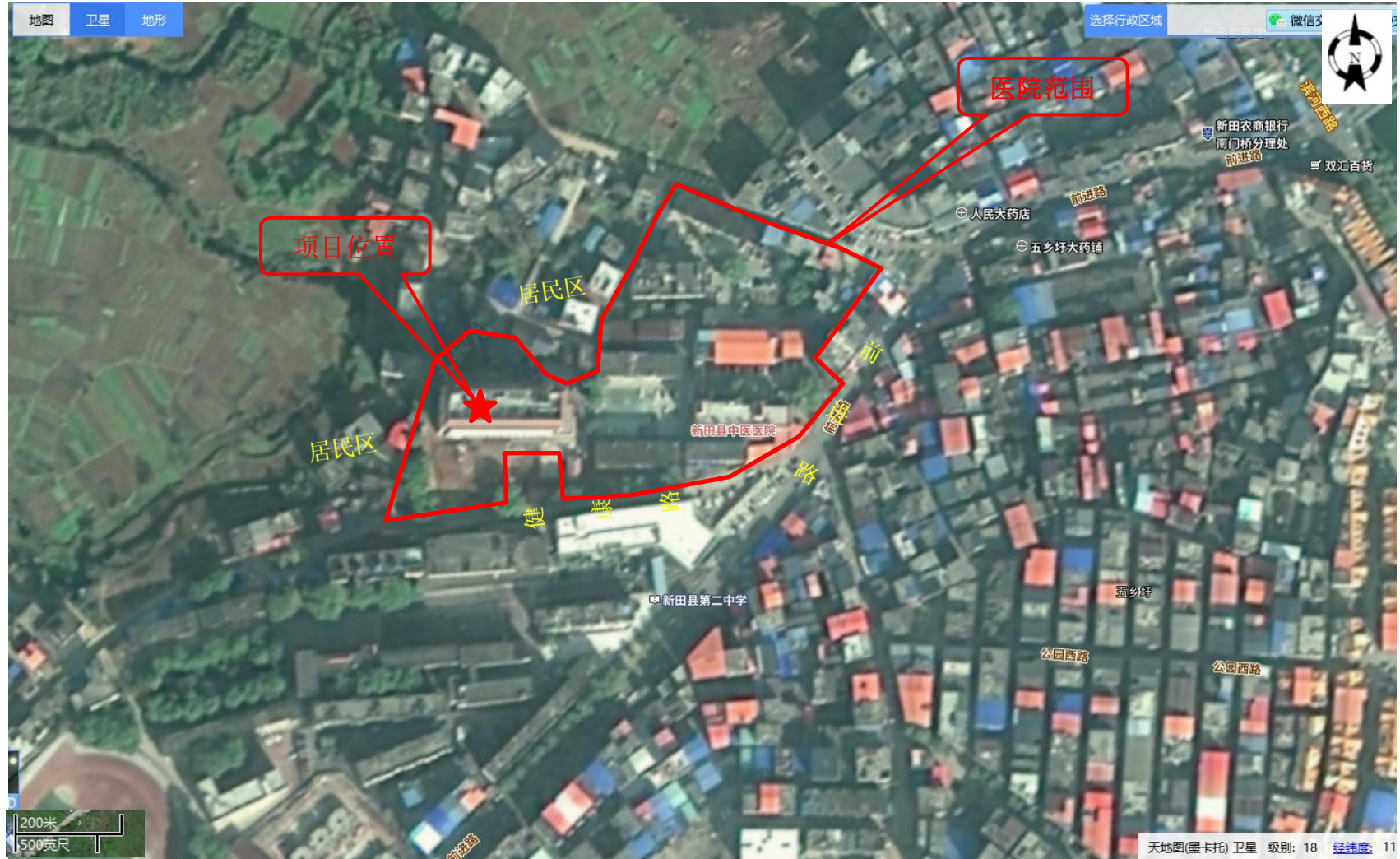
表 14 审批

下一级环保部门预审意见	
经办人签字	公章 年 月 日
审批意见:	
经办人签字	公章 年 月 日

附图 1 医院地理位置示意图



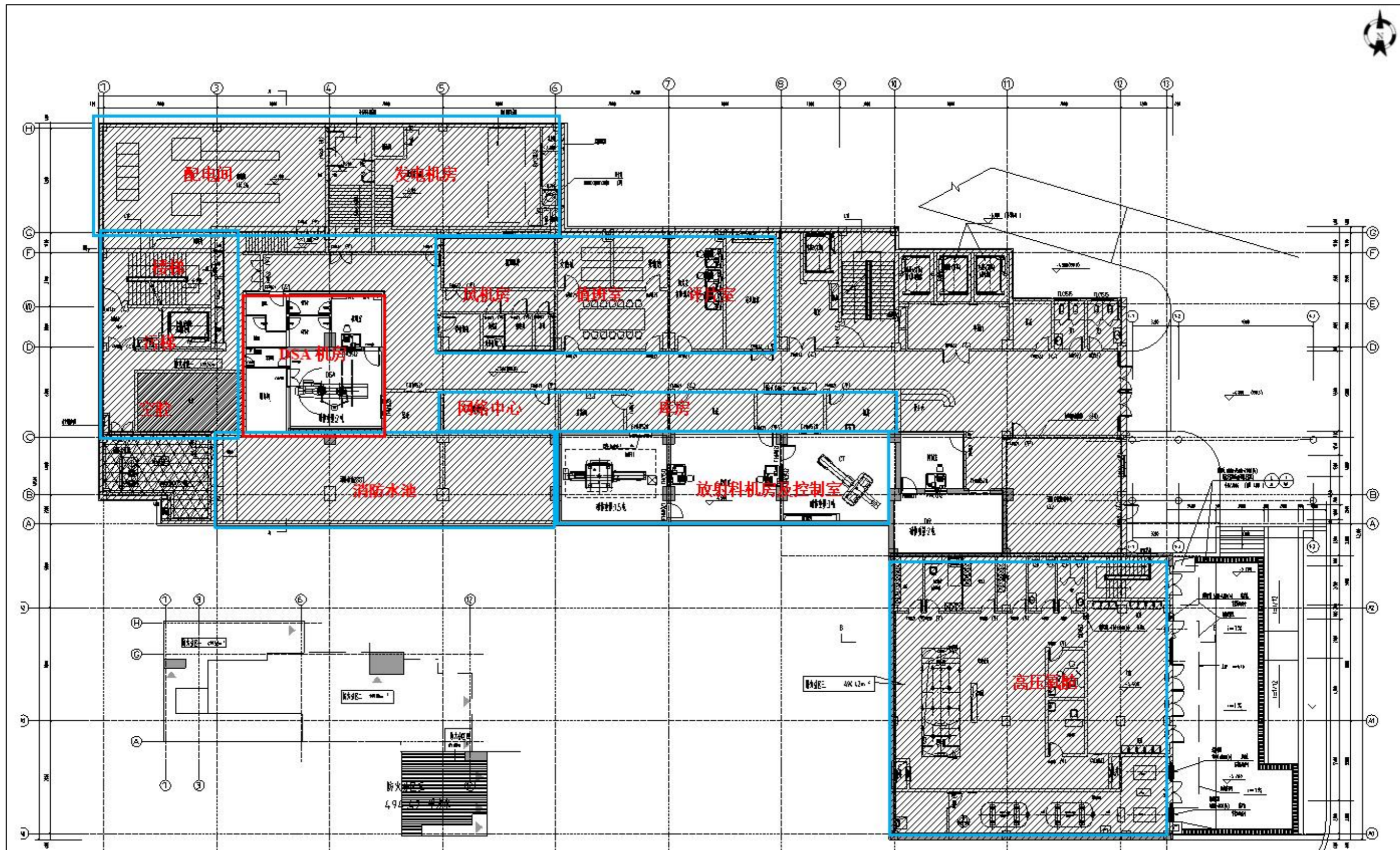
附图 2 医院周边环境关系图



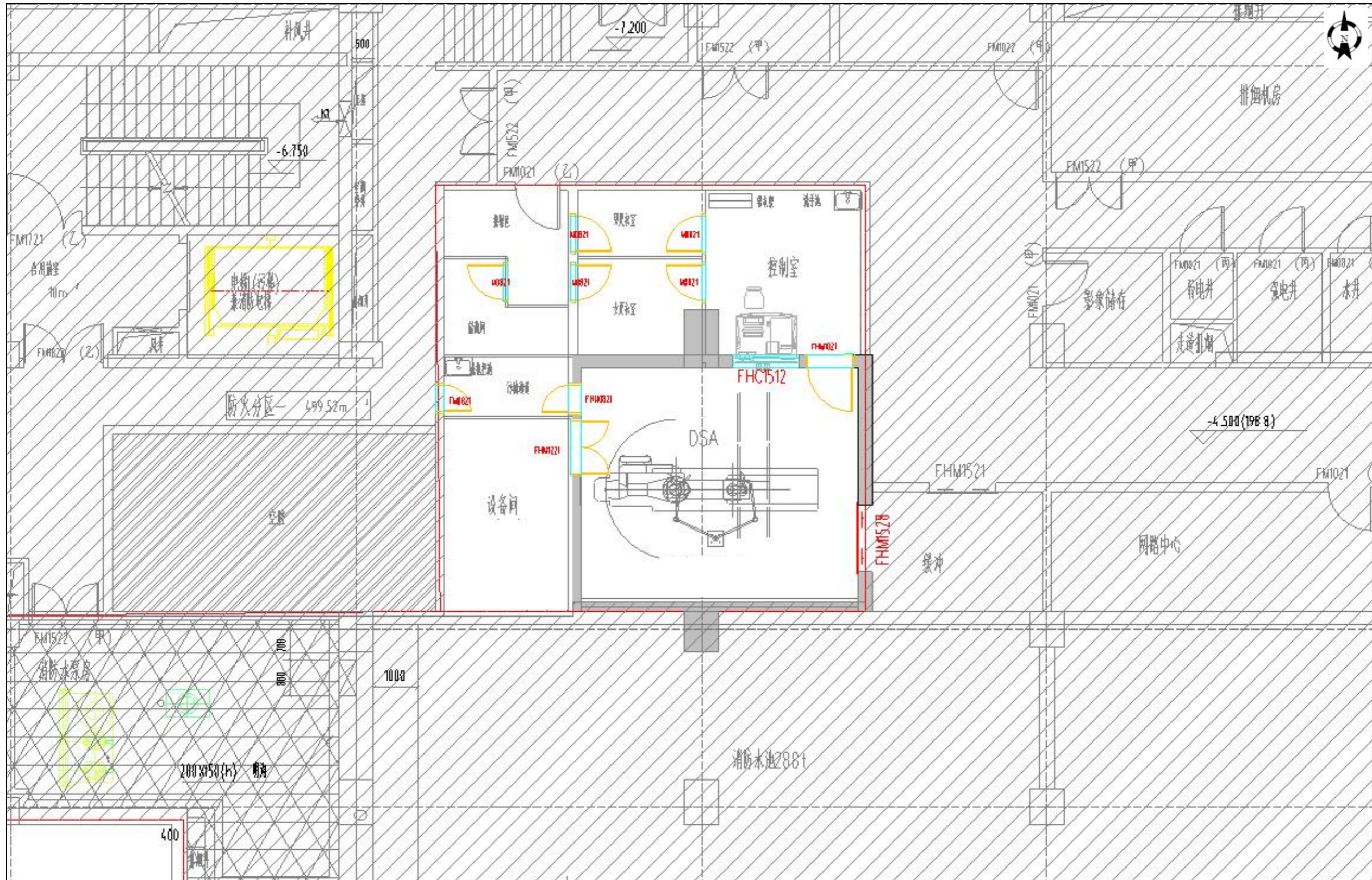
附图 3 医院总平面布局图（含辐射评价范围）



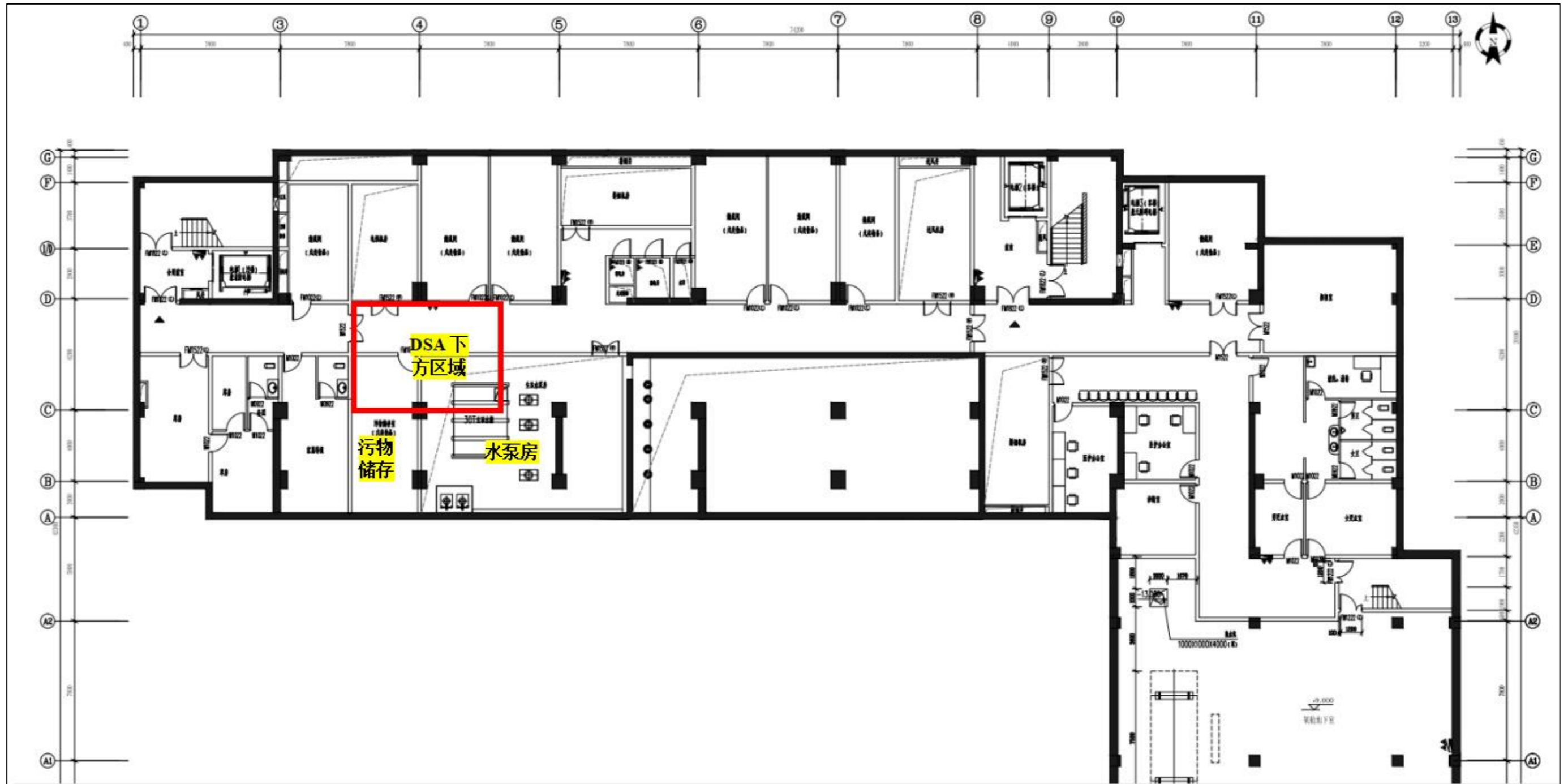
附图 4 住院综合楼负一层平面布置图



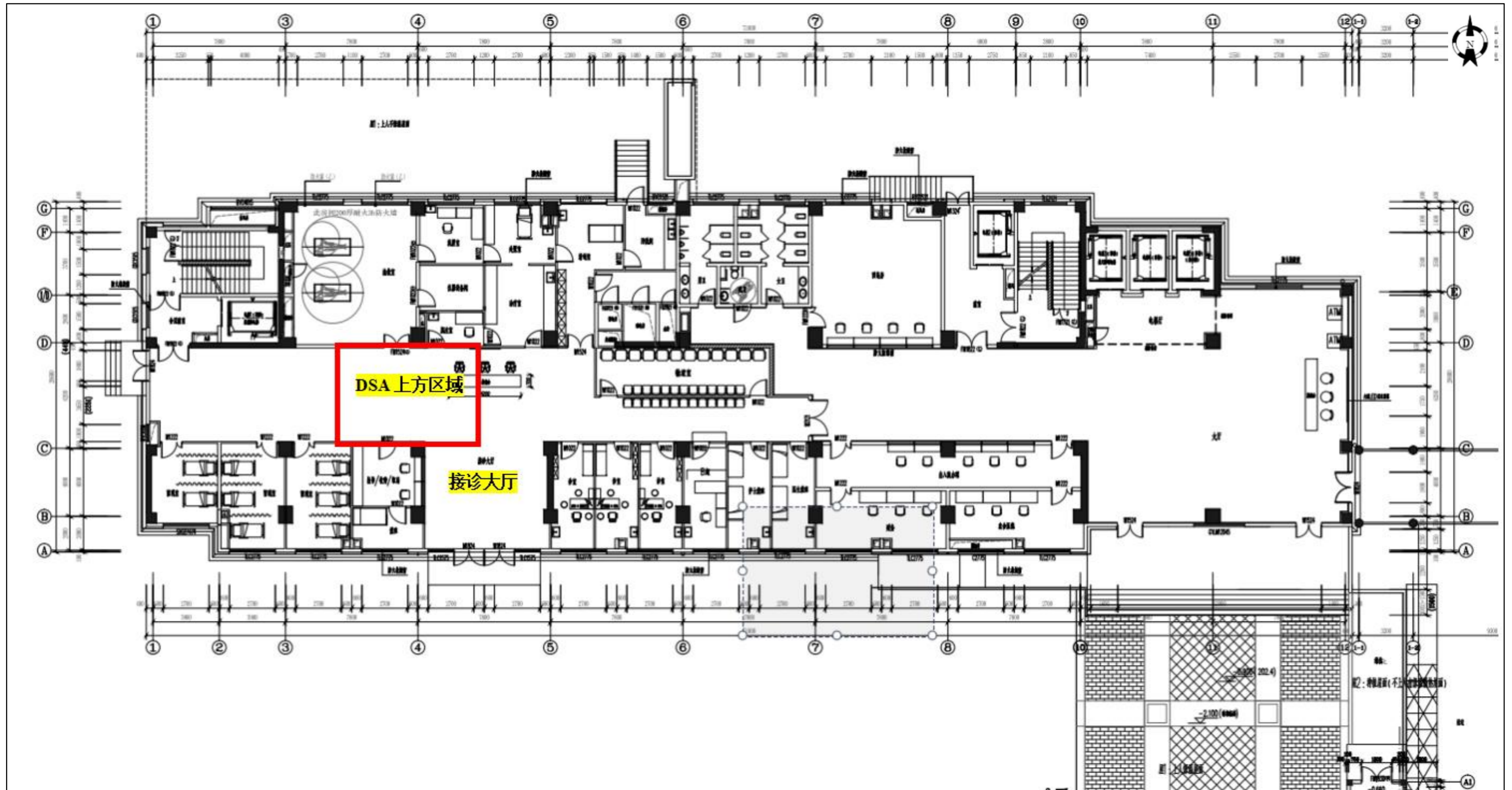
附图 5 DSA 机房所在住院综合楼负一层位置图（局部）



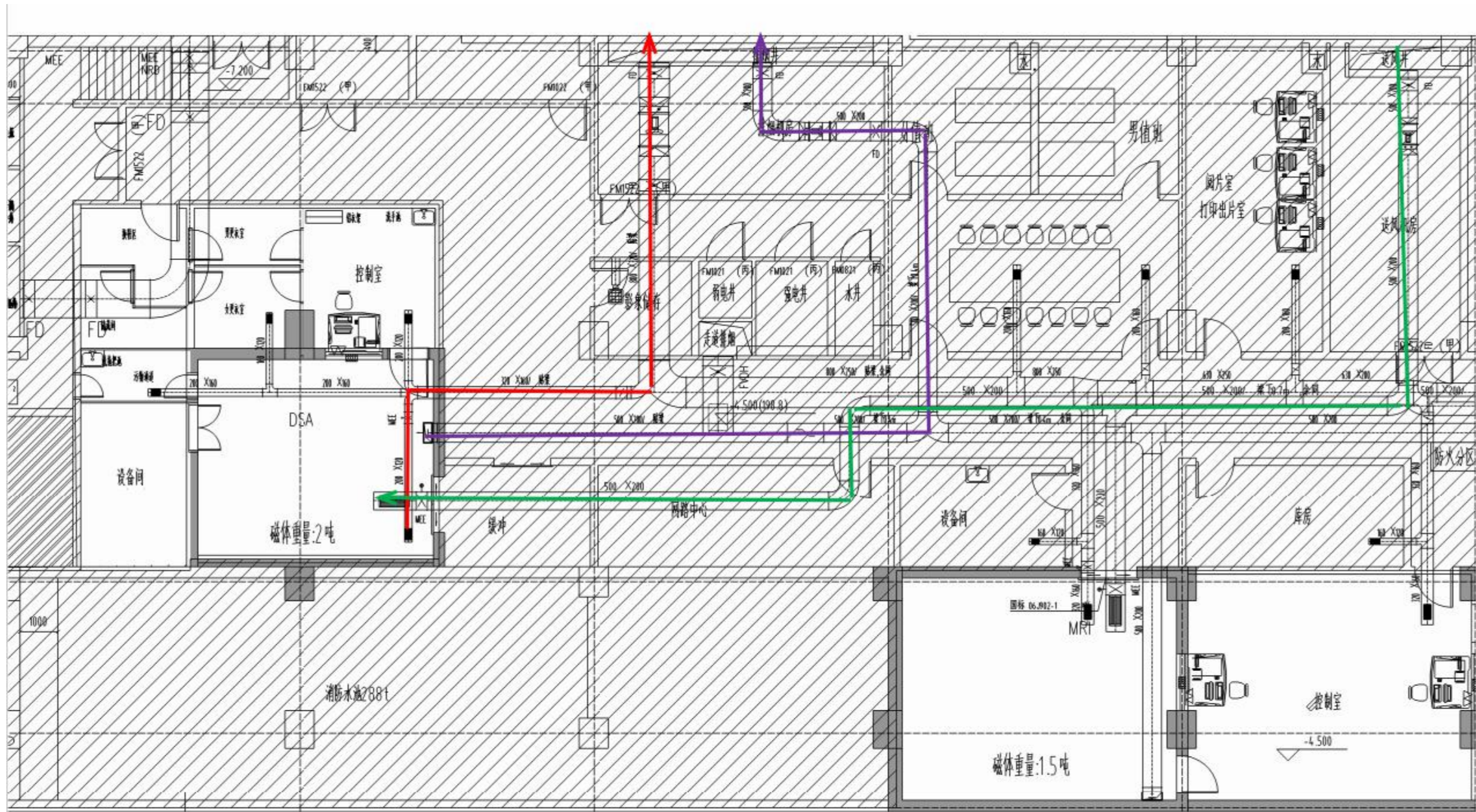
附图 6 DSA 机房下方对应平面布置图






附图 7 DSA 机房上方对应平面布置图



附图 8 DSA 机房暖通管道布置示意图



-  : 废气排放路径
-  : 送风路径
-  : 紧急排烟路径

附件 1 委托书

委 托 书

中国建材检验认证集团安徽有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定，现委托贵单位对新田县中医医院新增 DSA 应用项目编制环境影响报告表。

根据该项目环境影响评价的需要，我单位将提供有关文件、技术资料 and 协助现场踏勘。有关该项目环境影响评价的其它事宜，由双方共同协商解决。

特此委托。

委托方：新田县中医医院

日期：2023年9月1日



提供材料真实性承诺书

湖南省生态环境厅：

新田县中医医院（以下简称“我单位”）委托中国建材检验认证集团安徽有限公司（以下简称“环评单位”）为“新田县中医医院新增 DSA 应用项目”编制环境影响报告表，本单位在此声明并承诺：

1、我单位向环评单位提供全部环评所需文件及相关资料（包括但不限于营业执照、项目设计方案、网络公示信息等），同时承诺所提供纸质版和电子版材料均完整、真实、可靠，有关副本资料或者复印件、扫描件与原件一致，文字上所有签字与印章均真实、有效，复印件与原件相符。

2、我单位保证所提供资料和信息真实性、准确性和完整性，保证不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并声明承担个别和连带的法律责任。

特此承诺！



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:

介入放射学相关放射工作人员:对介入医生的年有效剂量管理目标值 $<5.0\text{mSv/a}$,控制室技师的年有效剂量管理目标值 $<2.0\text{mSv/a}$,对公众成员的年有效剂量管理目标值 $<0.1\text{mSv/a}$ 。

特此说明。




附件 2 事业单位法人证书

	
<h1>事业单位法人证书</h1>	
统一社会信用代码 124311284480670942	
名 称	新田县中医院
法定代表人	胡艳芳
宗旨	和 宗旨：为人民身体健康提供中西医 医疗与护理保健服务。业务范围： 中西医临床医疗及科研。
经费来源	差额
开办资金	¥2964万元
住所	新田县前进路82号
举办单位	新田县卫生健康局
登记管理机关	新田县卫生健康局
有效期	自2022年03月16日至2027年03月16日
请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告	
	
	

国家事业单位登记管理局监制

附件 3 辐射安全许可证




辐射安全许可证


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

单位名称：新田县中医医院
地 址：湖南省永州市新田县龙泉镇前进路82号
法定代表人：杨成
种类和范围：使用III类射线装置。

证书编号：湘环辐证[M0005]
有效期至：2027 年02 月 20 日



发证机关：永州市生态环境局
发证日期：2022 年 02 月 21 日



中华人民共和国环境保护部制

台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号：
湘环辐证[M0005]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核人	审核日期
						来源	去向		
1	X光机	Brivo XR515	III类	医用诊断X射线装置	放射科DR室	来源			
						去向			
2	16排螺旋CT	GE- Brightspeed	III类	医用诊断X射线装置	放射科DR室	来源			
						去向			
3	C型臂X光机	XC30	III类	医用诊断X射线装置	手术室:手术室	来源			
						去向			
	以下空白					来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			

附件 4 大环评批复及验收文件

永州市环境保护局文件

永环评〔2017〕122 号

关于新田县中医医院住院综合楼建设项目 环境影响报告书的批复

新田县中医医院：

你院关于申请新田县中医医院住院综合楼建设项目环评报告批复的函及相关附件收悉，经研究，现批复如下：

一、新田县中医医院住院综合楼建设项目位于新田县龙泉镇前进路 82 号医院院内，总投资 7326 万元（环保投资 226 万元，占总投资 3.08%）。改扩建项目占地面积 1793.97m²，总建筑面积 20936m²，主要新建 1 栋 13+2F 综合住院大楼，配套连廊、污水处理站、道路、绿化、给排水等工程。住院综合楼设置中西药房、血液透析中心、ICU、手术室、新生儿科、产科、妇产科、五官科、肛肠科、康复治疗中心、骨科、外科、脑病科等医技科室，扩建后医院总床位数增加至 350 张。

项目符合国家产业政策。根据环评报告分析结论，在建设单位严格落实环评报告书和本批复提出的各项环保要求和环境影响减缓措施、确保污染物达标排放以及“以新带老”解决

医院现有环境问题的前提下，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条等规定，从环保的角度分析，我局同意项目建设。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、建设和运行期间，必须严格执行环保“三同时”制度，并着重做好以下工作：

（一）相关政策要求。若使用放射性同位素和射线装置，应严格按照国家相关法律法规的规定，申办辐射安全许可证。供热、供暖使用太阳能、电能等清洁能源。项目须符合规划要求，经规划审批同意后方可建设。

（二）废水污染防治。实行雨污分流，初期雨水经收集处理后达标排放。医院病区污水经污水处理设施处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，通过市政污水管道排入新田县污水处理厂深度处理。专业科室废水必须先进行预处理后再进入院内污水处理站处理。保证污水处理能力与污水产生量相匹配。非病区污水经地埋式污水处理设施处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，通过市政污水管道排入新田县污水处理厂深度处理。

（三）废气污染防治。须规范建设工地围挡，并采取有效抑尘措施，避免或减少扬尘污染。装运含尘物料的运输车辆须

加盖篷布，严格控制物料洒落。强化污水站臭气、煎药房中医异味处理，避免对周围环境造成不良影响。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)，达标排放。

(四) 噪声污染防治。应使用隔音消声效果较好的建筑和装饰材料。合理安排各类施工机械作业时间，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。避免午间(12点至14点)施工；禁止夜间(22点至6点)施工。

(五) 固体废物处置。按环评报告书要求对产生的各类固体废物妥善处置。生活垃圾由当地环卫部门集中处置。医疗废弃物、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集中处置有限公司进行处置。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)。

(六) 环境风险防范。严格落实环评报告提出的各项环境安全风险防范措施。加强环境风险管理，制定环境风险应急预案及防范措施，建立严格的操作制度，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。设专职环保管理人员做好污防设施的维护管理，确保设备长期稳定运行。

(七) 维护社会稳定。加强对项目附近环境敏感点的环境保护，处理好与周边的关系，防止周边群众因环保诉求而引发



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、项目建成，应按建设项目环境保护“三同时”规定，申请环境保护竣工验收，经我局验收合格后方可正式投产。

五、建设单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将批复批准后的本项目环评报告书送新田县环境保护局。拟建项目环保“三同时”执行情况的监督检查和日常环境管理工作由新田县环境保护局具体负责。

永州市环境保护局
2017 年 8 月 18 日



主题词：环保 环评 新田△ 报告书 批复

抄送：新田县环保局，湖南绿鸿环境科技有限责任公司。

永州市环境保护局

2017 年 8 月 18 日印发

附件 5 辐射环境本底监测报告



中国建材检验认证集团安徽有限公司

检测报告

报告编号: HJ-20231224

委托单位: 新田县中医医院

项目名称: 新田县中医医院 DSA 应用项目天然本底辐射水平检测

报告日期: 2024 年 1 月 2 日

报告说明

- 1、本报告无“检验检测专用章”和骑缝章无效。
- 2、本报告无“编制、审核、批准”签字无效。
- 3、本报告涂改、部分复印无效。
- 4、委托检测对象和委托信息由委托人提供，本机构不对其真实性负责，检测结果仅对委托检测对象/收到的样品负责。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本机构提出，逾期不受理。
- 6、本报告有效期一年。

中国建材检验认证集团安徽有限公司

检 测 报 告

报告编号: HJ-20231224

第 1 页 共 2 页

项目名称	新田县中医医院 DSA 应用项目天然本底辐射水平检测			
受检单位	新田县中医医院			
委托单位	新田县中医医院			
委托单位地址	湖南省永州市新田县龙市镇前进路 82 号			
检测类别	委托检测			
检测项目	X、 γ 射线剂量率			
环境条件	检测时间	天气情况	温湿度	检测地点
	2023 年 12 月 29 日	晴	14°C, 48%	新田县中医医院住院综合楼
依据/方法	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021			
主要检测仪器	仪器名称	型号	仪器编号	仪器检定/校准信息及技术指标
	环境级 X、 γ 剂量率仪	FH40G-L10+FHZ672 E-10	ACTC-SB-219	检定单位: 中国计量科学研究院 证书编号: DLjl2023-09352 有效期限: 2023.07.20-2024.07.19 能量范围: 40keV-4.4MeV 测量范围: 1nSv/h-100 μ Sv/h
检测结果	检测结果见第 2 页。			签发日期: 2024 年 1 月 2 日 
备注	/			



编制: 周海 审核: 周海 批准: 丁开见

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439289 邮编: 230051

中国建材检验认证集团安徽有限公司
检测 报 告

报告编号: HJ-20231224

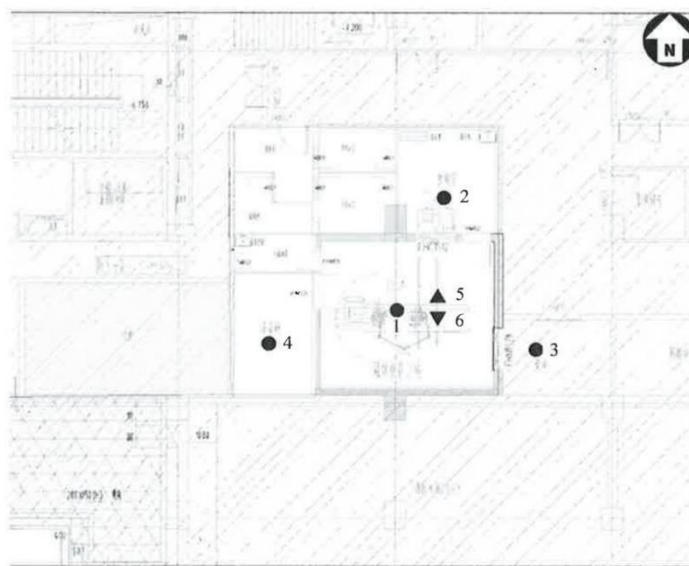
第 2 页 共 2 页

检测结果:

表 新田县中医医院 DSA 应用项目环境 γ 辐射剂量率检测结果

点位序号	测量点位描述	测量结果 (nGy/h)
1	拟建 DSA 机房中间距地 1m 处	95.1±0.8
2	拟建 DSA 机房北侧控制室内距地 1m 处	96.5±1.0
3	拟建 DSA 机房东侧缓冲区内距地 1m 处	89.3±0.9
4	拟建 DSA 机房西侧设备内距地 1m 处	92.8±1.5
5	拟建 DSA 机房顶棚上方接诊大厅内距地 1m 处	102±1.8
6	拟建 DSA 机房地板下走道方内距地 1m 处	90.8±1.2

注: 测量值未扣除宇宙射线响应, 检测点位见示意图。



备注: ● 检测示意点位

图 新田县中医医院 DSA 应用项目环境 γ 辐射剂量率检测点位示意图
以下为空。

地址: 安徽省合肥市望江东路 60 号 电话: 0551-63439289 邮编: 230051

附件 6 辐射防护领导小组

关于成立辐射安全防护领导小组的通知

各科室：

为了更好地贯彻执行国家有关放射性污染防治的法律法规，落实国家环境保护部颁布的有关辐射安全管理的文件精神，加强对我院辐射安全管理，强化责任意识、安全意识，经研究决定成立医院辐射安全防护领导小组，请各科室认真组织学习并遵照执行。

辐射安全防护领导小组成员

组 长：院长（胡艳芳）

副组长：副院长（刘依娜）

成 员：医务科科长（陈海兵）、设备科科长（黄伟）、
基建科科长（宋光磊）、放射科科长（罗中元）

工作职责

领导小组工作职责：建立院领导、主管部门和医技科室三级辐射安全体系，全面负责医院辐射安全防护工作，制定切实可行管理制度及辐射安全防护预案。

组长职责：全面负责医院辐射安全防护工作。

副组长工作职责：协助组长工作，负责医院辐射安全防护工作组织实施。

医务科工作职责：负责制定各项管理工作制度及辐射安全防护预案；医院辐射安全许可证申请及变更；组织迎接上



扫描全能王 创建

级主管部门的各项辐射安全专项检查；安排医院放射人员进行个人健康体检、个人剂量监测；定期组织相关人员参加有关辐射安全防护知识培训和学习；协调做好突发辐射安全事故的应急救治工作。

设备科工作职责：负责设备的购买及医院核技术应用项目竣工环境保护检测和验收工作。

基建科工作职责：负责放射医疗设备用房建设、新建项目环保审批及环境影响报告编制工作。

放射科工作职责：切实完成主管部门交待的有关辐射安全防护各项事宜，做好本部门放射医院设备管理并指定专人负责。



扫描全能王 创建

附件 7 辐射相关制度

辐射环境监测方案

为了加强辐射污染防治工作，预防和减少辐射污染事故危害，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，结合本院实际情况，特制定辐射环境监测计划方案。

1.个人剂量的监测

遵循中华人民共和国标准《职业性外照射个人检测规范》（GBZ128-2019）进行。辐射工作人员上岗必须配备个人剂量计，按照 3 个月/次的频率由符合资质的第三方公司监测。个人剂量监测结果归档保存，保存期限为工作人员年满 75 周岁或停止辐射工作 30 年。发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，由本人书面说明原因，进行整改，处理结果存档备查。并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。

2.放射工作人员职业健康检查

遵照《放射工作人员健康标准》（GBZ 98-2019），辐射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查。符合辐射工作人员健康标准的，方可参加相应的辐射工作。辐射工作单位应当组织上岗后的辐射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查。脱离放射工作岗位人员应参加离岗体检。

3.工作场所的环境辐射常规监测

监测项目：X- γ 空气吸收剂量率

监测频次：工作场所的环境辐射监测周期 1 年/次

监测点位：机房外四周、上方和下方的人员可达位置、防护门外、操作位。

每年由有资质的辐射监测单位进行一次工作场所的监测，监测报告和年度评估报告一并上报发证机关。如果场所辐射水平监测结果异常，应立即停止辐射活动，及时查找原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患，隐患未消除前不得继续开展辐射工作。



辐射安全保卫制度

1.各机房岗位工作人员除做好日常诊疗工作外,要注意设备的运转状况是否正常,有责任保管好各机房的设备、器材等物品,周末和节假日期间,上述工作由值班人员负责并协同保卫人员做好安全保卫工作。

2.机房内禁放易燃、易爆物品,不得安装火炉,以防火灾和腐蚀设备。

3.应熟悉科内水、电、气总阀的位置,一旦发生严重漏电、触电、漏气、漏水等任何一种紧急情况,应立即关闭总阀,断绝灾源,减少灾情。情况严重应上报院总值班,以便紧急处理。

4.科室内应备足防火、灭火设备器材及应急照明设备。

5.未经科室主任同意,非本科室人员不得开机使用。实习人员必须在老师指导下工作。

6.无关人员不得进入正在工作的机房。对陪护人员应进行防护辐射教育和提供防护措施。

7.上班前及下班后应进行安全检查,包括电源、水源、空调和打印机等。

8.本科室工作人员应更换室内鞋进入室内,受检人员、陪客或参观人员应套鞋套进入室内,以保持室内整洁。

9.保持各机房的清洁,扫描室、控制室的温度、湿度应符合规定要求,一般控制室、扫描室控制在 $22^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在 45%左右。

10.坚守岗位,主动、热情、耐心等待前来检查的患者,有问必答,树立良好形象。

坚守工作岗位,按时检查,为病人提供满意的服务。机房内不得会客和做与工作无关的事情,机房内不准吃食物,严禁吸烟。发生医患纠纷时,应克制、忍耐,多做解释,妥善处理,及时汇报。



各级放射人员岗位职责

一、X 线摄影岗位职责

- 1、各项 X 线检查，须由临床医师详细填写申请单。急诊病人随到随检。各种特殊造影检查，应事先预约。
- 2、重要摄片，由医师和技术人员共同确定投照技术。特殊摄片和主要摄片，待观察照片后方可嘱病人离开。
- 3、重危或做特殊造影的病人，必要时由医师携带急救药品陪同检查，对不宜搬动的病人应到床旁检查，操作时应严格遵守操作规程，注意三查七对，认真对待每一个病人。
- 4、X 线诊断要密切结合临床。进修或实习医师写的诊断报告，应经上级医师签名。
- 5、X 线片是医院工作的原始记录，对医疗、教学都有重要作用。全部 X 线照片都应由放射科登记、归档、统一保管。借阅照片要填写借片单，并有经治医师签名负责。院外借片，除经医务科批准外，应有一定手续，以保证归还。
- 6、每天集体读片，经常研究诊断和投照技术，解决疑难问题，不断提高工作质量。报告双签名。
- 7、严格遵守操作规程，熟悉机器性能，开机前检查电源、信号灯、安全警示等相关设备，做好防护工作。工作人员要定期进行职业健康检查和辐射安全防护培训，上岗期间均应佩戴个人剂量计，并要妥善安排休假。
- 8、设备应指定专人保养，定期进行检查。机器发生故障时要及时通知设备科进行检修。

二、介入诊治岗位职责

- 1、分别由医师和技师专人负责 X 光室内的机器、器械等，做好仪器维护、保养和维修工作，保证 X 光室的正常和应急运转。
- 2、介入诊治的二或三套人员（医师、技师和护师）均应相对固定，定期轮转，确保其工作程序的稳定性和持续性。
- 3、介入诊治前医师应事先了解患者病情，严格掌握适应症和禁忌症，操作

时必须符合医疗规范。护师必须严格核对患者的姓名、年龄、病历号及术前准备情况等。技师在内镜介入诊治前必须检查机器、器械等，确保其正常工作。

4、工作结束后，医师应密切观察患者术后情况并及时写好医嘱；技师复位机器和整理机房；护师清理、消毒器械，填写工作日志。

三、科室主任职责

1、负责科室的医疗、教学、科研、预防及行政管理工作。

2、制定并组织 and 实施工作计划，实行统一领导和管理，经常督促检查，按期总结汇报。

3、组织领导科室工作人员认真执行各项规章制度和技术操作规程，经常检查防护情况和设备使用与保养情况。严防差错事故，及时处理医疗纠纷和医疗事故，保障医疗安全。

4、定期主持集体阅片，审签重要的诊断报告，经常检查诊断、治疗质量。



DSA 操作规程

1. 开机前的日常准备工作，包括清洁，擦拭设备，查看设备运行环境是否安全。
2. 手术前 30 分钟开机，打开机房，按下开机按钮，打开空调，调至合适温度，按下主控制台上的 POWER ON 按钮，系统打开
3. 系统打开后会自检，操作人员应认真查看，如发现问题，应及时查找原因。
4. 核对病人并将有关信息录入系统，术中根据医生指导完成相应技术参数
的操作，包括造影程序，对比剂总量，每秒流量以及相应的体位转换。
5. 手术完成后及时处理图像，刻录光盘，打印胶片，待病人离开手术室后，
将设备及时复位，关闭系统，关闭总电源，关闭空调，擦拭设备上的污物，整理
好物品，关好门窗，填写大型医疗设备使用日志。
6. DSA 需由经过培训的专业人员持证上岗操作，必须按操作程序进行操作。
未经操作人员许可，其他人员不得随意操作。
7. 设备必须在正常状态下运转，严禁设备隐患开机，每周保养，操作人员
及受检人员必须佩戴好防护装备，警示灯及警示标志要性能良好标志醒目。
8. 工作人员佩戴个人剂量计，做好辐射防护工作。
9. 在介入室工作的人员，均需严格遵守无菌操作规程，保持室内肃静和整
洁。



设备检修维护制度

1. 机房内所有设备属高科技贵重医疗器械，使用保养应严格遵守操作规程。设备管理、保养由主管部长负责，实行专机专人管理，定期保养，确保机器正常使用。
2. 设备机房内严禁吸烟，24 小时稳定适宜的温度与湿度。
3. 各台机器应有规范的操作规程和运行记录，工作人员按照操作规程定时开关机。及时观察排风系统、空调系统、除湿系统运转情况。
4. 每日均应清洁机房，机房内如遇到血迹或呕吐物应及时清洁。每周进行一次安全检查和常规小保养，减少机器故障的发生并及时掌握机器的运行情况。主要为机器清洁、安全装置、运转部件检查保养。
5. 机器如出现故障应及时停机检查，记录故障现象以便维修，向设备管理处汇报并电话联系机器维修厂家和维修工程师。
6. 未经许可，严禁私自拆解、改造、维修机器设备。
7. 对于上级管理部门在检查、检测中发现问题进行及时整改，问题未解决不得开机使用。
8. 每季度督促设备保养工程师进行一次设备机械、电气性能的检测，内容包括：运动、运转限位报警装置检查；操作完整性检查；各种应急开关有效性检查；及时进行软件升级；相机保养时要求工程师进行性能检测，确保各项指标均在达标范围。及时调整激光相机的参数并打印测试片进行观测。
9. 每年由具有省级卫生行政部门资质认证的检测机构进行计量检测，检测结果备案以便及时对机器进行维修调整。
10. 设备维修应及时做维修记录，内容包括：故障经过、现象、检查情况、维修经过停机时间、更换零件名称等。建立射线装置档案，做好检修维护保养记录，定期总结经验教训，提供设备管理水平。



射线装置台帐管理制度

1. 台帐管理人员必须认真填写放射性同位素及射线装置的基本技术参数和状态，建立一一对应的明细台帐；
2. 对于射线装置应记载其名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项；
3. 射线装置台帐应做到一机一卡，技术参数准确无误，不能私自涂改，做到物帐相符；
4. 台帐管理人员应定期核对账目，做到准确无误；台帐不允许私自外借，应长期保存，其管理人员对台帐资料负保管责任



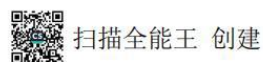
辐射工作人员管理制度

1、个人剂量管理：按照放射工作人员职业健康管理办法和国家有关标准、规范的要求，安排本单位的放射工作人员接受个人剂量监测。外照射个人剂量监测周期一般为 1 个月，最长不应超过 3 个月，由专人负责收取个人剂量计，集中后每季寄到监测单位监测。

2、职业健康体检：放射性工作人员上岗前，应接受上岗前的职业健康检查，符合健康标准后方可参加相应的放射工作。不得安排未经职业健康检查或者不符合放射性工作人员职业健康标准的人员从事放射性相关工作。对参加应急处理或者受到事故照射的放射性工作人员，及时组织健康检查或者医疗救治，按照国家有关标准进行医学随访观察。对职业健康检查中发现不宜继续从事放射性工作的人员，及时调离放射工作岗位，并妥善安置，对需要复查和医学随访观察的放射工作人员，及时予以安排。不得安排怀孕的妇女参与放射应急处理或有可能造成职业性内照射的工作。哺乳期妇女在其哺乳期间应当避免接受职业性内照射。每 2 年组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，必要时可增加临时性检查。脱离放射工作岗位人员应参加离岗体检。应为放射性工作人员建立并保存职业健康监护档案，并设立专人负责管理。放射性工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。



3、辐射安全与防护培训/考核：辐射工作人员可在生态环境部核与辐射安全中心组织的国家核技术利用辐射安全与防护平台学习，参加环保部门组织的辐射安全与防护上机考核，仅从事Ⅲ类射线装置使用的工作人员可参加自行考核，培训证书/考核合格证书过期者应主动参加考试；加强操作人员的辐射安全教育，增强操作人员在辐射工作岗位的可调节性，做到辐射人员轮流上岗，尽可能达到“防护与安全的最优化”的原则。医院应每 5 年组织一次复训。



附件 8 辐射事故应急预案

辐射事故应急预案

为提高本院对突发辐射事故的处理能力,最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害,保护环境,保障工作人员和公众的生命安全,维护社会稳定,特制定本预案。

一、应急管理机构及职责

1. 应急管理机构 (0746-4712305)

为加强辐射事故/事件应急工作的统一指挥、及时应对、处理,医院成立了由院领导、医务科、设备科、基建科和放射科各有关科室负责人共同组成的事故/事件处理领导小组,负责全院内的辐射事故/事件应急管理工作。

2. 领导小组组成人员

组 长: 院长 (胡艳芳)

副组长: 副院长 (刘依娜)

成 员: 医务科科长 (陈海兵)、设备科科长 (黄伟)、基建科科长 (宋光磊)、放射科科长 (罗中元)

3. 职责划分

(1) 组长职责: 全面负责辐射事故应急处理的组织指挥工作及人员、物资的调配工作。

(2) 副组长职责: 负责收集信息,及时向生态环境部门、公安部门及卫生行政部门上报,并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》;同时做好受伤害人员及家属的安抚工作;对于需要医学处理和治疗者进行妥善安排。



(3) 组员职责：负责辐射工作人员健康防护和辐射事故现场保护；协助上级主管部门调查事故、搜集证据、整理资料并做好记录；对设备维护人员实施监督管理。要加强对事故现场的治安维护工作，密切配合并协助上级主管部门做好事故现场的保卫工作，防止现场物资及财产被盗或者丢失，防止辐射事故此生危害。

(4) 参加辐射事故应急救援人员职责：要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复工作创造条件，为人员健康和社会稳定多做贡献。

二. 应急启动程序

根据医院核技术应用情况，可能出现的辐射事故/事件类型有以下几个方面，一旦发生如下事故立即启动应急预案：

①X 射线装置发生控制系统或安全保护系统故障或人员疏忽，使受检者或工作人员受到超剂量照射；

②在射线装置出束时人员误入机房受到的辐射照射；

③使用 DSA 的医生或护士在手术室内曝光时未穿戴铅围裙、防护手套、防护帽和防护眼镜等防护用具，而受到超剂量外照射；

④检修时，误开机时，维修人员受到潜在照射伤害。

三. 辐射事故/事件处理程序

(1) 射线装置发生辐射事故/事件时具体措施：

①立即终止操作，关闭操作电源，切断继续泄露的可能；对事故大剂量受照者立即让其服用自由基清除剂、注射抗菌



剂以减轻辐射损伤。对过量受照者立即安排其接受体检以确定辐射损伤程度；

②封锁现场，切断一切有可能扩大污染的环节；

③迅速撤离有关人员，对事故受照人员及时进行检查、救治和医学观察；

④实行现场警戒，划定紧急隔离区。保护事故现场，保留导致事故的材料和工具等；

⑤及时报告医院辐射应急领导小组，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，及时报告生态环境主管部门和卫监部门；

⑥根据辐射事故的性质，配合有关部门，积极采取相应的去污染措施。

四. 事故报告

事故单位对发生或可能发生辐射事故及潜在隐患，均应在发生情况后立即报告相关部门，报告最迟不得超过 2 小时，事故单位按照本单位事故应急预案采取应急措施的同时，应在 2 小时内将事故情况电话告知当地生态环境部门。

总值班：0746-4712305、13874631010；

生态环境部门电话：12369；

卫监部门电话：12320；

社会救援电话：120（医疗）；110（公安）；119（消防）

五. 应急终止程序与后续整改

1. 应急终止的条件

(1) 事故现场得到控制，事故条件已经消除；



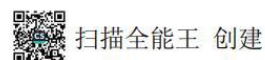
- (2) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (3) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (4) 采取了一切必要防护措施以保护公众再次免受危害，事故可能引起的长期后果趋于合理且尽量低的水平。

2. 应急终止的程序

辐射事故所导致的应急状态的终止，由放射科提出，经辐射安全领导小组负责人批准，上报到市生态环境局。

3. 后续整改

- (1) 应急管理机构要认真分析总结事故/事件发生的原因、处置方式合理性等，防止类似问题的重复出现。
- (2) 编制应急总结报告，并于应急终止后二周内上报备案。
- (3) 及时对设备进行维护改进，提高设施（备）固有安全性，使之始终处于良好的技术状态。
- (4) 及时对人员进行培训，提高职工的安全意识。
- (5) 根据实践经验，修订应急预案，并报上级审批。



附录 1

辐射事故分级

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

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

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

一般辐射事故，是指Ⅳ类、Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。



附录 2

辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)				
法定代表人		地址			邮编	
电话		传真	联系人			
许可证号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数		受污染人数	
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间	年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件 9 个人剂量报告



检测报告

报告编号：华检（个剂）字 220916-0214 号

项目名称： 职业性外照射个人剂量监测

受检单位： 新田县中医医院

检测类别： 常规监测



2023 年 01 月 06 日

湖南华检技术服务有限公司

地址：湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号长沙国际企业中心 1 栋 D 座 602 号

电话：0731-88818883 / 网址：<https://www.aktimes.cn>



扫描全能王 创建

报告编制说明

- 1、本报告无检测单位检验检测专用章、骑缝章、及 **CMA** 章、编制人、审核人及签发人签字无效。
- 2、本报告只对本次检测数据负责，本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
- 3、对送样委托分析，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责。
- 4、委托方如对检测报告结果有异议，可在收到本报告 15 日内（以邮戳或签收单为准），向本公司提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。
- 5、本报告数据未经书面同意，不得用于广告宣传、不得作为诉讼的证据材料。
- 6、本报告涂改无效，未经本公司同意，不得复制本报告。经同意复制的必须全文复制并加本公司公章，否则无效。



扫描全能王 创建

新田县中医医院职业性外照射个人剂量监测

报告编号：华检（个剂）字 220916-0214 号

湖南华检技术服务有限公司

检测报告

一、基础信息

样品受理编号:	AHDD-22622-0163-B	共 1 页 第 1 页	
检测项目	职业性外照射个人剂量监测 $I_p(10)$	检测方法	热释光测量
用人单位	新田县中医医院	委托单位	新田县中医医院
检测类别	常规监测	收样日期	2023 年 1 月 6 日
检测室名称	个人剂量实验室	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片-LiF(Mg,Ca,P))
剂量计佩戴起止日期	2022 年 9 月 16 日~2023 年 1 月 6 日(第二季度)		
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量直读器/FJ427A1/HJ-FW-YS-016		

二、检测结果

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量(mSv)
GJMX-220916-0020-B	钟脚	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.03
GJMX-220916-0021-B	桂加文	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	<MDL
GJMX-220916-0022-B	罗华	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.04
GJMX-220916-0024-B	杨波	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.04
GJMX-220916-0025-B	林彬	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.03
GJMX-220916-0026-B	蒋金旺	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	<MDL
GJMX-220916-0027-B	李桂芳	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.03
GJMX-220916-0028-B	刘磊	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.04
GJMX-220916-0029-B	罗中元	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.03
GJMX-220916-0030-B	何艳翠	女	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	<MDL
GJMX-220916-0037-B	周石峰	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.04
GJMX-220916-0038-B	杨锦东	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.02
GJMX-220916-0039-B	赵艳君	女	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.02
GJMX-220916-0031-B	杨顺平	男	诊断放射学(2A)	2022-9-16	112	0.02

备注:

1. 本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量,本底剂量为 0.31mSv;
2. 本监测周期已超 3 个月,本报告中个人剂量当量为名义剂量;

湖南华检技术服务有限公司

第 1 页 共 2 页



扫描全能王 创建

新田县中医医院职业性外照射个人剂量监测

报告编号：华检（个剂）字 220916-0214 号

3、本系统的（X、 γ ）最低探测下限（MDL）为 0.012 mSv，当个人剂量当量低于 MDL 时，取 1/2 MDL，即 0.006mSv。

——报告结束——



编制人：张运鹏

审核人：[Signature] 签发人：[Signature]

最终授权签字日期：2023 年 1 月 6 日



扫描全能王 创建



扫一扫，查真伪

放射卫生 个人剂量检测报告

报告编号：华检（个剂）字221221-0288号

项目名称： 2022年第三季度职业性外照射个人监测
受检单位： 新田县中医医院
检测类别： 常规监测

2023年4月14日

湖南华检技术服务有限公司

地址：长沙市岳麓区麓谷企业广场A3栋3单元206室

电话：0731-88818883 网址：<https://www.huajian.work>



扫描全能王 创建

报告编制说明

- 1、本报告无检测单位检验检测专用章、骑缝章、编制人、审核人及签发人签字无效。
- 2、本报告只对本次检测数据负责，本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。
- 3、对送样委托分析，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责。
- 4、委托方如对检测报告结果有异议，可在收到本报告15日内（以邮戳或签收单为准），向本公司提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。
- 5、本报告数据未经书面同意，不得用于广告宣传、不得作为诉讼的证据材料。
- 6、本报告涂改无效，未经本公司同意，不得复制本报告。经同意复制的必须全文复制并加本公司公章，否则无效。



扫描全能王 创建

2022年第三季度职业性外照射个人监测

华检(个剂)字221221-0288号

湖南华检技术服务有限公司

检测报告

一、基础信息

样品受理编号:	DDCP-220622-0192		
检测项目:	职业性外照射个人剂量监测Hp(10)	检测方法:	热释光测量
用人单位:	新田县中医医院	委托单位:	新田县中医医院
检测类别:	常规监测	收样日期:	2023-04-14
检测室名称:	个人剂量实验室	探测器:	热释光剂量计(TLD)-片状(覆片-LiF(Mg, Cu, P))
剂量计佩戴起止日期:	2022年12月30日 - 2023年4月14日 (第三季度)		
检测/评价依据:	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测仪器名称/型号/编号:	热释光剂量直读器/FJ427A1/HJ-YQ-JC-140		

二、检测结果

序号	样品编号	人员姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	剂量当量 (mSv)
1	GJMX-221230-0034	何艳苹	女	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.12
2	GJMX-221230-0032	刘磊	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.02
3	GJMX-221230-0031	李桂芳	女	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.11
4	GJMX-221230-0028	杨波	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.14

湖南华检技术服务有限公司

第1页/共3页



扫描全能王 创建

新田县中医医院新增 DSA 应用项目

2022年第三季度职业性外照射个人监测

华检(个剂)字221221-0288号

序号	样品编号	人员姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	剂量当量 (mGv)
5	GJMX-221230-0037	杨锦东	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	<MDL
6	GJMX-221230-0035	杨昭平	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.24
7	GJMX-221230-0029	林彬	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.03
8	GJMX-221230-0026	魏加文	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.33
9	GJMX-221230-0033	罗中元	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.33
10	GJMX-221230-0027	罗华	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.04
11	GJMX-221230-0030	蒋金旺	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.02
12	GJMX-221230-0038	赵艳君	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.73
13	GJMX-221230-0036	邓勇军	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.09
14	GJMX-221230-0025	钟脚	男	诊断放射学(2A)	2022-12-30	105	0.16

备注:

本系统的(X、 γ)最低探测下限(MDL)为0.012mSv,当个人剂量当量低于MDL时,取1/2MDL,即0.06mSv。

本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量,放射科(室)本底剂量为0.36mSv。

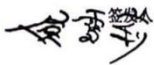
所有工作人员佩戴的个人剂量计佩戴时间均超过90天,本报告中所有人员的个人剂量计当量为名义剂量。

——报告结束——

编制人:



审核人:



签字人: 贺新星

湖南华检技术服务有限公司

第2页/共3页



扫描全能王 创建



201803101988
有效期至：2026年06月10日



检测报告

报告编号：XYD-FW-23GJ-0080-1

受检单位： 新田县中医医院

检测项目： 外照射个人剂量监测

报告日期： 2023年7月14日

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

操作规范 数据准确 服务至上 持续改进

地址：湖南省长沙市雨花区人民东路58号新三诚大厦1805房
电话：0731-85228333 邮箱：xiyade@aliyun.com 邮编：410000

第 1 页 共 5 页 (含封面)



扫描全能王 创建

声 明

- 1、本报告涂改、增删无效，未经本公司书面同意，不得复制检测报告（全文复制除外）。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本公司概不承担。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人签字，未加盖本公司封面及骑缝印章均无效。
- 3、本报告只对受检样品的受检指标负责。
- 4、若对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、本报告一式三份，其中两份交受检单位，一份本公司存档。

联系方式

地址：长沙市雨花区人民东路 58 号新三诚大厦 1805 房

邮编：410000

电话：0731-85228333

邮箱：xiyade@aliyun.com



湖南西雅德辐射防护科技有限公司

检测报告

检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光测量
用人单位	新田县中医医院	委托单位	新田县中医医院
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	个人剂量监测组	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/FN-2000B	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	剂量计佩戴截止日期	个人剂量当量(mSv)
1	邓小品	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
2	周慧芳	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.08
3	阳建国	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
4	邓蓉	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.11
5	唐凤	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
6	谢曲波	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
7	周柳汉	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
8	黄东东	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
9	欧根兵	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
10	黄嗣群	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.09
11	雷亚丹	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
12	蒋日兴	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
13	王庆玲	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
14	吴军	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.08
15	林彬	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
16	邓勇军	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
17	李桂芳	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.11

第 3 页 共 5 页 (含封面)



扫描全能王 创建

新田县中医医院新增 DSA 应用项目

18	罗中元	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
19	睦加文	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.08
20	杨波	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
21	何艳苹	女	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
22	刘磊	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
23	杨锦东	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
24	杨顺平	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
25	赵艳君	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.08
26	钟卿	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
27	罗华	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.11
28	蒋金旺	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.12
29	何文	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.11
30	贺文南	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10
31	张经涛	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.13
32	彭维新	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.09
33	曾天峰	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.08
34	唐龙华	男	诊断放射学(2A)	2023.4.1	2023.6.30	0.10



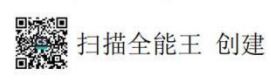
备注:

- 1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。
- 2、本系统的 (X、γ) 最低探测下限 (MDL) 为 0.012 mSv, 当个人剂量当量低于 MDL 时, 取 1/2 MDL, 即 0.006mSv。

编制人: 黄盾

审核人: 秦臻

签发人: 陈列松
2023年7月14日



关于个人剂量检测报告的说明

1、个人剂量当量 $H_p(mSv)$ ：人体某一指定点下面适当深度 d 处的软组织内的剂量当量 $H_p(d)$ 。既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射。对强贯穿辐射，推荐深度 $d=10\text{ mm}$ ；对弱贯穿辐射，推荐深度 $d=0.07\text{ mm}$ 。

2、职业照射（Occupational Exposure）：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩带的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3、名义剂量（Notional Dose）：个人监测中，当工作人员佩带的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4、对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：

- (1) 由主管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均）：20 mSv；
- (2) 任何一年中的有效剂量：50 mSv；
- (3) 眼晶体的年当量剂量：150 mSv；
- (4) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500 mSv。

5、根据《职业外照射个人监测规范》GBZ 128-2019 的要求，当测量结果小于最低探测下限（MDL）时，可记录为 1/2 MDL。本系统的（ α 、 γ ）最低探测下限（MDL）为 0.1 mSv；

6、职业类别

核燃料循环	铀矿开采(1A)，铀矿水冶(1B)，铀的浓缩和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理(1H)
医学应用	诊断放射学(2A)，牙科放射学(2B)，核医学(2C)，放射治疗(2D)，介入放射学(2E)，其它(2F)
工业应用	工业辐照(3A)，工业探伤(3B)，发光涂料(3C)，放射性同位素生产(3D)，测井(3E)，加速器运行(3F)，其它(3G)
天然源	民用航空(4A)，煤矿开采(4B)，其它矿藏开采(4C)，石油和天然气工业(4D)，矿物和矿石处理(4E)，其它(4F)
国防活动	核舰艇及支持设备(5A)，其他防卫活动(5B)
其它	教育(6A)，兽医学(6B)，其它(6C)

7、报告中各符号含义：

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该内容缺失；

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。



扫描全能王 创建



检测报告

报告编号: XYD-FW-23GJ-0080-2

受检单位: 新田县中医医院

检测项目: 外照射个人剂量监测

报告日期: 2023 年 10 月 19 日

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

操作规范 数据准确 服务至上 持续改进

地址: 湖南省长沙市雨花区人民东路 58 号新三诚大厦 1805 房

电话: 0731-85228333

邮箱: xiyade@aliyun.com

邮编: 410000

第 1 页 共 5 页 (含封面)



扫描全能王 创建

声 明

- 1、本报告涂改、增删无效，未经本公司书面同意，不得复制检测报告（全文复制除外）。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本公司概不承担。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人签字，未加盖本公司封面及骑缝印章均无效。
- 3、本报告只对受检样品的受检指标负责。
- 4、若对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 5、本报告一式三份，其中两份交受检单位，一份本公司存档。

联系方式

地址：长沙市雨花区人民东路 58 号新三诚大厦 1805 房

邮编：410000

电话：0731-85228333

邮箱：xiyade@aliyun.com



湖南西雅德辐射防护科技有限公司

检测报告

检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光测量
用人单位	新田县中医医院	委托单位	新田县中医医院
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	个人剂量监测组	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/FN-2000B	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴起 始日期	剂量计佩戴截 止日期	个人剂量当量 (mSv)
1	邓小品	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
2	周慧芳	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
3	阳建国	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
4	邓蓉	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
5	唐凤	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
6	谢曲波	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
7	周柳汉	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
8	黄东东	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.13
9	欧根兵	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
10	黄嗣群	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.09
11	雷亚丹	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.08
12	蒋日兴	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
13	王庆玲	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
14	吴军	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.09
15	林彬	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
16	邓勇军	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
17	李桂芳	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.13

第 3 页 共 5 页 (含封面)



扫描全能王 创建

18	罗中元	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
19	眭加文	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
20	杨波	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
21	何艳苹	女	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
22	刘磊	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
23	杨锦东	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
24	杨顺平	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.13
25	赵艳君	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.09
26	钟卿	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
27	罗华	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.10
28	蒋金旺	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.13
29	何文	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
30	贺文南	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.11
31	张经涛	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12
32	彭维新	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.08
33	曾天峰	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.07
34	唐龙华	男	诊断放射学(2A)	2023.7.1	2023.9.30	0.12

备注:

1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的 (X、γ) 最低探测下限 (MDL) 为 0.012 mSv, 当个人剂量当量低于 MDL 时, 取 1/2 MDL, 即 0.006mSv。

编制人:

黄盾

审核人: 秦子豪

签发人: 张列礼

2023 年 10 月 19 日



关于个人剂量检测报告的说明

1、个人剂量当量 $H_p(mSv)$ ：人体某一指定点下面适当深度 d 处的软组织内的剂量当量 $H_w(d)$ 。既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射、对强贯穿辐射，推荐深度 $d=10\text{ mm}$ ；对弱贯穿辐射，推荐深度 $d=0.07\text{ mm}$ 。

2、职业照射 (Occupational Exposure)：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩戴的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3、名义剂量 (Notional Dose)：个人监测中，当工作人员佩戴的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4、对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：

(1) 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；

(2) 任何一年中的有效剂量：50 mSv；

(3) 眼晶体的年当量剂量：150 mSv；

(4) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500 mSv。

5、根据《职业外照射个人监测规范》GBZ 128-2019 的要求，当测量结果小于最低探测下限 (MDL) 时，可记录为 1/2 MDL。

本系统的 (x, γ) 最低探测下限 (MDL) 为 0.1 mSv；

6、职业类别

核燃料循环	铀矿开采(1A)，铀矿水冶(1B)，铀的浓缩和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理 (1H)
医学应用	诊断放射学(2A)，牙科放射学(2B)，核医学(2C)，放射治疗(2D)，介入放射学(2E)，其它(2F)
工业应用	工业辐照(3A)，工业探伤(3B)，发光涂料(3C)，放射性同位素生产(3D)，测井(3E)，加速器运行(3F)，其它(3G)
天然源	民用航空(4A)，煤矿开采(4B)，其它矿藏开采(4C)，石油和天然气工业(4D)，矿物和矿石处理(4E)，其它(4F)
国防活动	核舰艇及支持设备(5A)，其他防卫活动(5B)
其它	教育(6A)，兽医学(6B)，其它(6C)

7、报告中各符号含义：

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该项内容缺失；

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。



关于个人剂量检测报告的说明

我院现实际现有辐射工作人员 11 人，2022. 9-2023. 4 两个季度的个人剂量检测报告为 14 人，2024. 4-2023. 9 两个季度的个人剂量检测报告为 34 人，个人剂量检测报告中人数与辐射工作人员人数有出入的原因是：考虑其他科室非辐射工作人员的身体健康，遵循其主观需要，我院为放射机房周边其他非辐射工作人员提供个人剂量检测，因此个人剂量检测报告中人员大于实际辐射工作人员。

特此说明！



扫描全能王 创建

附件 10 职业健康检查总结报告

放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080515
身份证号: 431128199711284622
姓名: 何艳苹
性别: 女
年龄: 25
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 技师
工号:

中华人民共和国卫生部印制表格

姓名: 何艳琴 性别: 女 年龄: 25 登记流水: 612306080515 体检日期: 2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X 射线装置 (含 CT 机) 产生的电离辐射作业复查 (胸片未检)

2. 职业建议

半月内补检胸片 (职)。

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 血清促甲状腺素 (TSH) 偏低 (0.01 uIU/ml)

(2) 血清丙氨酸氨基转移酶升高

(3) 血清尿酸偏高

(4) 肝右叶强光斑, 考虑钙化灶。

(5) 胸片未检

2. 建议

1、血清促甲状腺素 (TSH) 偏低 (0.01 uIU/ml): (1) 常见于甲亢、继发性甲减、腺垂体功能减退、皮质醇增多症等。过量应用糖皮质激素和抗甲状腺药物, 也可使 TSH 减低, 建议您及时复查甲状腺功能及血常规, 内分泌专科咨询。

2、血清丙氨酸氨基转移酶升高: (1) 建议您 2 周左右复查肝功能全套和肝炎病原学检查, 肝脏彩超等, 消化内科或者肝病专科就诊, 请您平时坚持健康的生活方式: 禁忌烟酒, 清淡饮食, 适当运动, 注意劳逸结合、睡眠充足, 勿用伤肝药物。

3、血清尿酸偏高: (1) 长期尿酸增高易继发痛风病与肾结石, 建议您每日多饮水, 碱化尿液, 适当运动, 促进排泄, 防止尿酸盐结晶; 调整饮食结构, 限制富含嘌呤的食物如动物内脏、海产品、肉类、豆制品、酵母、菠菜等, 严格禁酒尤其是啤酒; 避免使用抑制尿酸排泄的药物, 切勿受凉感冒、紧张、过劳等。请您每 3 个月定期复查肾功能, 必要时内分泌科就诊、咨询。

4、肝右叶强光斑, 考虑钙化灶。: 肝内钙化灶多与先天发育、营养不良、或损伤等因素有关, 为肝内病变痊愈过程中的改变, 建议您定期每半年复查肝胆脾彩超及肝功能观察; 如有右上腹不适、肝功能明显异常等相关异常, 请及时到消化内科或者肝胆外科诊治, 请您坚持清淡饮食, 禁忌酒、油腻食物及刺激性食物, 适当运动, 避免受凉和劳累。

5、胸片未检: 对您的相关健康不了解, 建议复查。

主检医生: 肖云龙



放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080503
身份证号: 431128199008170068
姓 名: 李桂芳
性 别: 女
年 龄: 32
单 位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部 门: 放射科
岗 位: 技师
工 号:

中华人民共和国卫生部印制表格

姓名: 李佳芳 性别: 女 年龄: 32 登记流水: 612306080503 体检日期: 2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X射线装置(含CT机)产生的电离辐射作业复查(胸片未检)

2. 职业建议

半个月复查胸片(职)

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 双眼屈光不正、双眼矫正视力达标

(2) 胸导联 R 波递增不良

(3) 血小板减少

(4) γ -谷氨酰转肽酶减少

(5) 胸片未检

2. 建议

1、双眼屈光不正、双眼矫正视力达标:(1)屈光不正包括远视、近视、散光以及眼底病变等原因引起的视力降低,您的双眼裸眼视力减退,双眼矫正视力达标。请您平时尽量改善视觉环境,养成良好的用眼习惯,加强眼部保健。

2、胸导联 R 波递增不良:(1)可见于正常人,也可见于前壁心肌梗死、左心室肥厚、心肌病及肺心病等。如果没有胸闷、气促等相关不适,且本次心电图无 ST 段、T 波、Q 波改变,考虑正常变异可能性大,建议您定期复查心电图,如有胸闷、胸痛等相关不适,请及时到心血管内科诊治。

3、血小板减少:(1)可见于再生障碍性贫血、急性白血病、急性放射病、原发性血小板减少性紫癜、脾功能亢进、弥散性血管内凝血等;当血小板数低于 $80 \times 10^9/L$ 时,可导致自发性出血,建议 2 周左右复查血常规,血液科随诊。平时要注意避免皮肤及肢体破损,适当多吃深色食品如连衣花生、红枣、桂圆等,避免使用损伤血小板的药物如阿司匹林等。

4、 γ -谷氨酰转肽酶减少:营养不良、慢性肝炎等会引起减少,建议根据自身情况定期复查,如有不适消化内科随诊。

5、胸片未检:对您的相关健康不了解,建议复查。

金医生:

肖云龙



放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080502
身份证号: 431128199506021815
姓名: 刘磊
性别: 男
年龄: 28
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 技师
工号:

姓名: 刘磊 性别: 男 年龄: 28 登记流水: 612306080502 体检日期: 2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X射线装置(含CT机)产生的电离辐射作业复查(胸片未检)

2. 职业建议

半月内复查胸片(职)

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 双眼屈光不正、双眼矫正视力达标

(2) 轻度脂肪肝

(3) 尿酸偏高

(4) 红细胞偏高

(5) 胸片未检

(6) 左跟骨内固定术后

2. 建议

1、双眼屈光不正、双眼矫正视力达标:(1)屈光不正包括远视、近视、散光以及眼底病变等原因引起的视力降低。您的双眼裸眼视力减退。双眼矫正视力达标。请您平时尽量改善视觉环境,养成良好的用眼习惯,加强眼部保健。

2、轻度脂肪肝:(1)脂肪肝是由于体内过多的脂肪沉积肝脏所致,可引起肝功能异常等。常见于肥胖、糖尿病、高血压等疾病;亦见于经常饮酒者。脂肪肝具有可逆性,大多数经采取低脂、低糖饮食、适度运动和限制饮酒而减轻。请您每年定期复查B超、肝功能、AFP、肝纤维化指标检测,消化科就诊。

3、尿酸偏高:(1)长期尿酸增高易诱发痛风病与肾结石。建议您每日多饮水,碱化尿液,适当运动,促进排泄,防止尿酸盐结晶;调整饮食结构,限制富含嘌呤的食物如动物内脏、海产品、肉类、豆制品、酵母、菠菜等,严格禁酒尤其是啤酒;避免使用抑制尿酸排泄的药物,切勿受凉感冒、紧张、过劳等。请您3个月定期复查,必要时内分泌科就诊、咨询。

4、红细胞偏高:红细胞增多常见于身体缺氧、血液浓缩、真性红细胞增多症、肺气肿等。建议您平时注意多饮水,定期复查血常规,如持续异常,请到内科咨询、诊治。

5、胸片未检:对您的相关健康不了解,建议复查。

6、左跟骨内固定术后:如有不适专科随诊。

主检医生:

肖云龙



放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080509
身份证号: 43292819590303005X
姓名: 睦加文
性别: 男
年龄: 64
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 诊断医生
工号:

中华人民共和国卫生部印制表格

姓名：眭加文 性别：男 年龄：64 登记流水：612306080509 体检日期：2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X 射线装置（含 CT 机）产生的电离辐射目前未见异常

2. 职业建议

可继续原放射工作

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 高血压病史 139/87

(2) 轻度脂肪肝、胆囊切除术后

2. 建议

1、高血压病史 139/87:您既往有高血压病史，此次检测血压正常，说明血压控制较理想。建议继续遵医嘱服药，动态测血压，或酌情到专科复诊。继续保持良好的生活方式与习惯，低盐、低脂、低糖、高纤维膳食，酒；适量运动，改善血管弹性；舒缓压力，保持心态平和，睡眠充足。每半年系统复查，预防并发症。

2、轻度脂肪肝、胆囊切除术后:(1)脂肪肝是由于体内过多的脂肪沉积肝脏所致，可引起肝功能异常等。常与肥胖、糖尿病、高血压等疾病；亦见于经常饮酒者。脂肪肝具有可逆性，大多数经采取低脂、低糖饮食、适度 and 限制饮酒而减轻。请您每年定期复查 B 超、肝功能、AFP、肝纤维化指标检测，消化科就诊。(2)建议您查，如有上腹部不适请到消化科或外科就诊。请您平时在饮食方面注意定时定量，不宜过饱，应以清淡、易的食物为主，严格控制脂肪和含胆固醇食物，如肥肉、油炸食品、动物内脏等。

主检医生：

刘福成



放射工作人员职业健康检查个体结论报告



体检编号:	220917250041
身份证号:	533025200008072413
姓名:	杨顺平
性别:	男
年龄:	22岁
单位:	新田县中医医院
统一社会信用代码:	
体检日期:	2022年9月17日
检查类别:	在岗期间
岗位:	技师

中华人民共和国卫生部印制表格

体检编号: 220917250041 姓名: 杨顺平 性别: 男 年龄: 22

第 7 页

十三、职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见
2022年9月29日	目标疾病检查结果: X射线装置(含CT机)产生的 电离辐射作业检查未见异常	可继续从事原放射岗位工作。
	其他疾病检查结果: (1) 空腹血糖降低 (2) 扁桃腺肿大	(1) 多见于饥饿、女性妊娠、剧烈运动后,也见于长期营养不良、严重肝炎、肝硬化、酒精中毒、甲状腺功能减退等疾病状态下;降血糖药物服用不当也可引起空腹血糖降低。建议您根据自身情况定期复查,内分泌科就诊、咨询。 (2) 如有咽部不适、发热等相关异常,请及时到耳鼻喉专科诊治。请您平时多饮温开水,避免烟酒及辛辣食物刺激,加强体育锻炼,增强体质;定期复查。
主检医师(签字): 肖云龙	检查单位(公章): 	 日期: 2022年9月29日

注:
“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可从事放射工作;②在一定限制条件下可从事放射工作;③不宜从事放射工作。
上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②在一定限制条件下可从事放射工作;③暂时脱离放射工作;④不宜继续原放射工作。 网上报告查询密码: 272218

放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 052305110519
身份证号: 432924196801090157
姓名: 罗中元
性别: 男
年龄: 55
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-05-09
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 医师
工号:

中华人民共和国卫生部印制表格



扫描全能王 创建

姓名: 罗中元 性别: 男 年龄: 55 登记流水: 052305110519 体检日期: 2023-05-09

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X 射线装置 (含 CT 机) 产生的电离辐射目前未见异常

2. 职业建议

可继续原放射工作

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 淋巴细胞增多

(2) γ -谷氨酰转肽酶偏高、血清总胆红素降低

2. 建议

1、淋巴细胞增多:(1)如无身体不适,临床意义不大。必要时建议定期复查血常规,内科随诊。

2、 γ -谷氨酰转肽酶偏高、血清总胆红素降低:病态下见于各种急、慢性肝胆疾病特别是肝癌、阻塞性黄疸;多种药物如中枢抑制类,抗糖尿病、高血压及痛风类。您既往无相关病史,此次检查谷氨酰转肽酶稍增高,结合其它检查项目,建议进一步查病原学。严格戒烟酒,勿用伤肝药物后两周复查。如复查仍高,请及时到专科进一步就诊,并严格遵医嘱治疗与保健。

体检医生: 肖云龙



扫描全能王 创建

放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号:	220917250039
身份证号:	431128199407200033
姓名:	杨锦东
性别:	男
年龄:	28岁
单位:	新田县中医医院
统一社会信用代码:	
体检日期:	2022年9月17日
检查类别:	上岗前
岗位:	技师

中华人民共和国卫生部印制表格




扫描全能王 创建

体检编号: 220917250039 姓名: 杨锦东 性别: 男 年龄: 28

第 8 页 共 8 页

十三、职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见
2022年9月30日	目标疾病检查结果: X射线装置(含CT机)产生的电离辐射作业检查未见异常	可从事放射岗位工作。
	其他疾病检查结果: (1) 红细胞压积增高、血红蛋白升高 (2) 谷氨酰转肽酶稍升高、谷丙转氨酶升高、脂肪肝 (3) 血压升高 (4) 左肾强光斑; 小结石?	(1) 轻度升高多考虑为空腹状态下血液浓缩所致, 建议您每日多饮水, 定期复查血常规, 如持续升高请到血液科进一步诊治。 (2) 建议您2周内复查肝功能全套和肝炎病原学等检查, 消化内科或者肝病专科就诊, 请您平时坚持健康的生活方式: 禁忌烟酒, 清淡饮食, 适当运动, 注意劳逸结合、睡眠充足, 勿用伤肝药物。 (3) 您的高血压病史不详, 建议复查血压, 以排除精神紧张性高血压; 心内科咨询, 建议您戒烟限酒; 低盐低脂饮食, 适宜有氧运动, 睡眠充足, 监测血压。 (4) 肾结石可引起血尿, 严重时可能造成尿道梗阻, 肾积水等。请您每年定期复查彩超、肾功能及尿常规, 如出现血尿、腰酸腹痛等不适症状, 请及时到泌尿外科就诊。平时请您每日多饮水, 适当运动, 避免或少吃富含草酸以及含钙高的食物。
主检医师(签字): 肖云龙		检查单位(公章):  日期: 2022年9月30日

注:
“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出:①可从事放射工作;②在一定限制条件下可从事放射工作;③不宜从事放射工作。
上岗后放射工作的适任性意见可提出:①可继续原放射工作;②在一定限制条件下可从事放射工作;③暂时脱离放射工作;④不宜继续原放射工作。 网上报告查询密码: 302283

放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080507
身份证号: 43292819801110001X
姓名: 杨波
性别: 男
年龄: 42
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 放射技师
工号:

中华人民共和国卫生部印制表格



扫描全能王 创建

姓名：杨波 性别：男 年龄：42 登记流水：612306080507 体检日期：2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X 射线装置 (含 CT 机) 产生的电离辐射目前未见异常

2. 职业建议

可继续原放射工作

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 双眼矫正视力达标

(2) 淋巴细胞增多

(3) 红细胞压积偏高

(4) 输尿管结石术后

2. 建议

1、双眼矫正视力达标:建议您定期复查视力观察。请您平时尽量改善视觉环境,养成良好的用眼习惯,加强眼保健。

2、淋巴细胞增多:如无身体不适,临床意义不大。必要时建议定期复查血常规,内科随诊。

3、红细胞压积偏高:多见于空腹状态下血液浓缩,可导致血液黏度升高。建议您平时注意多饮水,戒烟酒,适锻炼,定期复查血常规。

4、输尿管结石术后:建议您定期复查。请您每天饮水多于 2000ml,特别是早、晚注意多饮水;避免吃富含草酸食物如菠菜、苹果、番茄、土豆、甜菜、龙须菜、红茶、可可、巧克力等以及含钙高的食物如牛奶、奶酪等。

主检医生:

陈昊源



放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080504
身份证号: 520201196505143215
姓名: 钟卿
性别: 男
年龄: 58
单位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部门: 放射科
岗位: 诊断医生
工号:

中华人民共和国卫生部印制表格



扫描全能王 创建

姓名: 钟朋 性别: 男 年龄: 58 登记流水: 612306080504 体检日期: 2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X射线装置(含CT机)产生的电离辐射目前未见异常

2. 职业建议

可继续原放射工作

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 尿酸偏高

(2) 彩超: 双肾点状强光斑待查

(3) 肠息肉术后

2. 建议

1、尿酸偏高: 长期尿酸增高易诱发痛风与肾结石, 建议您每日多饮水, 碱化尿液, 适当运动, 促进排泄, 防止尿酸盐结晶; 调整饮食结构, 限制富含嘌呤的食物如动物内脏、海产品、肉类、豆制品、酵母、蔬菜等, 严格禁酒尤其是啤酒; 避免使用抑制尿酸排泄的药物, 切勿受凉感冒、紧张、过劳等。请您3个月定期复查, 必要时内分泌科就诊、咨询。

2、彩超: 双肾点状强光斑待查: 考虑泥沙样结石可能, 其为泌尿系统常见疾病, 一般无症状, 多在体检中发现, 可引起血尿, 严重时可能造成尿道梗阻、肾积水等。如肾结石直径6mm以上者或出现血尿、疼痛等症状请及时到泌尿外科就诊; 并定期复查彩超、肾功能及尿常规。平时请您每日多饮水, 适当运动, 便于结石排出; 避免或少吃富含草酸的食物如菠菜、苹果、番茄、土豆、甜菜、龙须菜、红茶、可可、巧克力等, 以及含钙高的食物如牛奶、奶酪等。

3、肠息肉术后: 遵医嘱定期复查, 科学康复及保健。

主检医生: 陈吴源



放射工作人员职业健康检查个体结论报告

体检编号: 612306080506
身份证号: 43292819811108001X
姓 名: 罗华
性 别: 男
年 龄: 41
单 位: 新田县中医医院
信用代码: 124311284480670942
体检日期: 2023-06-08
检查类别: 在岗期间
部 门: 放射科
岗 位: 诊断医生
工 号:

中华人民共和国卫生部印制表格



扫描全能王 创建

姓名: 罗华 性别: 男 年龄: 41 登记编号: 612306080506 体检日期: 2023-06-08

十一、职业健康检查结论及建议

(一) 目标疾病检查结果及建议

1. 检查结论

X 射线装置 (含 CT 机) 产生的电离辐射作业复查 (胸部正位未检)

2. 职业建议

半个月内, 补检胸部正位片。

(二) 其他疾病结果及建议

1. 检查结论

(1) 彩超: 肝右叶低回声区待查

(2) 窦性心动过缓

(3) 谷氨酰转肽酶稍偏高

(4) 胸部正位未检

2. 建议

1、彩超: 肝右叶低回声区待查: 考虑非均匀性脂肪肝, 其因体内过多的脂肪沉积肝脏所致, 可引起肝功能异常等。常见于肥胖、糖尿病、高血压等疾病; 亦见于经常饮酒者。脂肪肝具有可逆性, 大多数经采取低脂、低糖饮食、适度运动和限制饮酒而减轻。请您每年定期复查 B 超、肝功能、AFP、肝纤维化指标检测, 消化科就诊。

2、窦性心动过缓: 常见于某些运动员、青壮年、体力劳动者、老年人或睡眠时, 亦见于某些心脏疾患或某些药物引起等; 一般常无症状, 不需要药物治疗。建议定期复查心电图, 若经常心率小于 50 次/分, 或感到胸闷、心悸、气短时, 请到心血管内科诊治。

3、谷氨酰转肽酶稍偏高: 疲劳、饮酒、肝炎、脂肪肝等条件下可致异常。请您平时坚持健康的生活方式: 禁忌烟酒, 清淡饮食, 适当运动, 注意劳逸结合、睡眠充足, 勿用伤肝药物。1-3 个月定期复查肝功能, 必要时到消化内科就诊、咨询。

4、胸部正位未检: 胸部正位检查是放射作业必检项目; 需补检。

主检医生: 陈吴源



附件 11 现有辐射工作人员证书

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



何艳苹，女，1997年11月28日生，身份证：431128199711284622，于2021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：FS21BJ0101721 有效期：2021年07月15日至 2026年07月15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



罗华，男，1981年11月08日生，身份证：43292819811108001X，于2021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：FS21BJ0101720 有效期：2021年07月15日至 2026年07月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



杨波，男，1980年11月10日生，身份证：43292819801110001X，于2021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：FS21BJ0101719 有效期：2021年07月15日至 2026年07月15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



钟卿，男，1965年05月14日生，身份证：520201196505143215，于2021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：FS21BJ0101717 有效期：2021年07月15日至 2026年07月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



III类射线装置从业人员考核信息表

考核机构：湖南核安环境科技有限公司

考核日期：2022年9月21日

序号	姓名	身份证号	工作单位	工作部门	联系方式	考核成绩	证书编号	考核学时
1	哇加文	4329281959030305X	新田县中医医院	放射科	13807466440	107	自主学习	1
2	刘磊	431128199506021815	新田县中医医院	放射科	18874620334	114	自主学习	1
3	李桂芳	431128199008170068	新田县中医医院	放射科	15074649889	116	自主学习	1
4	杨锦东	431128199407200033	新田县中医医院	放射科	18507462959	112	自主学习	1
5	赵艳君	431122199803242915	新田县中医医院	放射科	15581452201	120	自主学习	1
6	杨顺平	533025200008072413	新田县中医医院	放射科	17608716696	118	自主学习	1

监考人及电话：
任海斌 18711002073

附件 12 工作场所年底检测及年度评估报告上传截图

The screenshot displays the '全国核技术利用辐射安全申报系统' (National Nuclear Technology Utilization Radiation Safety Reporting System) interface. The user is logged in as '核技术利用单位' (Nuclear Technology Utilization Unit). The page title is '年度评估报告' (Annual Assessment Report). There are search filters for '上传日期' (Upload Date) and '文件名称' (File Name). A red warning message states: '提示: 只允许从单位信息维护-年度报告处上传, 一年只允许上传一个文件, 多个文件需打包上传, 本年度已上传过再上传会覆盖已上传数据。' (Note: Only allowed to upload from the unit information maintenance - annual report section, only one file is allowed to be uploaded per year, multiple files need to be packaged for upload, if uploaded this year and then re-uploaded, it will overwrite the data already uploaded.) Below the warning is a table of uploaded reports:

序号	报告年份	文件名称	上传日期	操作
1	2022	2022放射辐射年度评估材料.docx	2023-01-18	删除
2	2021	2021放射辐射年度评估材料.docx	2022-01-25	删除
3	2020	2020放射辐射年度评估材料.docx	2021-02-20	删除
4	2019	2019放射辐射年度评估材料.docx	2020-02-11	删除
5	2017	年度评估报告	2018-01-16	删除

At the bottom, it shows '显示第 1 到第 5 条记录, 总共 5 条记录' (Displaying records 1 to 5, total 5 records) and a pagination control with '首页', '上一页', '1', '下一页', and '末页'.



201803101988
有效期至：2026年06月10日



检测报告

报告编号：XYD-FW-23FH-0168

受检单位：新田县中医医院

检测项目：场所防护检测

报告日期：2023年11月6日

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

操作规范 数据准确 服务至上 持续改进

地址：湖南省长沙市雨花区人民东路58号新三诚大厦1805房

电话：0731-85228333

邮箱：xiyade@aliyun.com


邮编：410000

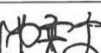
湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23FH-0168

项目基本情况			
受检单位	新田县中医医院		
受检单位地址	永州市新田县前进路 28 号		
检测日期	2023 年 10 月 19 日		
检测方法 及评价依据	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)		
检测仪器	仪器与型号	资产编号	检定或校准有效期至
	AT1121 型 X 辐射防护仪	XYD-FW-YS-001	2024.9.21
	水箱	XYD-FW-YS-012	/
	CT 头体剂量模体	XYD-FW-YS-014	/
检测结论			
<p>该院 DR 机房、CT 和小 C 臂手术室的周围剂量当量率均符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 规定的要求。</p>			

编制人: 

审核人: 

签发人: 

最终授权签字日期: 2023 年 11 月 6 日

检测结果

1、医技楼一楼 DR

(1) 设备信息

设备名称	数字化医用 X 射线摄像系统 (DR)
设备型号	Brivo XR515
出厂编号	WOS15128
生产厂家	北京通用电气华伦医疗设备有限公司
主要参数	150kV; 500mA
机房位置	医技楼一楼 DR 室

(2) 周围剂量当量率检测结果

检测条件: 120kV、100mA、0.2s (散射模体: 标准水模)				
检测点位	检测位置		检测结果 (μSv/h)	
			卧位	立位朝南
1	工作人员操作位		0.18	---
2	观察窗外 30cm 处	左侧	0.18	---
3		中部	0.18	---
4		右侧	0.17	---
5		上方	0.18	---
6		下方	0.17	---
7	控制室防护门外 30cm 处	左侧	0.18	---
8		中部	0.69	---
9		右侧	4.4	---
10		上方	0.18	---
11		下方	0.19	---
12	机房防护门外 30cm 处	左侧	7.2	---
13		中部	9.8	---
14		右侧	8.3	---
15		上方	8.7	---
16		下方	21.7	---

续上表:

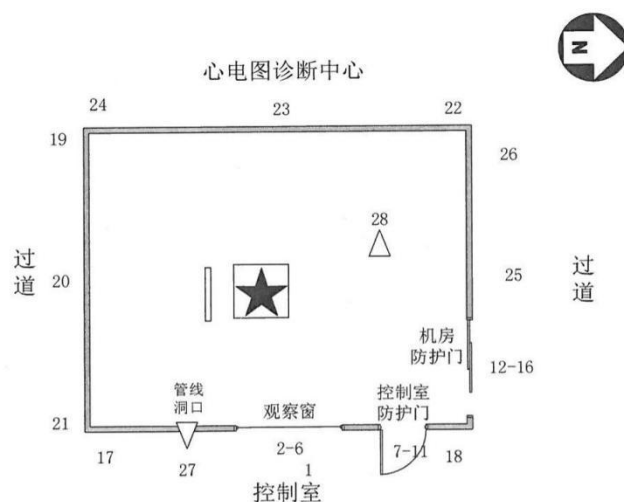
17	东侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.18	---
18		右侧	0.19	---
19	南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.18	0.23
20		中部	0.19	0.25
21		右侧	0.19	0.23
22	西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.18	---
23		中部	0.18	---
24		右侧	0.18	---
25	北侧防护墙外 30cm 处	中部	0.17	---
26		右侧	0.17	---
27	管线洞口外 30cm 处		0.18	---
28	顶棚上方距地面 100cm 处	检验科	0.16	---

注: 1.楼下无建筑故未进行检测。

2.上述结果未扣除天然辐射本底: 0.17-0.18 μ Sv/h;

3.标准要求为: “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 μ Sv/h, 当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估, 应不大于 0.25mSv”;

4.机房周围剂量当量率检测点位示意图如下图所示。



湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23FH-0168

2、医技楼一楼 CT

(1) 设备信息

设备名称	16 排螺旋 CT (CT)
设备型号	GE-Brightspeed
出厂编号	11120
生产厂家	GE
主要参数	140kV; 400mA
机房位置	医技楼一楼 CT 室

(2) 周围剂量当量率检测结果

检测条件: 120kV、320mA、2.0s (散射模体: CT 体模)		
检测点位	检测位置	检测结果 (μSv/h)
1	工作人员操作位	0.40
2	观察窗外 30cm 处	左侧
3		中部
4		右侧
5		上方
6		下方
7	控制室防护门外 30cm 处	左侧
8		中部
9		右侧
10		上方
11		下方
12	机房防护门外 30cm 处	左侧
13		中部
14		右侧
15		上方
16		下方
17	东侧防护墙外 30cm 处	左侧
18		右侧

续上表:

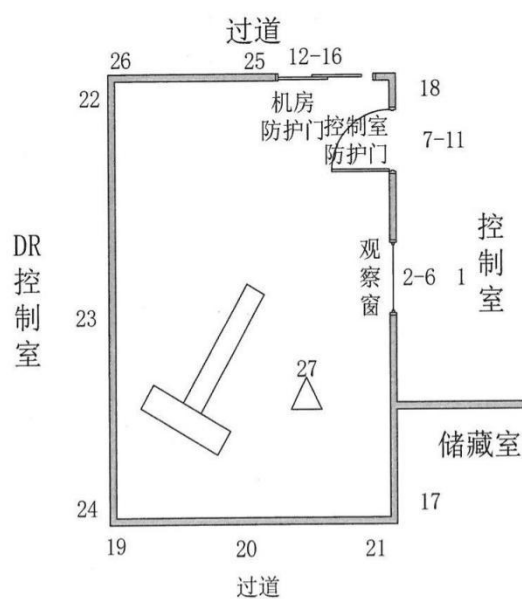
19	南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.15
20		中部	0.15
21		右侧	0.14
22	西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.15
23		中部	0.14
24		右侧	0.14
25	北侧防护墙外 30cm 处	中部	0.14
26		右侧	0.14
27	顶棚上方距地面 100cm 处	检验科	0.14

注: 1.楼下无建筑故未进行检测。

2.上述结果未扣除天然辐射本底: 0.12-0.15 μ Sv/h;

3.标准要求为: “CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5 μ Sv/h”;

4.机房周围剂量当量率检测点位示意图如下图所示。



新田县中医医院新增 DSA 应用项目

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23FH-0168

3、住院大楼 13 楼手术室(1)小 C 臂

(1) 设备信息

设备名称	移动式 C 形臂 X 射线机 (小 C 臂)
设备型号	Cios Select Diamond
出厂编号	10492
生产厂家	上海西门子医疗器械有限公司
主要参数	110kV; 24mA
机房位置	住院大楼 13 楼手术室 (1)

(2) 机房周围剂量当量率检测结果

检测条件: : 80kV、28.1mA、时间手控 (散射模体: 标准水模+1.5mm 铜板)		
检测点位	检测位置	检测结果 (μSv/h)
1	工作人员操作位	0.09
2	C1 防护窗外 30cm 处	0.09
3	C2 防护窗外 30cm 处	0.09
4	C3 防护窗外 30cm 处	0.09
5	M1 防护门外 30cm 处	0.09
6		0.09
7		0.09
8		0.09
9		0.09
10	M2 防护门外 30cm 处	0.09
11		0.09
12		0.09
13		0.09
14		0.09
15	东侧防护墙外 30cm 处	左侧
16		中部
17		右侧

续上表:

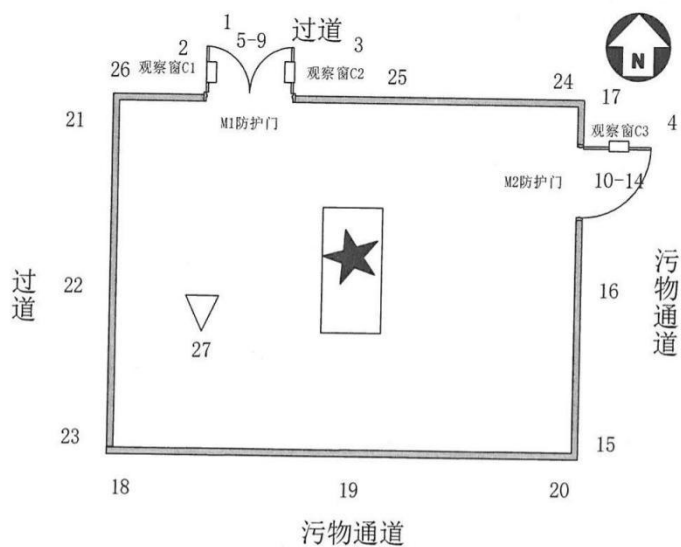
18	南侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.08
19		中部	0.07
20		右侧	0.07
21	西侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.08
22		中部	0.08
23		右侧	0.08
24	北侧防护墙外 30cm 处	左侧	0.07
25		中部	0.08
26		右侧	0.08
27	地面下方距地面 170cm 处	病房	0.09

注: 1.因机房楼上是天台无法到达故未进行检测。

2.上述结果未扣除天然辐射本底。本底: 0.07-0.08 μ Sv/h;

3.标准要求为: “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 μ Sv/h”;

4.机房周围剂量当量率检测点位示意图如下图所示。





201803101988
有效期至：2026年06月10日



检测报告

报告编号：XYD-FW-23XN-0168

受检单位：新田县中医医院

检测项目：质量控制检测

检测类别：状态检测

报告日期：2023年11月6日

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

操作规范 数据准确 服务至上 持续改进

地址：湖南省长沙市雨花区人民东路58号新三诚大厦1805房

电话：0731-85228333

邮箱：xiyade@aliyun.com

邮编：410000

新田县中医医院新增 DSA 应用项目

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23XN-0168

项目基本情况				
受检单位	新田县中医医院			
受检单位地址	永州市新田县前进路 28 号			
检测日期	2023 年 10 月 19 日			
检测方法 及评价依据	《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS76-2020) 《X 射线计算机体层摄影装置质量控制检测规范》(WS519-2019)			
检测仪器	仪器与型号	资产编号	检定或校准有效期至	
	Magic Max 型多功能质量检测仪	XYD-FW-YS-003	2024.2.6	
	屏/片 X 射线摄影密着检测板	XYD-FW-YS-016	/	
	铅尺	常规数字 X 射线摄影质量控制器件	XYD-FW-YS-008	/
		XYD-FW-YS-009	/	
	XYD-FW-YS-010	/		
	空间分辨力测试卡	XYD-FW-YS-004	/	
	低对比度检测模体	XYD-FW-YS-037	/	
	Catphan508 型 CT 性能模体	XYD-FW-YS-013	/	
	CT 头部剂量模体	XYD-FW-YS-014	/	
	CT 水模体	XYD-FW-YS-015	/	
	钢尺	XYD-FW-YS-040	/	
屏幕亮度计	XYD-FW-YS-020	2024.2.6		
检测结论				
<p>该院 1 台 DR 和 1 台小 C 臂的质量控制检测所检指标符合《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS76-2020) 规定的要求, 1 台 CT 的质量控制检测所检测指标符合《X 射线计算机体层摄影装置质量控制检测规范》(WS519-2019) 规定的要求。</p>				

编制人:

审核人:

签发人:

最终授权签字日期: 2023 年 11 月 6 日

检测结果

1、医技楼一楼 DR

(1) 设备信息

设备名称	数字化医用 X 射线摄像系统 (DR)
设备型号	Brivo XR515
出厂编号	WOS15128
生产厂家	北京通用电气华伦医疗设备有限公司
主要参数	150kV; 500mA
机房位置	医技楼一楼 DR 室

(2) 通用项目检测结果

序号	检测项目	检测结果		标准要求	单项判定	备注
1	管电压指示的偏离	60kV	-0.1kV	±5.0%或±5.0kV 内, 以较大者控制	合格	/
		80kV	+0.2kV			
		100kV	+0.6kV			
2	辐射输出量重复性	0.54%		≤10.0%	合格	/
3	有用线束半值层	5.0mmAl		≥2.3mmAl	合格	80 kV
4	光野与照射野四边的偏离	左: -0.9cm		±1.0cm 内	合格	/
		右: -0.6cm				
		上: +0.2cm				
		下: -0.9cm				
5	有用线束垂直度偏离	<1.5°		≤3°	合格	/
6	AEC 重复性	0.4%		≤10.0%	合格	/
7	AEC 响应	3.7%		±20.0%内	合格	/
8	AEC 电离室之间一致性	2.4%		±10.0%内	合格	/

(3) 专用项目检测结果

序号	检测项目	检测结果		标准要求	单项判定	备注
1	探测器剂量指示 (DDI)	560.71		DDI 测量值与计算值 $\pm 20.0\%$, 或基线值 $\pm 20.0\%$	/	建立基线值
2	信号传递特性 (STP)	1		$R^2 \geq 0.95$	合格	$y=61.382x+3.5237$
3	响应均匀性	0.44%		$CV \leq 5.0\%$	合格	/
4	测距误差	水平: 0.17%		$\pm 2.0\%$ 内	合格	/
		垂直: 1.11%			合格	
5	伪影	未见伪影		无影响临床诊断的伪影	合格	/
6	高对比度分辨力	1.6 lp/mm		$\geq 90.0\%$ 基线值	/	建立基线值
7	低对比度分辨力	4.527 μ Gy	4.4%	与基线值比较不超过 2 个细节变化	/	建立基线值

注: 该设备所测参数“探测器剂量指示”“高对比度分辨力”“低对比度分辨力检测”建立基线值不做评价。

防护
★
测专

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23XN-0168

2、医技楼一楼 CT

(1) 设备信息

设备名称	16 排螺旋 CT (CT)
设备型号	GE-Brightspeed
出厂编号	11120
生产厂家	GE
主要参数	140kV; 400mA
机房位置	医技楼一楼 CT 室

(2) 质量控制检测结果

序号	检测项目		检测结果	标准要求	单项判定	备注
1	诊断床定位精度	(定位)	0.7mm	±2mm 内	合格	/
		(归位)	0.3mm	±2mm 内		
2	定位光精度		0.42mm	±3mm 内	合格	/
3	重建层厚偏差	s>2mm	-0.66mm	s>2mm; ±1mm 内	合格	s=10mm
4	CTDI _w (加权 CT 剂量指数)	头部模体	27.67mGy	与厂家说明书指标相差±20%内, 若无说明书技术指标参考, 应≤50mGy	合格	无说明书技术指标参考
5	CT 值 (水)		0.8HU	±6 HU 内	合格	/
6	均匀性		-1.87HU	±6 HU 内	合格	/
7	噪声		0.23%	<0.45%	合格	/
8	高对比分辨力		7.0 lp/cm	>5.0 lp/cm	合格	/
9	低对比可探测能力		1.7mm	<3.0mm	合格	/

湖南西雅德辐射防护科技有限公司

报告编号: XYD-FW-23XN-0168

3、住院大楼 13 楼手术室(1)小 C 臂

(1) 设备信息

设备名称	移动式 C 形臂 X 射线机 (小 C 臂)
设备型号	Cios Select Diamond
出厂编号	10492
生产厂家	上海西门子医疗器械有限公司
主要参数	110kV; 24mA
机房位置	住院大楼 13 楼手术室 (1)

(2) 质量控制检测结果

序号	检测项目	检测结果	标准要求	单项判定	备注
1	透视受检者入射体表空气比释动能率典型值/(mGy/min)	10.0	≤25.0	合格	影像增强器尺寸 230mm
3	入射屏前空气比释动能率(uGy/min)	25.6	≤60.0	合格	影像增强器尺寸 230mm
4	高对比度分辨力	2.5 lp/mm	≥1.2lp/mm	合格	影像增强器尺寸 230mm
5	低对比度分辨力	4.0%; 1.0mm	≤4.0%	合格	/
6	自动亮度控制	2.1%	±10%	合格	/

湖南西雅德辐射防护科技有限公司 章

附件 13 防护方案确认表

新田县中医医院新增 DSA 应用项目 DSA 机房屏蔽防护施工方案说明

本次项目 DSA 机房有效使用面积： $5.3\text{m} \times 6.2\text{m} = 32.9\text{m}^2$ ，防护门为铅门，观察窗为铅玻璃。在 DSA 机房内设置机械排风装置，使机房保持良好的通风。

考虑到机房南侧墙体外为消防水池，经核实，消防水池为 400mm 混凝土墙，消防水池与 DSA 机房南侧墙体相邻，人员不可达。因此，在计算机房南侧墙体屏蔽防护等效铅当量时，叠加了消防水池的墙体屏蔽效果，等效铅当量为 8.03mmPb。

考虑防护最优化原则，南侧墙体不再增加屏蔽防护。机房屏蔽防护施工方案见下表：

屏蔽施工方案

机房	DSA 机房
设计尺寸	DSA 机房有效使用面积： $5.3\text{m} \times 6.2\text{m} = 32.9\text{m}^2$
屏蔽设计	四面墙体： 东、西和北侧墙体：240mm 厚实心砖+2mmPb 硫酸钡水泥，约 4.28mm 铅当量 南侧墙体：240mm 厚实心砖+400mm 混凝土，约 8.03mm 铅当量
	顶棚：150mm 厚混凝土+2mm 铅板，约 3.87mm 铅当量
	地板：270mm 厚混凝土，约 3.71mm 铅当量
	防护门：4mmPb
	观察窗：4mmPb，窗框边缘用相应铅当量进行防护，窗套为不锈钢面装饰
	其他：穿墙的线缆管、空调风管位置均用 3mm 厚铅板包裹防护。
备注：实心砖密度不小于 $1.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，混凝土密度不小于 $2.35\text{g}/\text{cm}^3$ ，铅板密度不小于 $11.34\text{g}/\text{cm}^3$ ，硫酸钡水泥干密度不小于 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$ ；	



扫描全能王 创建

附件 14 检测机构资质认定证书及附表相关内容



检验检测机构 资质认定证书

编号：220021289291

名称： 中国建材检验认证集团安徽有限公司

地址： 安徽省合肥市包河区望江东路60号（230051）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由中国建材检验认证集团安徽有限公司承担。

许可使用标志



220021289291

发证日期：2022年05月31日
有效期至：2028年05月30日
发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



220021289291

检验检测机构名称：中国建材检验认证集团安徽有限公司

批准日期：2022年05月31日

有效期至：2028年05月30日

批准部门：国家认证认可监督管理委员会

国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

新田县中医医院新增 DSA 应用项目

一、批准中国建材检验认证集团安徽有限公司授权签字人及领域表

证书编号：220021289291

地址：安徽省合肥市包河区望江东路60号

第1页共 1页

序号	姓名	职务/职称	批准授权签字领域	备注
1	谢萌	总经理助理/高级工程师	电离辐射领域;环境质量领域;放射诊断设备和环境水和空气总放射性检测项目领域;放射诊断设备领域;放射治疗设备领域;噪声领域;电磁领域;化学分析领域;物理检测领域;水泥混合材领域;石膏领域;工业氢氧化钙领域	
2	欧阳景国	部长/工程师	电动汽车充电设备领域;安防工程检测领域、软件产品测试领域、通信系统测试领域	
3	夏俊雅	副总经理/高级工程师	污染物排放领域、脱硝设备测试领域、锅炉测试领域、回转动力泵测试领域、空气压缩机检测领域、钢铁窑能平衡测试领域、玻璃窑能平衡测试领域、电动汽车充电设备领域;化学分析领域;水平衡测试领域;风机效率测试领域;除尘器性能测试领域;离心鼓风机性能测试领域;通信系统领域;软件产品测试领域;安防工程检测领域;电动汽车充电设备领域;水泥回转窑能平衡测试领域;污染物排放领域;物理检测领域;水泥混合材领域;石膏领域;工业氢氧化钙领域	
4	陶宗硕	总助/高级工程师	电离辐射领域、放射诊断设备领域、放射治疗设备领域、环境领域、环境质量领域、防护材料及制品领域;防护材料及制品领域;水平衡测试领域	
5	张永贵	董事长/教授级高工	防护材料及制品领域	
6	王祖润	副部长/高级工程师	化学分析领域;水平衡测试领域	
7	丁开见	副部长/工程师	电离辐射领域、放射诊断设备领域、放射治疗设备领域、环境领域、环境质量领域、防护材料及制品领域	
8	余学飞	中心主任/教授级高工	水泥回转窑能平衡测试领域;污染物排放领域;化学分析领域;物理检测领域;水泥混合材领域;石膏领域;工业氢氧化钙领域	
9	查达文	副部长/工程师	污染物排放领域、脱硝设备测试领域、锅炉测试领域、回转动力泵测试领域、空气压缩机检测领域、钢铁窑能平衡测试领域、玻璃窑能平衡测试领域	

新田县中医医院新增 DSA 应用项目

二、批准中国建材检验认证集团安徽有限公司检验检测的能力范围

证书编号：220021289291

地址：安徽省合肥市包河区望江东路60号

第1页共 106页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明	生效时间
		序号	名称				
一	电离辐射						
1	放射防护	1.1	X、γ射线剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021/5.4			2022-05-31
				《放射性物品安全运输规程》 GB 11806-2019/5.3/6.1.2			2022-05-31
				《操作非密封源的辐射防护规定》 GB 11930-2010/6.3			2022-05-31
				《核医学放射防护要求》 GBZ 120-2020/附录I	无	无	2022-08-05
				《放射诊断放射防护要求》 GBZ 130-2020/8	无	无	2022-08-05
				《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB 18871-2002			2022-05-31
				《粒子加速器辐射防护规定》 GB 5172-85/5.1.2			2022-05-31
				《辐射环境监测技术规范》 HJ 61-2021			2022-05-31
				《电子加速器辐照装置辐射安全和防护》 HJ 979-2018/4.2.2			2022-05-31
				《电子直线加速器工业CT辐射安全技术规范》 HJ 785-2016/8.2.1			2022-05-31
				《放射治疗放射防护要求》 GBZ 121-2020/8	无	无	2022-08-05
				放射防护	1.2	中子剂量率	《放射治疗放射防护要求》 GBZ 121-2020/8
	《核医学放射防护要求》 GBZ 120-2020/附录I	无	无				2022-08-05
	《辐射防护仪器中子周围剂量当量(率)仪》 GB/T 14318-2019						2022-05-31
	《辐射环境监测技术规范》 HJ 61-2021						2022-05-31
	《粒子加速器辐射防护规定》 GB 5172-85/5.1.2						2022-05-31
	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 GB 18871-2002						2022-05-31
	《电子直线加速器工业CT辐射安全技术规范》 HJ 785-2016/8.2.1						2022-05-31

附件 15 检测机构所用仪器检定证书

中国计量科学研究院			
检 定 证 书			
证书编号 DLj12023-09352			
送 检 单 位	中国建材检验认证集团安徽有限公司		
计量器具名称	环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪		
型 号 / 规 格	FH 40G-L10 + FHZ 672 E-10		
出 厂 编 号	031619 + 11363		
制 造 单 位	Thermo		
检 定 依 据	JIG 521-2006 《环境监测用 X、γ 辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪》		
检 定 结 论	合格		
		批 准 人	李德仁
		核 验 员	吕雅竹
		检 定 员	黄建微
检 定 日 期	2023 年 7 月 20 日		
有 效 期 至	2024 年 7 月 19 日		
地址: 北京北三环东路 18 号	邮编: 100029		
电话: 010-64525569/74	传真: 010-64271948		
网址: http://www.nim.ac.cn	电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn		
第 1 页共 3 页		2019-jd-R0520	

中国计量科学研究院



证书编号 DLj12023-09352

中国计量科学研究院（NIM）是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。2020 年，NIM 和 CNAS 就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认 NIM 的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

检定环境条件及地点：
 温度：21.0 ℃ 地点： 和-10-120
 湿度：52.3 %RH 其它： 气压：99.505 kPa

检定使用的计量基（标）准装置（含标准物质）

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
γ 射线空气比释动能（环境水平）标准装置	1×10 ⁻⁸ Gy/h~ 1×10 ⁻⁴ Gy/h	$U_{rel}=4.5\% (k=2)$	[2007]国量标计证字第 096 号	2028-03-23

中国计量科学研究院



证书编号 DLj12023-09352

检定结果

一. 检定结果如下:

1. 校准因子:

校准点 ($\mu\text{Sv/h}$)	校准因子	相对固有误差
0.54	1.05	-5.1%
2.71	1.10	-9.1%
11.0	1.11	-9.6%

2. 校准因子的相对扩展不确定度 $U_{\text{rel}}=8.5\%$ ($k=2$)。

3. 重复性: 2.5% (测量点的约定值为 $0.54 \mu\text{Sv/h}$)。

-----以下空白-----

声明:

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。