宜都市中医医院 DSA 机房建设项目竣工环境保护验收监测报告表

宜都市中医医院

二〇二四年二月

建设单位法人代表(签字或盖章）：张畋

项目负责人：

填表人：

建设单位名称： 宜都市中医医院

通讯地址：陆城城乡路 81 号

邮政编码：443300

电话：0717-4830666

修改清单

序号	专家意见	修改意见
1	充实项目由来，核实项目实际环保投资	已充实项目由来，详见 P8；已核实项目实际环保投资，详见 P1、P30-31
2	细化 DSA 机房辐射防护屏蔽措施落实情况，补充相关支撑材料	已细化 DSA 机房辐射防护屏蔽措施落实情况，已补充相关支撑材料。详见附件 4
3	强化应急演练，充实应急演练台账	已强化应急演练，详见 P41；充实应急演练台账，详见附件 10
4	完善附图附件（修订管理制度、辐射安全年度评估报告、辐射安全许可证、个人剂量检测台账、设备检验校验台账等）	已完善附图附件，详见附图附件

目录

表一　验收监测依据、标准.....1
表二 工程建设内容.....7
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....15
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....16
表五 环境管理现状与辐射防护措施调查.....20
表六 监测质量保证和质量控制.....31
表七 验收监测内容.....33
表八 验收监测结果.....34
表九 验收监测结论和建议.....38

表一　验收监测依据、标准

建设项目名称	宜都市中医医院 DSA 机房建设项目				
建设单位名称	宜都市中医医院				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	新建√　改扩建　　技改				
设计生产能力	使用 1 台医用血管造影 X 射线机（DSA）				
实际生产能力	使用 1 台医用血管造影 X 射线机（DSA）				
环评时间	2023 年 2 月	**开工日期**	2023 年 1 月		
投入使用时间	2023 年 5 月	**现场监测时间**	2023 年 11 月 24 日		
环评报告表审批部门	宜昌市生态环境局	**环评报告表编制单位**	宜昌瑞新环保科技有限公司		
环保设施设计单位	--	**环保设施施工单位**	--		
投资总概算	650 万元	**环保投资总概算**	50 万元	**比例**	7.69%
实际总投资	650 万元	**实际环保投资**	52 万元	**比例**	8%
验收监测依据	**1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度** （1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改并公布，自公布之日起施行； （3）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4 号，自 2017 年 11 月 22 日起施行； （4）《中华人民共和国放射性污染防治法》， 中华人民共和国主席令第 6 号，自 2003 年 10 月 1 日起施行； （5）《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行； （6）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》， 中华人民共和国				

国务院令第 449 号，2019 年 3 月 2 日修正；

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

（8）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》， 原环境保护总局令第 31 号公布，2021 年 1 月 4 日第四次修改；

（9）《关于发布<射线装置分类>的公告》，原环境保护部国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，自 2017 年 12 月 6 日起施行；

（10）《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日施行)及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019 年本)>的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 月 30 日修订)；

（11）《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；

（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》生态环境部公告 2019 年第 57 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行；

（13）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2020 年第 9 号）。

2、建设项目竣工环境保护验收技术标准

（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)；

（2）《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)；

（3）《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)；

（4）《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)；

（5）《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS76-2020)。

3、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《宜都市中医医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表》（宜昌瑞新环保科技有限公司，2023 年 4 月）

（2）宜昌市生态环境局关于宜都市中医医院 DSA 机房建设项目环境影

响报告表的批复（宜市环辐审〔2023〕5 号，2023 年 5 月 12 日）见附件。

4、其他相关文件

（1）核工业二三 0 研究所《宜都市中医医院 DSA 机房建设项目项目竣工保护验收监测报告》。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、剂量限值、剂量约束值及剂量率控制水平

①剂量限值及剂量约束值

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的职业照射和公众照射年平均有效剂量限值见表 1- 1。

表 1-1　　职业照射和公众照射年平均有效剂量限值

类型	标准要求
职业照射	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)不超过20mSv。
公众照射	实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的年有效剂量平均剂量估计值不应超过 1mSv。

本项目 DSA 机房辐射工作人员年有效剂量约束值均取 5mSv，公众年有效剂量约束值取 0.1mSv。

②剂量率控制水平

《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)规定的剂量率控制水平见表 1-2。

表 1-2　　剂量率控制水平

标准	内容
《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)	6.3　X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平 6.3.1　机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求： a)具有透视功能的X射线设备在透视条件下检测时， 周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h。

由表 1-2 可知，本项目 DSA 机房墙体外（含防护门、观察窗、顶棚和底板）30cm 处的辐射剂量率均不大于 2.5μSv/h。

2、《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)

6 X 射线设备机房防护设施的技术要求

6.1 X 射线设备机房布局

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

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

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

6.1.5 除床边摄影设备、便携式X射线设备和车载式诊断X射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的X射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表1-3的规定。

表 1-3 X 射线设备机房(照射室) 使用面积、单边长度的要求

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

6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型X射线设备(不含床旁摄影设备和便携式X 射线设备) 机房的屏蔽防护应不低于表1-4的规定：

表 1-4 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 (mmPb)	非有用线束方向铅当量 (mmPb)
C形臂X射线设备机房	2.0	2.0

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表7.3.3的要求。

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

①具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h；测量时，X射线机连续出束时间应大于仪器响应时间。

②CT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2.5μSv/h。

6.4 X 射线设备工作场所防护

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

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。

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

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

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

6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

6.5.1 每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表1-5基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

表1-5 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、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—

注1：“—”表示不做要求。

注 2：各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施。鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护手套

	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。 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。 6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。 7 X 射线设备操作的防护安全要求 7.8 介入放射学和近台同室操作(非普通荧光屏透视)用X 射线设备操作的防护安全要求 7.8.1 介入放射学、近台同室操作(非普通荧光屏透视) 用X 射线设备应满足其相应设备的防护安全操作要求。 7.8.2 介入放射学用X 射线设备应具有记录受检者剂量的装置，并尽可能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，应能追溯到受检者的受照剂量。 7.8.3 除存在临床不可接受的情况外，图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊疗无关的其他人员在机房内停留 7.8.4 穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求应符合 GBZ128 的规定。

表二 工程建设内容

工程建设内容：

1、建设单位基本情况

宜都市中医医院位于陆城城乡路 81 号，是一家集医疗、教学、科研、预防和保健为一体的二级甲等优秀中医医院。医院建筑面积 35340 平方米，现有在岗职工 372 人，开放床位 550 张。医院开设有内科、外科、妇科、儿科、皮肤科、五官科、肛肠科、针灸康复、检验、放射、介入等临床医技科室。

（1）原有核技术利用项目情况

①原有核技术利用项目许可情况

宜都市中医医院于 2022 年 6 月 8 日取得辐射安全许可证(见附件)，辐射安全许可证编号为鄂环辐证[E0096]。医院现有 9 台III类射线装置，均在许可范围内，且均已在建设项目环境影响登记表备案系统备案。

②原有核技术利用项目管理情况

医院已成立放射防护安全与环境管理小组，辐射防护安全与环境管理小组全面负责医院射线装置的辐射安全管理工作。据调查，医院尚未发生过辐射事故。

医院制定了管理制度《辐射安全防护管理规定》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《血管造影仪 X 射线装置操作规程》、《辐射安全防护设施维护与维修制度》、《辐射事故应急预案》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射监测方案》、《监测仪表使用与校验管理制度》等规章制度，并得到有效落实。

宜都市中医医院院现有 6 名从事辐射的工作人员，均已取得生态环境部培训平台核技术利用辐射安全与防护考核合格证。

宜都市中医医院院为现有辐射工作人员配备个人剂量计，建设单位已与湖北省浙安检测技术股份有限公司签订个人剂量监测服务合同。监测频率为 1 次/季度，每季度的个人剂量检测结果均存档备案。从 2022 年 8 月至 2023 年 8 月的监测报告看，均未见异常。

2、本工程基本情况

宜都市中医医院(以下简称“建设单位”) 因医疗业务发展需要，为更好地满足患者

诊疗需求，采购 1 台万东 CGO- 2100 Plus 医用血管造影 X 射线机(DSA)。设置于综合业务楼一楼放射科西侧，用于心血管介入、外周及神经在内的全方位介入放射学检查与治疗。

2022 年，宜都市中医院计划在综合业务楼内预留 DSA 机房内开展 DSA 项目，因春节假期及新冠疫情影响，导致在环境影响评价手续未办理时，宜都市中医院为便于医院业务需要及满足患者诊疗需求，项目于 2023 年 2 月动工建设，2023 年 5 月提前安装 DSA 设备，因此，本项目属于未批先建项目。目前，宜昌市生态环境局宜都市分局已对该单位下达限期改正环境违法行为监察记录，要求项目立即停止环境违法行为，尽快完善相关审批手续，为此，宜都市中医医院委托宜昌瑞新环保科技有限公司编制完成了《宜都市中医医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表》，2023 年 5 月 12 日宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于宜都市中医医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表的批复》（宜市环辐审〔2023〕5 号）。

目前，宜都市中医医院 DSA 机房建设项目手续已补办完成，项目已竣工并完成了设备调试工作。根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》(公告 2018 年第 9 号)的有关要求和规定，现对上述 DSA 项目开展竣工环保验收工作。本项目验收内容见表 2-1。

表 2-1 本次项目验收内容一览表

项目批复文号	批复时间	环评内容	本次验收内容	使用场所
宜市环辐审〔2023〕5 号	2023 年 5 月 12 日	1 台医用血管造影 X 射线机(DSA)	1 台医用血管造影 X 射线机(DSA)	综合业务楼一楼放射科西侧 DSA 室

3、工程建设变化情况

本项目验收阶段与环评阶段性质、地点、规模、采取的污染防治措施和辐射安全防护措施的对比情况如下表。

表2-2 环评设计建设内容与实际建设内容对照表

工程内容	环评设计内容	验收阶段建设内容	实际变动情况及原因	是否属于重大变更
项目性质	新建	新建	无变动	否
地点	综合业务楼一楼放射科预留 DSA 机房	综合业务楼一楼放射科预留 DSA 机房内	无变动	否
规模	1 台医用血管造影 X 射线机	1 台医用血管造影 X 射线机	无变动	否

		(DSA)	(DSA)		
辐射防护措施	DSA 室屏蔽和防护措施	有效使用面积：41.6m²（7.3m×5.7m）； 四面墙体：240mm 厚水泥砖堆砌+40mm 硫酸钡水泥； 顶棚：混凝土现浇楼板厚 100mm+40mm 硫酸钡水泥； 底板：混凝土现浇楼板厚 180mm+40mm 硫酸钡水泥； 观察窗：铅玻璃厚 15mm； 工作人员防护门：3mm 铅板； 患者防护门：3mm 铅板； 污物通道防护门：3mm 铅板。	有效使用面积：41.6m²（7.3m×5.7m）； 四面墙体：240mm 厚水泥砖堆砌+40mm 硫酸钡水泥； 顶棚：混凝土现浇楼板厚 100mm+40mm 硫酸钡水泥； 底板：混凝土现浇楼板厚 180mm+40mm 硫酸钡水泥； 观察窗：铅玻璃厚 15mm； 工作人员防护门：3mm 铅板； 患者防护门：3mm 铅板； 污物通道防护门：3mm 铅板。	无变动	否
		病人进出门拟设置警示灯和警示标识，拟安装门-灯联锁装置、闭门装置；污物进出防护门拟设置 警示标识和闭门装置	病人进出门已设置警示灯和警示标识，安装了门-灯联锁装置、闭门装置；污物进出防护门设置了警示标识和闭门装置	无变动	否
		DSA 医用血管造影 X 射线机自带紧急停机按钮，并在控制室操作位设置 1 个紧急停机按钮	DSA 医用血管造影 X 射线机自带紧急停机按钮，并在控制室操作位设置了 1 个紧急停机按钮	无变动	否
		在 DSA 机房及控制室安装 1 套对讲装置	在 DSA 室及控制室安装了 1 套对讲装置	无变动	否
		DSA 机房设置吊顶排风扇采用独立的通风系统	DSA 机房设置了吊顶排风扇采用独立的通风系统	无变动	否
	辐射工作人员防护措施	为 DSA 机房工作人员及患者配备个人防护用品：铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子、 铅悬挂防护、铅防护吊帘	为 DSA 机房工作人员及患者配备了个人防护用品：铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子、 铅悬挂防护、铅防护吊帘	无变动	否
		为每名辐射工作人员配备 2 枚个人剂量计，另外配备 1 台个人剂量报警仪	已为每名辐射工作人员配备 2 枚个人剂量计，另外配备 1 台个人剂量报警仪	无变动	否
		安排辐射工作人员参加辐射安全培训	5 名辐射工作人员及 1 名管理人员均参加了辐射安全培训并取得了合格证书，做到了持证上岗	无变动	否
		进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。按要求于每年 1 月 31 日前报送一年辐射	医院已为全部辐射工作人员配备个人剂量计，并每季度交湖北省浙安检测技术股份有限公司进行检测，每两年组织辐射	无变动	否

		安全和防护状况年度评估报告。	工作人员进行了一次职业健康体检，建立了个人剂量和职业健康体检档案。 医院已在每年年底编制了年度评估报告，并按要求于 1 月 31 日前上传至全国核技术利用辐射安全申报系统		

本项目验收阶段项目性质、规模、环保设施或环保措施与环评阶段一致。本项目采取的辐射安全防护措施满足开展工作的需要，同时根据验收检测结果可知，DSA 机房屏蔽体外剂量水平满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的要求。

4、环境保护目标

本次验收参照环评文件提出的环境保护目标，并在环评文件的基础上通过现场勘查进一步对项目周围环境保护目标进行识别，确定本次验收的环境保护目标。

本项目 DSA 设备建于综合业务楼一楼放射科预留 DSA 机房内，综合业务楼一楼主要为：门诊大厅、放射科、污物间、卫生间等。DSA 机房东侧为治疗室及护士站，南面为设备间及电梯间，西面为通道及卫生间，北面为控制室及准备室，机房楼上为：门诊区、中西药房，正上方为中药房，机房楼下为：停车场。本次验收时环境保护目标与环评阶段时保持一致，验收时环境保护目标详见表 2-3。

表 2-3 环境保护目标一览表

环保目标	周围固定建筑、场所	相对机房方位	最近距离	规模	与环评阶段对比
辐射工作人员	操作室	北侧	3m	2 人	一致
	DSA 机房内	/	/	3 人	
公众	卫生间	西侧	5m	流动人群	一致
	放射科	东北侧	5m	10 人	
	污物间	西侧	5m	2 人	
	电梯间	南侧	3m	流动人群	
	护士站	东侧	8m	5 人	
	综合业务楼一楼其他区域	/	5m	100 人	
	综合业务楼二楼区域	楼上	3m	100 人	
	综合业务楼二楼-七楼区域	楼上	6m	500 人	
	原急诊楼	东侧	22m	100 人	

由表 2-3 可知，本次验收时环境保护目标与环评阶段时一致。

图 1 周边环境保护目标图

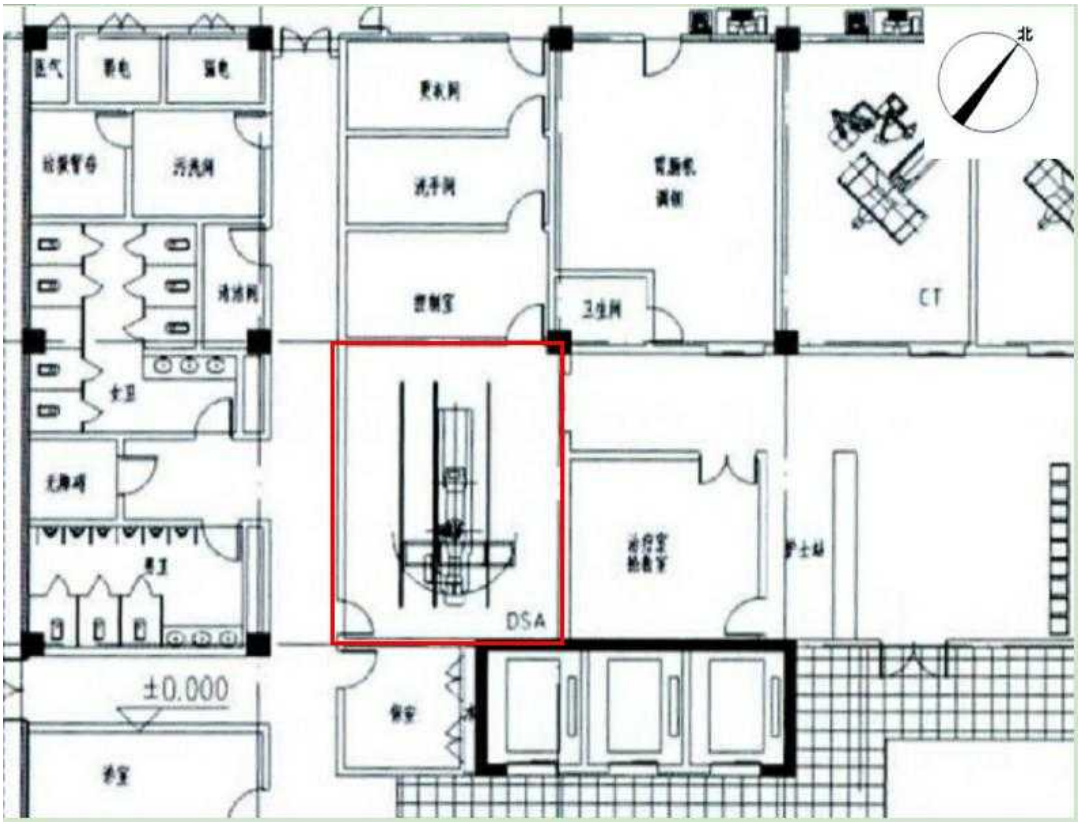


图 2 DSA 机房平面布局图

5、主要工艺流程及产污环节

（1）工作流程

本项目 DSA 工艺流程如下：

DSA 检查实际工作流程一般为：患者预约登记；患者手术前准备；患者进入 DSA 手术室；进行手术的医护人员穿戴好防护用品进入手术室；对患者进行摆位、防护和手术前准备，工作人员关闭防机房护门；医生、护士进行手术，放射技师在控制室操作曝光；手术完成离开手术室。

（2）操作流程及产污环节简述

项目 DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况：透视。病人需要进行介入手术治疗时，为更清楚地了解病人情况时会有连续曝光， 并采用连续脉冲透视， 此时操作医师位于铅帘后身着铅服、铅眼镜等防护措施在机房内对病人进行直接的介入手术操作。

第二种情况：摄影。医技在操作间内对病人进行曝光（隔室操作），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。一般用于介入手术期间的图像保存及单独的血管造影拍片，占 DSA 实际工作中的时间比例较小。

介入放射手术的工作流程如下：

诊疗前，患者需仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后经皮下穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管，将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 射线透视下将导管送达监测质量部位施行探查、治疗，并摄影记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

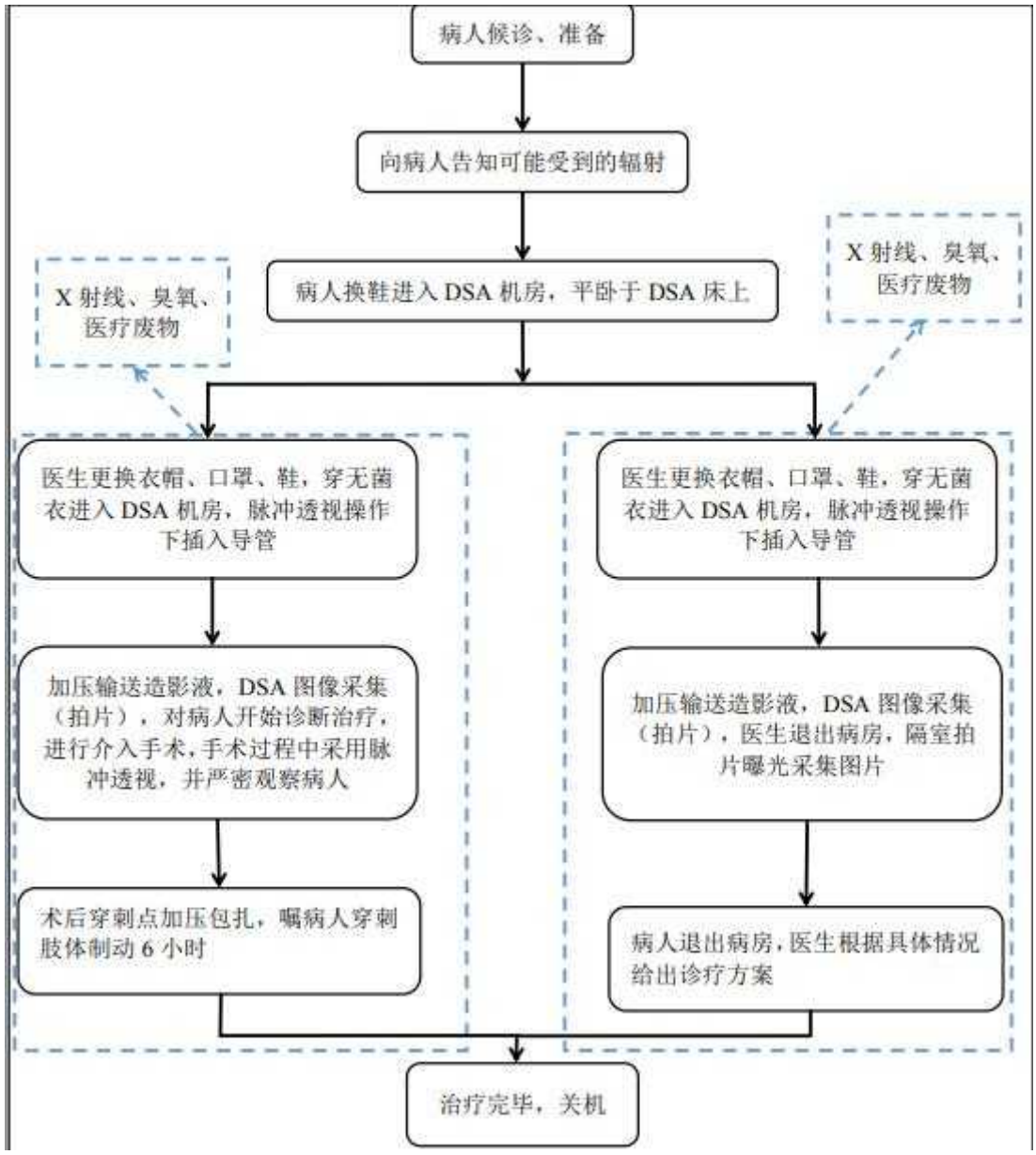


图 3　　DSA 机房工艺流程及产污环节

从图 3 可见，DSA 运行时主要产生 X 射线辐射、少量的臭氧、氮氧化物及手术过程中产生的少量医疗废物。

6、项目变更情况

根据环办[2015]52 号文中规定：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

经现场勘查核实，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素均不涉及重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放

1、电离辐射

根据 DSA 的工作原理可知，X 射线是随着 DSA 的开、关而产生、消失。本次项目所使用的 DSA 只有在开机并曝光的状态时，才会有 X 射线的产生，不产生放射性气体、放射性废水及放射性固体废物。因此，在开机出束曝光期间，X 射线是该项目的主要污染因子。

在 DSA 开机曝光期间，通过 DSA 机房墙体、防护门、观察窗、配备个人防护用品及个人剂量报警仪对辐射工作人员及公众进行防护。

2、废气

依据 0.6kV 以上的 X 射线能使空气电离，会产生少量臭氧和氮氧化物等有害气体，因此本项目运行时将产生少量的臭氧和氮氧化物等有害气体。

本项目 DSA 机房设置了一套通风系统，在 DSA 机房内设置送风口、回风口和排风口。送风口通过送风管道连接新风循环空气处理机组将进入回风口进行循环净化使用的空气和室外新鲜空气送入机房内（送风量=回风量+新风量），排风口通过排风管道连接排风机将室内废气排放出去。本项目 DSA 机房通风系统通风换气次数大于 2 次/ h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中“机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风”的要求。

3、废水

本项目本项目不产生放射性废水。

4、固体废物

本项目不产生放射性固体废物。在手术过程中会产生少量的医疗废物，医疗废物收集后暂时贮存于院区医疗废物存放间，定期交湖北七朵云环保科技有限公司处置。

表四 环境影响报告表主要结论及批复要求

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定:

4.1、环评报告表主要结论

（1）项目概况

项目名称：宜都市中医医院 DSA 机房建设项目

建设单位：宜都市中医医院

建设性质：新建

建设地点：宜都市陆城城乡路 81 号

建设内容：在综合业务楼一楼建设一间 DSA 机房及其相关功能用房，采购 1 台万东 CGO- 2100 Plus 医用血管造影 X 射线机(DSA)。用于心血管介入、外周及神经在内的全方位介入放射学检查与治疗。DSA 最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。项目的辐射活动种类和范围为 使用 II 类射线装置。

（2）可行性分析

①选址可行性

本项目辐射工作场所位于综合业务楼一楼 DSA 机房，项目所在地环境γ辐射剂量率检测结果属当地天然本底辐射水平，且在项目辐射工作场所采用专用屏蔽措施进行屏蔽，对周边环境的影响较小。因而从辐射环境保护方面论证，该项目选址是合理的。

②实践正当性

宜都市中医医院 DSA 机房建设项目主要用于介入手术诊疗工作，是现代医学应用中很成熟、常见的医疗技术手段，其使用过程中获得的利益远大于辐射效应可能造成的损害，符合《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“实践正当性”的原则

③声环境影响结论

（3）辐射安全与防护分析结论

①辐射安全设施

1)本项目 DSA 机房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》

（GBZ 130-2020）规定的相关要求；本项目辐射工作场所控制区和监督区划分符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

2）本项目 DSA 机房采取的屏蔽墙体和门窗等有效屏蔽设施满足辐射防护要求，配备的闭门装置、工作状态指示灯、门灯联锁装置、电离辐射警示标识、紧急停机按钮和语音对讲系统、铅防护用品等辐射安全设施均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中相关规定要求。

3）医院为本项目辐射工作人员各配备 2 枚个人剂量计，并按规定定期进行个人剂量监测、职业健康体检，建立辐射工作人员个人剂量档案和职业健康监护档案，满足相关规定的要求

②辐射安全管理

1）医院成立了放射防护管理委员会，制定了完善的辐射安全管理制度，符合相关规定要求。

2)医院 5 名辐射工作人员及 1 名管理人员均已参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训，并取得合格证 。

（4）环境影响分析结论

①辐射工作人员及公众年有效剂量

本项目 1 台 DSA 设备在正常运行后，本项目 DSA 机在正常运行后，对职业人员的最大年附加有效剂量为 1.98mSv，对公众人员的最大年附加有效剂量为 6.3×10^{-4}mSv，分别低于年职业人员年有效剂量不超过 5mSv 和公众人员年有效剂量不超过 0.1mSv 的剂量约束限值，且均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（ GB18871-2002)中关于“剂量限值”的规定。

②事故影响分析

本项目在运行过程中可能发生的辐射事故，在采取本报告表提出的预防措施的前提下，环境影响可以控制在可接受水平以内。

（五）辐射安全管理分析结论

医院已按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等规定，

成立了放射防护安全与环境管理小组，制定了一系列辐射安全与防护管理规章制度。

综上所述，宜都市中医医院具备从事辐射活动的技术能力，在严格落实各项辐射防护措施后，宜都市中医医院 DSA 机房建设项目运行时对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的运行是可行的。

4.2、建设项目环境影响报告表审批部门审批决定

根据宜昌市生态环境局 2023 年 5 月 12 日下达的《市生态环境局关于宜都市中医医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表的批复》（宜市环辐审[2023] 5 号），主要的审批决定如下所示：

一、该项目位于宜都市陆城城乡路 81 号新建综合业务楼一楼，项目主要建设内容为:在综合业务楼一楼建设一间 DSA 机房及其相关功能用房，采购 1 台万东 CGO- 2100 Plus 医用血管造影 X 射线机(DSA)。用于心血管介入、外周及神经在内的全方位介入放射学检查与治疗。本项目辐射工作种类和范围为使用 II 类射线装置.项目总投资 650 万元,其中环保投资 50 万元，占比 7.69%。

二、原则上同意《报告表》编制内容。在落实环评报告表提出的防护措施和管理要求后，新增直线加速器项目对环境的影响可以满足国家相关标准要求。

三、你单位应按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定,重新申领辐射安全许可证，并重点做好以下工作：

(一)进一步明确辐射管理机构和职责，完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急预案，并严格实施。

(二)必须严格执行环境保护“三同时”制度，按规定程序自主开展环境保护验收。验收合格后，项目方可投入使用。

(三)加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核。应配备相应的防护用品和监测仪器并自主开展辐射环境监测。辐射工作人员应进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

(四)加强放射性同位素与射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程

和监测计划，定期检查各项安全防护设施设备，确保其正常运行。

(五)应于每年 1 月 31 日前编制上年度的辐射安全和防护状况年度评估报告，并报送生态环境行政主管部门。

四、本批复自下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。

五、请宜昌市生态环境局宜都市分局负责该项目辐射环境事中事后监督管理。

表五 环境管理现状与辐射防护措施调查

据现场调查，宜都市中医医院DSA机房建设项目的辐射工作场所辐射屏蔽防护措施、相关环境保护设施与环境保护管理情况如下：

1.辐射工作场所辐射屏蔽防护措施落实情况

验收阶段本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽措施落实情况见表 5-1。

表 5-1 本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽措施落实情况

工作场所	屏蔽参数	环评阶段屏蔽参数	验收阶段屏蔽参数	变化情况	等效铅当量	GBZ130-2020要求	备注
DSA机房	有效面积	41.6m^2	41.6m^2	不变	/	20m^2	满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）要求
	最小单边长度	5.7m	5.7m	不变	/	3.5m	
	四面墙体	240mm 厚水泥砖堆砌+40mm 硫酸钡水泥	240mm 厚水泥砖堆砌+40mm 硫酸钡水泥	不变	5mmPb	有用线束方向铅当量不低于3mmPb；非有用线束方向铅当量不低于2mmPb	
	顶棚	混凝土现浇楼板厚100mm+40mm 硫酸钡水泥	混凝土现浇楼板厚 100mm+40mm 硫酸钡水泥	不变	4mmPb		
	底板	混凝土现浇楼板厚180mm+40mm 硫酸钡水泥	混凝土现浇楼板厚 180mm+40mm 硫酸钡水泥	不变	5mmPb		
	观察窗	铅玻璃，设置于北墙，尺寸 1200mm 长×800mm 宽，铅玻璃厚 15mm，离地高度 900mm	铅玻璃，设置于北墙，尺寸 1200mm 长×800mm 宽，铅玻璃厚 15mm，离地高度 900mm	不变	3mmPb		
	工作人员防护门	电动平移不锈钢防护门，设置于北墙，尺寸 2000mm 长×900mm 宽，内夹 3mm 铅板	电动平移不锈钢防护门，设置于北墙，尺寸 2000mm 长×900mm 宽，内夹 3mm 铅板	不变	3mmPb		
	患者防护门	电动平移不锈钢防护门，设置于东墙，尺寸 2200mm 长×1400mm 宽，内夹 3mm 铅板	电动平移不锈钢防护门，设置于东墙，尺寸 2200mm 长×1400mm 宽，内夹 3mm 铅板	不变	3mmPb		
	污物通道防护门	单开手动不锈钢防护门，设置于西墙，尺寸 2000mm 长×900mm 宽，内夹	单开手动不锈钢防护门，设置于西墙，尺寸 2000mm 长×900mm 宽，	不变	3mmPb		

		3mm 铅板	内夹 3mm 铅板				

注： 1、表中屏蔽体铅当量按同类型设备最大管电压 125kV 进行计算和评价。

硫酸钡水泥配比为硫酸钡：水泥：砂=4:1:1，密度约 3.20g/cm^3 。

本次验收调查可知：本项目 DSA 机房四侧墙体、顶棚、观察窗、各侧防护门屏蔽参数与环评阶段保持一致，DSA 机房实际有效使用面积、最小单边长度和机房屏蔽防护铅当量满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关要求，同时根据验收监测结果，DSA 机房屏蔽体外剂量水平满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h”的要求。因此，本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽措施已按《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）落实。

2.相关环境保护设施及措施落实情况

为确保辐射工作人员及公众的安全，医院对 DSA 机房采取了以下辐射安全防护设施及措施：

（1）参照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求，医院对 DSA 机房及周边区域实行了分区管理，将 DSA 机房屏蔽体内的范围划为控制区，将配套的包括控制室、设备间、洗手间、污物间、走廊、治疗室及检查室等划为监督区。本项目辐射工作场所分区及“三通道”示意图见图 4。

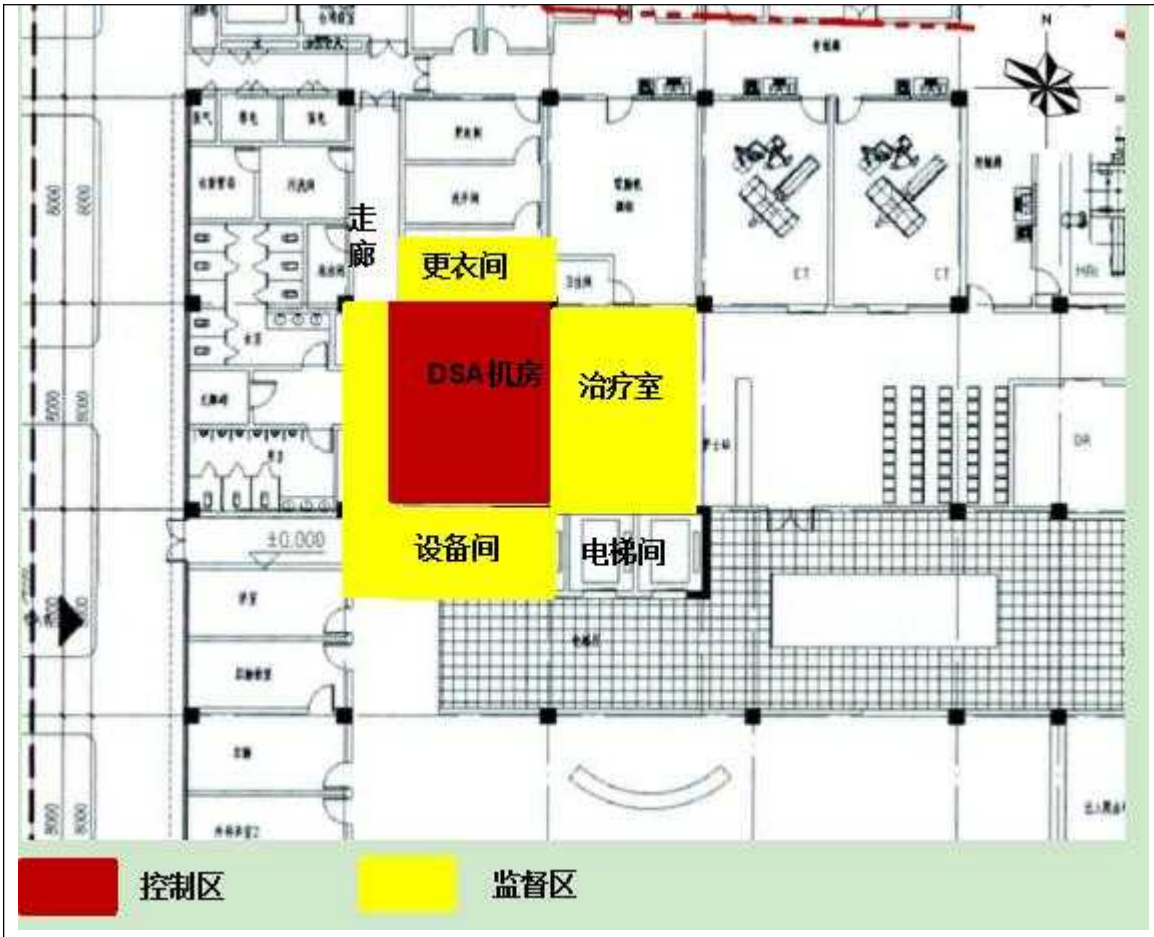


图 4 本项目辐射工作场所分区图

（2）本项目 DSA 机房设置了 3 扇铅防护门，分别是患者进出防护门、医护人员进出防护门、污物通道防护门。其中，患者进出防护门及工作人员防护门为电动平移不锈钢防护门，设置了曝光时关闭机房门的管理措施；污物通道防护门为单开手动不锈钢防护门；医院辐射工作人员在曝光前巡视机房各防护门，确保各防护门关闭后方可开启设备出束。

（3）本项目患者进出防护门、污物通道防护门均张贴了规范的电离辐射警告标志及中文说明，在防护门上方设置了工作状态指示灯，指示灯与患者进出防护门联动，指示灯箱表面设置“射线有害健康，灯亮请勿靠近”的警示标语。

（4）本项目在手术床旁设置了紧急停机按钮；在控制室与 DSA 机房内设置了语音对讲装置，便于控制室内辐射工作人员与 DSA 机房内辐射工作人员交流。

（5）本项目配备了 1 台 X-γ辐射监测仪，用于 DSA 机房的自行监测。

（6）本项目在 DSA 机房内安装了中央空调进行送风，在吊顶上设置 2 个排风口，开展动力通风，排风管道沿机房吊顶上方延伸至墙外排至室顶，能有效防止 DSA 机房内

臭氧和氮氧化物等有害气体积累。

（7）医院为 DSA 机房配备了铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、铅橡胶帽子、介入防护手套等辐射防护用品。个人防护用品不使用时，在防护用品架上挂起，不折叠放置。医院配备的防护用品能满足标准要求，具体详见表 5-2。

表 5-2 本项目个人防护用品和辅助防护设施配置情况一览表

场所	辐射工作人员		受检者
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品
DSA 机房	7 件铅衣，0.5mmPb 5 件铅橡胶围裙，0.5mmPb 10 件铅橡胶颈套，0.5mmPb 5 顶铅橡胶帽子，0.5mmPb 1 副铅防护眼镜，0.5mmPb 2 双介入防护手套，0.025mmPb	2 组铅悬挂吊帘，0.5mmPb 1 个 铅移动屏风，2.0mmPb	1 件铅橡胶围裙，0.5mmPb 1 件铅橡胶颈套，0.5mmPb 1 顶铅橡胶帽子，0.5mmPb

验收阶段配备的个人防护用品能满足 DSA 机房的防护要求。

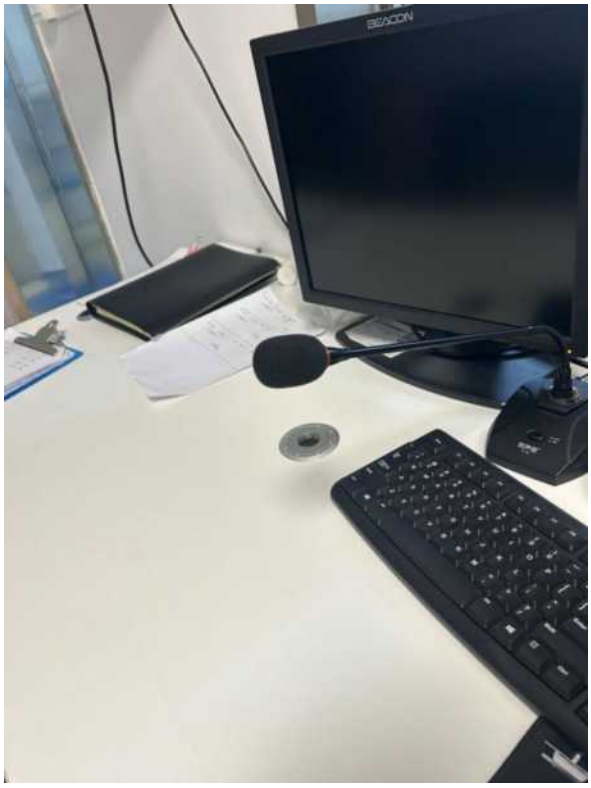
（8）医院已为本项目 5 名辐射工作人员各配备 2 枚个人剂量计，每季度交湖北省浙安检测技术股份有限公司进行一次检测。

（9）医院为本项目配备了 1 台个人剂量报警仪，用于辐射工作人员的自行防护。

制度上墙

铅防护用品

DSA 设备自带铅挡板、铅帘	排风口
防护门警示灯及电离辐射警示标识	防护门警示灯及电离辐射警示标识

	
控制室对讲设备	监控
医疗废物收集桶	医疗废物暂存间

患者路径规划标识	**X-γ辐射监测仪**

3.环境保护管理

（1）辐射安全管理机构的设置

医院成立了辐射安全领导小组，由领导小组全面负责医院辐射工作场所的安全管理工作。

（2）辐射安全管理规章制度

建设单位已制定 《放射事件应急处理预案》、《放射工作人员职业健康管理制度》、《放射诊疗防护安全管理制度》、《放射设备、场所定期检测制度》、《放射卫生档案管理制度》、《DSA 设备管理岗位职责》、《DSA 介入手术室放射事件应急处理制度》、等相关规章制度，并将部分制 度上墙明示。医院在日常的辐射工作与管理过程中严格遵循并执行各项规章制度。

（3）辐射工作人员培训

本项目现阶段有 5 名辐射工作人员及 1 名管理人员，均已通过辐射安全与防护考核，取得了合格证书或考核合格的成绩报告单，目前均处于有效期内。

表 5-3 辐射工作人员培训情况

序	姓名	性	核技术利用辐射安全与	有效期	备注

号		别	防护考核合格证书编号		
1	陈凤云	男	FS24HB0100091	2024 年 01 月 18 日至 2029 年 01 月 18 日	管理人员
2	侯双平	男	FS21HB0101021	2021 年 05 月 28 日至 2026 年 05 月 28 日	辐射工作人员
3	邹文博	男	FS24HB0100065	2024 年 01 月 18 日至 2029 年 01 月 18 日	辐射工作人员
4	李立	男	FS24HB0100081	2024 年 01 月 18 日至 2029 年 01 月 18 日	辐射工作人员
5	陈羽	女	FS24HB0100072	2024 年 01 月 18 日至 2029 年 01 月 18 日	辐射工作人员
6	王会莲	女	FS24HB0100063	2024 年 01 月 18 日至 2029 年 01 月 18 日	辐射工作人员

（4）个人剂量及职业健康管理情况

医院已为本项目辐射工作人员各配备 2 枚个人剂量计（一般在左胸前佩戴 1 枚；对于工作中穿戴铅围裙的场合，需在铅围裙外面衣领上另外佩戴 1 枚），每季度交湖北省浙安检测技术股份有限公司进行一次检测；建设单位已安排辐射工作人员于 2023 年前往宜昌市疾病预防控制中心进行在岗放射职业体检, 体检结论为“可继续原放射工作”。医院 已按要求建立了个人剂量检测档案及职业健康体检档案，并有专人保管。

（5）DSA 机房监测计划

①定期对 DSA 机房进行巡查，确保辐射防护设施完好。

②单位建立监测档案，监测记录应清晰、准确、完整，并纳入档案进行保存。辐射工作场所的防护效果监测结果每年年底向当地生态环境主管部门上报备。

③定期委托有资质单位对 DSA 进行设备性能监测，发现异常时应及时上报维修，按《设备设施维护与维修制度》执行，确保设备正常使用。

（6）X-γ辐射监测仪

定期委托有资质单位对 X-γ辐射监测仪进行设备检验校验，并制定设备检验校验记录、台账。

4.相关法规落实情况

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，将本项目现状与相关法规文件的对比见表 5-4 及表 5-5。

表 5-4 与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》相符性评价

序号	应具备条件	落实情况
1	使用Ⅱ类射线装置的，应当设有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	已设置辐射安全与环境保护管理领导 小组，并设有符合要求的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。
2	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	本项目所有辐射工作人员经培训合格后方可上岗。如新增人员将按要求落实
3	使用放射性同位素的单位应当有满足辐射防护和实体保卫要求的放射源暂存库或设备。	本项目不涉及放射性同位素。
4	放射性同位素与射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射要求的安全措施。	医院已制定相应的操作规程，按要求建设专用机房，实体屏蔽，设有急停开关、监视和对讲系统，设有工作警示灯及电离辐射警告标志。
5	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量监测报警、辐射监测等仪器。使用非密封放射性物质的单位还应当有表面污染监测仪。	医院已根据相关要求及工作实际需要配备铅衣、铅帽等防护用品和配备患者使用的辅助防护用品。已根据要求配备个人剂量计、辐射监测仪。
6	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、放射性 同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	制订相对健全的操作规程，本项目将及时修订和完善。尚不尽完善的医院会尽快按要求进行补充完善。
7	有完善的辐射事故应急措施。	医院将制定完善的辐射事故应急预案和应急措施。
8	产生放射性废气、废液、固体废物的，还应具有确保放射性废气、废液、固体废物达标排放的处理能力或者可行的处理方案。	本项目不涉及放射性废气、废液和放射性固体废物。

表 5-5 与《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》相符性评价

序号	应具备条件	落实情况
1	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。	已在机房外张贴电离辐射警告标志；设置了门机联锁装置，候诊区设置放射防护注意事项告知栏。
2	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	医院已和具备省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构签订合同，定期进行监测
3	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	建设单位已对本项目的射线装置安全和防护状况进行年度评估，纳入原有年度评估系统中，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告

4	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。	医院所有辐射工作人员均已培训合格。如新增人员将按要求落实
5	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。	医院已为工作人员配备个人剂量计。对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测。发现个人剂量监测结果异常的，将立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。
6	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当根据可能发生的辐射事故的风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备。	本项目已根据相关要求制定应急方案，并做好了应急预案演练。

综上所述，宜都市中医医院已具备从事辐射活动的能力。本项目在严格执行相关法律法规、标准规范等文件，严格落实各项辐射安全管理、防护措施的前提下，其从事辐射活动的技术能力符合相应法律法规的要求。

5.环境风险防范措施落实情况

医院对本项目环评报告中提出的风险防范措施落实情况见表 5-6。

表 5-6 环境风险防范措施落实情况

场所	环境风险	落实情况
DSA机房	DSA运行过程中机房安全联锁失效、机房实体防护设施破损或人员误入机房，导致急性重度放射病、局部器官残疾	病人进出防护门上安装了警示灯，并张贴了电离辐射警示标志，并设置了门-灯联锁装置和闭门装置，控制室内操作位处安装了1套对讲装置。 ②建立了完善的规章制度，在工作中落实规章制度，每次工作前辐射工作人员严格按照规章制度对机房进行检查，检查门-灯联锁装置、警示灯、紧急停机按钮等防护设施是否正常，如果失灵，则立即修理。 ③每年委托有资质单位进行年度监测，发现机房实体防护设施破损及时整改。
	DSA运行过程中机房安全联锁失效、机房实体防护设施破损或人员误入机房，导致人员受到超过年剂量限值的照射	

按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《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》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处置应急预案，采取应急措施，并立即向当地生态环境主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

医院已制定《辐射事故预防措施及应急处理预案》，应急预案主要内容包括事故应

急处置组织机构和职责，可能辐射事故，应急处置原则，应急处置程序等内容，其设置满足《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和防护管理办法》的要求。

6.环保投资

本项目实际总投资约 650 万元，其中环保投资 52 万元，环保投资占总投资 8%，具体环保投资见 5-7。

表 5-7　　环保投资及环保设施“三同时”落实情况一览表

序号	类别	环评要求		实际建设内容	投资估算（万元）
		环保措施	投资估算（万元）		
1	辐射屏蔽措施	拟建DSA机房屏蔽参数为： 四面墙体：40mm厚水泥砖堆砌+40mm硫酸钡水泥 顶棚：混凝土现浇楼板厚100mm+40mm硫酸钡水泥 底板：混凝土现浇楼板厚180mm+40mm硫酸钡水泥 观察窗：铅玻璃厚15mm 工作人员防护门：电动平移不锈钢防护门，设置于北墙，内夹3mm铅板 患者防护门：电动平移不锈钢防护门，设置于东墙，内夹3mm铅板 污物通道防护门：单开手动不锈钢防护门，设置于西墙，内夹3mm铅板	32	验收阶段DSA机房屏蔽参数为： 四面墙体：40mm厚水泥砖堆砌+40mm硫酸钡水泥 顶棚：混凝土现浇楼板厚100mm+40mm硫酸钡水泥 底板：混凝土现浇楼板厚180mm+40mm硫酸钡水泥 观察窗：铅玻璃厚15mm 工作人员防护门：电动平移不锈钢防护门，设置于北墙，内夹3mm铅板 患者防护门：电动平移不锈钢防护门，设置于东墙，内夹3mm铅板 污物通道防护门：单开手动不锈钢防护门，设置于西墙，内夹3mm铅板，详见附件4。	32
2	警告标志及门灯联动	在DSA 机房患者进出防护门及医护人员进出防护门处设置规范的电离辐射警告标志及中文说明；患者进出防护门上方设置工作状态指示灯，指示灯箱表面设置如“射线有害、灯亮勿入”的警示标语，指示灯与患者进出防护门有效关联	2	已在患者进出防护门及污物通道防护门均张贴了规范的电离辐射警告标志及中文说明，在缓冲间东侧门上方设置了工作状态指示灯，指示灯与与患者进出防护门联动，指示灯箱表面设置“射线有害健康，灯亮请勿靠近”的警示标语	2
3	闭门措施	在DSA 机房控制室墙上设置控制患者进出防护门开闭的开关，对各防护门设置闭门措施		已在 DSA 机房控制室设置了遥控开关控制患者进出防护门的开闭，对患者进出防护门设置了曝光时关闭机房门的管理措施，患者进出防护门、污物	

				通道防护门设置了自动闭门装置。在曝光前巡视机房各防护门，确保各防护门关闭后方可开启设备出束	
4	动力通风	在DSA 机房设置中央空调进行换气通风，在吊顶上设置排风口，开展动力通风，对 DSA 机房设置专用排风管道，管道沿机房吊顶上方延伸至楼外	2	已在 DSA 机房设置了中央空调进行换气通风，在吊顶上设置了抽风口，开展动力通风，DSA机房设置了专用排风管道，管道沿机房吊顶上方延伸至楼外排至室顶	2
5	防护用品、监测仪器	配备与工作人员数量匹配的个人剂量计，建议DSA手术医生佩戴双剂量计	8	配备与工作人员数量匹配的个人剂量计，DSA手术医生佩戴双剂量计	8
		辐射工作人员配备铅衣、铅帽、铅橡胶颈套、铅围裙、铅防护眼镜、铅防护手套、铅悬挂防护帘、铅防护吊帘、床侧防护帘、移动铅屏风等防护用品、患者配备铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品		辐射工作人员已配备铅衣、铅帽、铅橡胶颈套、铅围裙、铅防护眼镜、铅防护手套、铅悬挂防护帘、铅防护吊帘、床侧防护帘、移动铅屏风等防护用品、患者配备铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品	
		配备符合要求的辐射环境监测仪、便携式监测仪和个人剂量报警仪		已配备符合要求的辐射环境监测仪和个人剂量报警仪	
6	两区管理	放射性工作场所划分为监督区和控制区	/	DSA 机房屏蔽体内的范围划为控制区，将配套的包括控制室、设备间、洗手间、污物间、走廊、治疗室及检查室等划为监督区	/
7	应急措施	医院制定《辐射事故应急处理预案》，并定期开展辐 射事故应急演练	/	医院修订了《辐射事故预防措施及应急处理预案》，已定期开展辐射事故应急演练，详见附件10。	/
8	个人剂量档案	每季度开展一次个人剂量检测，建立个人剂量检测档案	6	医院已为本项目辐射工作人员各配备2枚个人剂量计，每季度交湖北省浙安检测技术股份有限公司进行一次检测；医院已于2023年组织本项目辐射工作人员到宜昌市疾病预防控制中心进行了体检， 体检结果均为可从事放射工作。医院已按要求建立了个人剂量检测档案及职业健康体检档案，并有专人保管。详见附件7、附件8。	6
9	职业健康体检	每两年开展一次职业健康体检，建立职业健康体检档案			
10	场所检测	每年开展一次委托检测，建立检测档案。		医院已按规定每年开展一次委托检测，并建立检测档案，详见附件9。	
11	年度评估	每年1月31日前经全国核技术利用辐射安全申报系统提交上年度的年度评估报告。	/	医院每年1月31日前经全国核技术利用辐射安全申报系统提交上年度的年度评估报告。	/

12	监测仪器	购买一台X-γ辐射监测仪	/	已购买一台X-γ辐射监测仪	2
	合计		50		52

表六 监测质量保证和质量控制

监测质量保证及质量控制：

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，核工业二三 0 研究所于 2023 年 11 月 24 日对宜都市中医医院 DSA 机房项目进行了验收监测，验收监测报告见附件。验收监测按《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)及《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)中的有关布点原则和方法，结合本次监测实际情况进行布点监测。

1、监测项目

X-γ辐射空气吸收剂量率。

2、监测方法

本次现状检测方法主要依据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）中提供的方法。

3、监测仪器

按照《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)的要求，本次验收监测的 X-γ辐射剂量率仪器参数与监测规范见表 6-1。

表 6-1 本次检测仪器相关参数一览表

仪器名称	环境监测 X、γ剂量率仪
仪器型号	主机 6150 AD 6/H 探头 6150 AD-b/H
制造单位	automess
出厂编号	主机 176298/探头 176424
检定证书编号	2023YD047900441
检定有效期	2023.10.11~2024.10.10
能量范围	主机 60keV~1.3MeV/ 探头 20keV~7MeV
剂量率范围	主机 0.01μSv/h~9.99mSv/h 探头 1nSv/h~99.99μSv/h

3、质量保证措施

根据《电离辐射质量保证一般规定》(GB8999)和《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)中有关辐射环境监测质量保证一般程序和核工业二三 0 研究所的质量体系文件(包括质量手册、程序文件、作业指导书)实行全过程质量控制保证此次监测结果科学、有效。辐射环境监测质量保证主要内容有：

①监测机构通过了计量认证；

②监测前制定了详细的监测方案及实施细则；

③合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；

④监测工作在气侯条件良好的条件下开展；

⑤监测所用仪器已通过计量部门校准、检定合格，且在校准、检定有效使用期内使用。监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得准确的测量结果。测量实行全过程质量控制，严格按照《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定执行；

⑥监测人员均参加过相关的电离辐射监测培训；

⑦每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

⑧现场监测严格按照规定的监测点位、方法、记录内容等进行，按照统计学原则处理异常数据和监测数据；

⑨建立完整的文件资料。仪器校准说明书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查；

⑩监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，签发。

表七 验收监测内容

监测监测内容

1、监测内容

根据本项目的工艺流程和污染特征，本次验收监测项目为 X-γ辐射空气吸收剂量率。本次验收监测重点为本项目 DSA 机房辐射工作场所及其周围。

2、监测时间及环境参数

监测时间：2023 年 11 月 24 日

天气：晴

环境温度：14℃

相对湿度：51%-59%

3、验收监测布点

本次验收 X-γ辐射空气吸收剂量率验收监测布点图如图 5 所示。

图 5 验收监测布点图

表八 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录

验收监测期间，各辐射防护设施、设备均正常运行。

验收监测结果

1、辐射工作场所监测结果

本项目 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果见表 8-1 及表 8-2。

表 8-1 环保项目计划投资与实际投资对照表

监测点号	监测点位描述	监测结果（μSv/h）	
		关机值	开机值
1	操作位	0.08	0.10
2	观察窗	0.09	0.11
3	西侧墙外 30cm 处	0.10	0.11
4	控制室铅门左门缝 30cm 处	0.09	0.12
5	控制室铅门右门缝 30cm 处		0.10
6	控制室铅门上门缝 30cm 处		0.11
7	控制室铅门下门缝 30cm 处		0.12
8	控制室铅门中部 30cm 处		0.11
9	患者进出铅门左门缝 30cm 处	0.08	0.13
10	患者进出铅门右门缝 30cm 处		0.12
11	患者进出铅门上门缝 30cm 处		0.11
12	患者进出铅门下门缝 30cm 处		0.12
13	患者进出铅门中部 30cm 处		0.11
14	北侧墙外 30cm 处	0.09	0.10
15	东侧墙外 30cm 处	0.09	0.11
16	污物进出铅门左门缝 30cm 处	0.09	0.10
17	污物进出铅门右门缝 30cm 处		0.12
18	污物进出铅门上门缝 30cm 处		0.11
19	污物进出铅门下门缝 30cm 处		0.10
20	污物进出铅门中部 30cm 处		0.11
21	南侧墙外 30cm 处	0.08	0.12
22	DSA 室楼上（中药房）	0.09	0.11

23	DSA 室楼下（停车场）	0.10	0.11
24	医院门口	0.09	0.10

注：1、开机时工况：摄影模式: 100kV， 350mA；
2、监测时手术台上放置 DSA 水模+1.5mm 铜板；
3、上表所列监测结果均未扣除宇宙射线响应值。

表 8-2 CGO-2100Plus 型 DSA 机房透视防护区周围计量当量率监测结果

监测点号	监测点位描述	监测结果（μSv/h）
1	第一术者位（DSA 铅帘后 0.3m、距底板 0.5m 处）	26.61
2	第一术者位（DSA 铅帘后 0.3m、距底板 1.0m 处）	23.77
3	第一术者位（DSA 铅帘后 0.3m、距底板 1.5m 处）	33.18

注：1、开机时工况：摄影模式: 75kV， 350mA；
2、监测时防护用品使用情况:铅衣+铅帘；
3、上表所列监测结果均未扣除宇宙射线响应值。

根据监测结果可知，DSA 处于关机状态时，在 DSA 机房及周边测得的周围剂量当量率关机值范围为（0.08~0.10）μSv/h。在开机状态下 DSA 机房和周围 X-γ辐射空气吸收剂量率范围值为 0.10μSv/h~0.13μSv/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)标准中“具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h”的要求。医生手术位辐射剂量率满足《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》(WS76-2020)附录 B 表 B.1，透视防护区检测平面上非直接荧光屏透视设备运行时周围剂量当量率最大值为 400μSv/h 的要求。

2、年附加剂量估算

（1）计算公式

本报告对 DSA 机房周边的公众人员按照联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR) —2000 年报告附录 A，X-γ射线外照年附加剂量按下列公式计算：

$H_{E\text{-}r}=D_r\times t\times 10^{-3}$

其中：

$H_{E\text{-}r}$：X-γ 射线外照射的附加剂量，mSv；

D_r：X-γ 射线空气吸收剂量率，μSv/h；

T：X-γ 射线照射时间，h。

（2）计算结果

根据医院提供的资料，本项目 DSA 机每年最大手术量为 300 例手术，每例手术总出束时间约 15min，其中透视时间约 12min，摄影时间约 3min。年透视时间 60h，年摄影时间 15h。

本项目手术室内的第一术位者（手术医生）照射剂量率的监测最大值取 33.18μSv/h；控制室的辐射工作人员照射剂量率取照剂量率最大的位置 0.10μSv/h；机房四周公众成员的照射剂量率取受照剂量率最大的位置，取南侧墙外 30cm 的监测平均值 0.12μSv/h；机房楼上公众成员的照射剂量率取受照剂量率最大的位置 0.11μSv/h。

机房四周根据监测结果选取代表监测点位，结合辐射工作人员职业照射时间及公众停留概率，估算其年附加剂量，估算结果见表 8-3。

表 8-3 辐射工作人员及公众所受外照射剂量计算结果一览表

保护对象		监测点位	辐射空气吸收剂量率(μSv/h)	年照射时间(h)	年有效剂量(mSv)
DSA 机房	辐射工作人员	手术医生	33.18	75	2.489
		控制室医生	0.10	75	0.0075
	公众人员	南侧墙外 30cm 处	0.12	18.75	0.0023
		DS 机房楼上	0.11	18.75	0.0021

备注：辐射工作人员年照射时间取射线装置的曝光时间，公众取曝光时间的四分之一。

本项目 DSA 在正常工况时，DSA 机房内手术医生年有效剂量为 2.489mSv，控制室操作位年有效剂量最大值为 0.0075mSv，周边活动的公众人员年有效剂量最大值为 0.0023mSv。本项目辐射工作场所的辐射工作人员及周围公众人员的年有效剂量分别低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的辐射工作人员的连续五年有效剂量平均限值 20mSv 和公众人员年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足

辐射工作人员的管理限值 5mSv/a 和公众人员管理限值 0.1mSv/a 的要求。

3、年有效个人剂量监测结果分析

根据医院提供的近四个季度的个人剂量检测报告可知，该院辐射工作人员在 2022 年 8 月 8 日至 2023 年 8 月 4 日全年个人剂量检测最高值为 0.78mSv，本调查选全部人员 6 名进行分析，分析结果如下：

表 8-4 年有效个人剂量监测结果-览表

序号	姓名	科室	检测时间	年有效剂量 (mSv)
1	陈凤云	放射科	2022.8.8~2023.8.4	0.78
2	侯双平	放射科		0.54
3	邹文博	放射科		0.10
4	李立	放射科		0.09
5	陈羽	放射科		0.10
6	王会莲	放射科		0.09

根据上表年有效个人剂量监测结果统计可知，该院 DSA 机房及周围职业人员年有效剂量监测值均满足本项目管理限值 5mSv(DSA 机房)的要求。

表九 验收监测结论和建议

验收监测结论:

1、调查的基本情况

对调查结果作进一步总结和分析，得出以下主要结论：

(1)工程概况调查结果

根据现场调查，本次验收调查内容包括：在综合业务楼一楼建设一间 DSA 机房及其相关功能用房，采购 1 台万东 CGO- 2100 Plus 医用血管造影 X 射线机(DSA)。用于心血管介入、外周及神经在内的全方位介入放射学检查与治疗。本项目辐射工作种类和范围为使用 II 类射线装置。项目总投资 650 万元，其中环保投资 52 万元，占比 8%。

经现场调查及收集有关资料文件可知，宜都市中医医院 DSA 机房建设项目验收阶段与环评阶段的建设地点、性质、规模、采取的污染防治措施和辐射安全防护措施一致。

(2)环境保护措施执行情况调查结果

本项目执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，落实了环评批复和环评报告表规定的各项污染防治措施。采取的主要环境保护措施如下：

①结合本项目实际情况完善落实了各项辐射安全管理制度。

②辐射工作场所严格按照设计要求进行施工，场所屏蔽防护满足相关标准要求。配备了符合要求的辐射防护设施及个人防护用品。

③本项目共配备了 5 名辐射工作人员及 1 名管理人员，均已参加辐射安全与防护相关知识及法律法规的培训及考核，考核通过取得了合格证书，均做到了持证上岗。

④落实了《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》提出的相关措施要求。

⑤落实了环境风险防范措施，制定了相关辐射事故应急处理预案，确保有序地组织开展事故救援工作，能最大限度地减少或消除事故和紧急情况造成的影响，避免事故蔓延和扩大，保护人群健康。

本项目采取的环保措施能达到环保要求。

(3)辐射工作场所验收监测结论

从监测结果可知:

宜都市中医医院DSA机房周边X-γ辐射空气吸收剂量率正常工况监测平均值范围为0.10μSv/h~0.13μSv/h，符合《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)标准中“具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h”的要求。

⑷人员防护及管理制度调查结论

①年有效剂量

本项目 DSA 在正常工况时，DSA 机房内手术医生年有效剂量为2.489mSv，控制室操作位年有效剂量最大值为0.0075mSv，周边活动的公众人员年有效剂量最大值为0.0023mSv。本项目辐射工作场所的辐射工作人员及周围公众人员的年有效剂量分别低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的辐射工作人员的连续五年有效剂量平均限值20mSv和公众人员年有效剂量限值1mSv的要求，同时满足辐射工作人员的管理限值5mSv/a和公众人员管理限值0.1mSv/a的要求。

②辐射工作人员监护情况调查结论

医院为本项目辐射工作人员配备了双剂量计和个人剂量报警器，配备了铅衣、围脖、围裙、移动式铅屏风等辐射防护用品。配备了一台X-γ辐射监测仪。

③管理制度落实情况调查结论

建设单位落实了环评中提出的要求，成立了辐射安全领导小组，制定了完善的辐射安全管理制度。

④辐射防护制度对照线管法规文件执行落实情况调查结论

建设单位落实了《关于修改<放射性同位素与射线装置安全许可管理办法>的决定》(环境保护部令第3号)和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第18号)提出的相关措施要求。

(5)环境风险及防范措施调查结论:

宜都市中医医院DSA机房建设项目辐射工作场所落实了的环境风险防范措施，并制定了相关辐射事故应急处理预案，确保有序地组织开展事故救援工作，能最大限度地减少或消除事故和紧急情况造成的影响，避免事故扩大，保护人群健康。

综合上述，宜都市中医医院 DSA 机房建设项目满足辐射防护的要求，严格执行了各项规章制度，辐射安全防护措施达到了环评报告及批复提出的要求，辐射环境监测结果能满足相关标准的要求。因此，该项目符合环境保护竣工验收条件。

2、建议

1、医院应加强机房辐射防护设施的维护管理以及日常设备的检修维护，规范辐射工作人员上机操作，确保本项目 DSA 在正常工况下辐射工作人员及机房周边公众人员所受到的照射剂量满足管理要求。

2、医院应每年至少进行一次全院规模的应急演练。中小规模的应急演练可根据实际情况随时开展，加强辐射工作人员对突发辐射事故应急处理的能力。并做好应急演练台账。

3、医院应加强辐射工作人员培训学习辐射安全相关知识，项目如有新增人员应尽快在医院的组织下学习参加核技术利用辐射安全与防护考核并考核通过，保证项目所有辐射工作人员做到持证上岗。

附图与附件

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目保护目标分布图

附图 3　项目平面布局图

附图 4　项目路径规划图

附件：

附件 1　本项目批复

附件 2　辐射安全许可证

附件 3　辐射安全小组文件

附件 4　隐蔽工程文件

附件 5　辐射安全管理制度汇编

附件 6　项目辐射工作人员培训证书

附件 7　本项目辐射工作人员个人剂量检测报告

附件 8　本项目辐射工作人员职业健康体检报告

附件 9　辐射场所年度监测报告

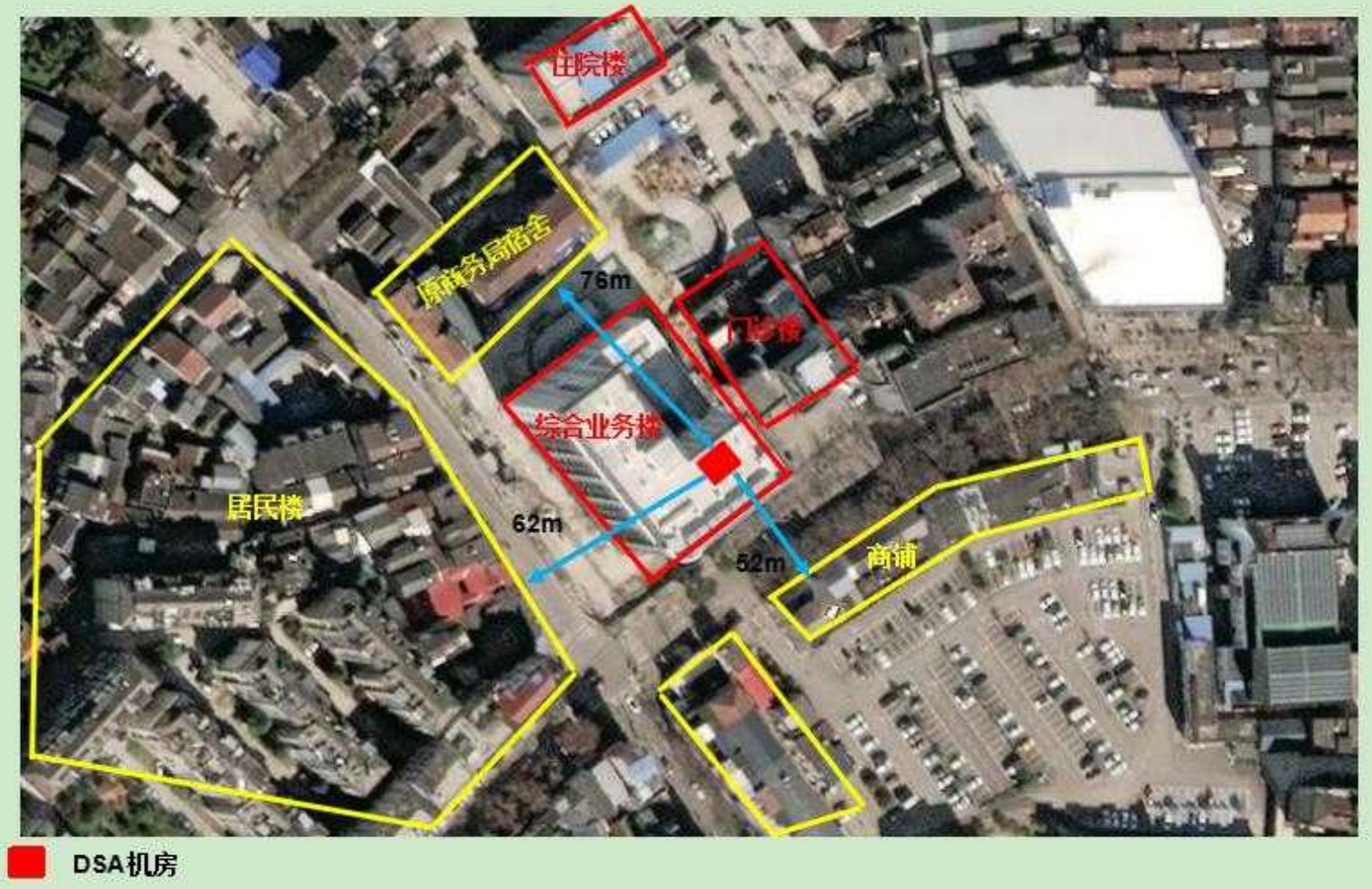
附件 10　应急预案演练记录

附件 11　2023 年辐射安全年度评估报告

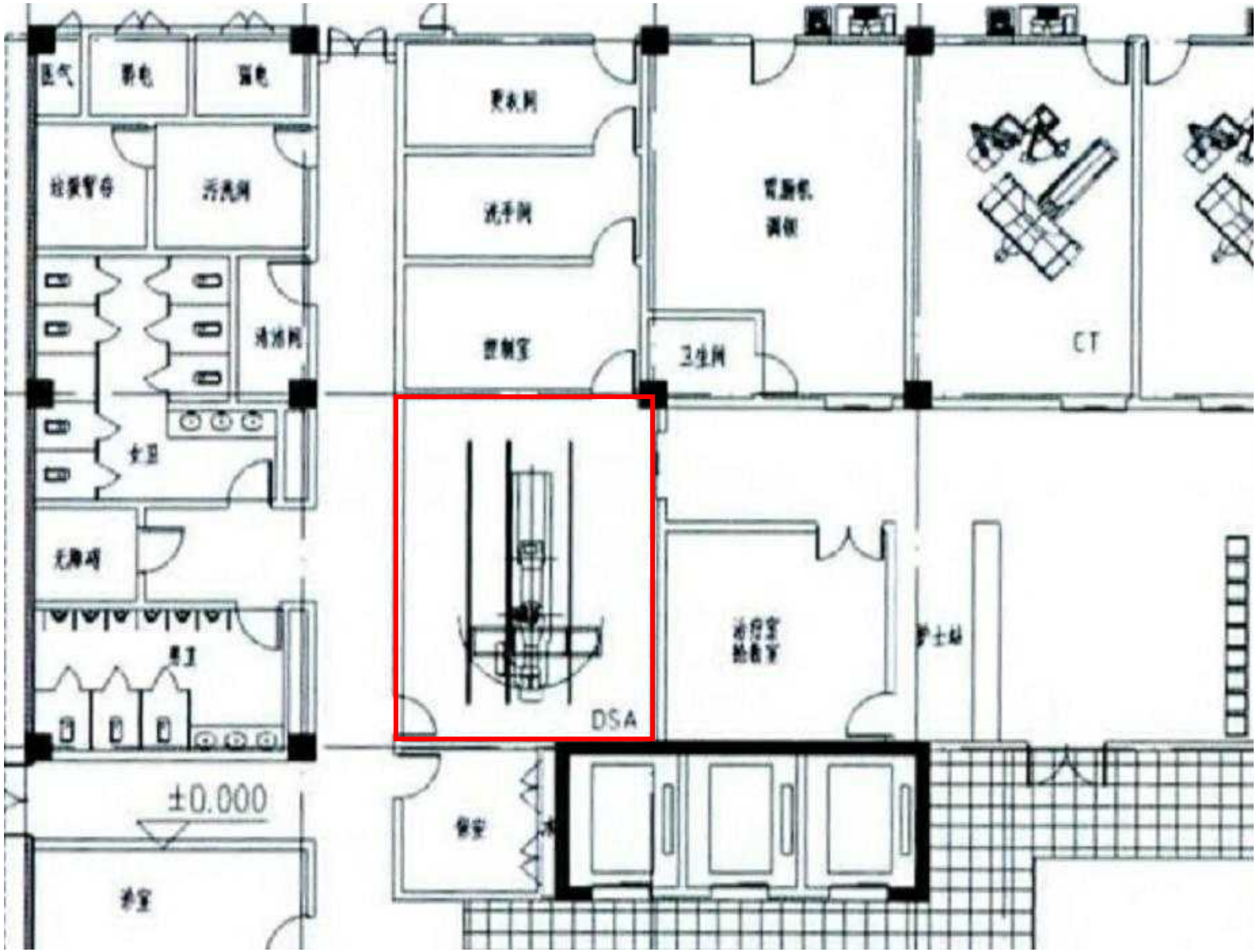
附件 12　验收监测报告

宜都市
(420581)
1:400000
项目所在地
伍家岗区
桥边镇
土城乡
联棚乡
艾家镇
点军区
夷陵区
猇亭区
红花套镇
安福寺镇
长阳土家族自治县
龙舟坪镇
高坝洲镇
磨市镇
宜都市
姚家店乡
五眼泉乡
顾家店镇
聂家河镇
枝城镇
黄猫山
948
丁家大山
782
潘家湾土家族乡
红花套原始社会村落遗址
仁和坪镇
五峰土家族自治县
松滋市
刘家场镇
松木坪镇
湖南省
卸甲坪土家族乡

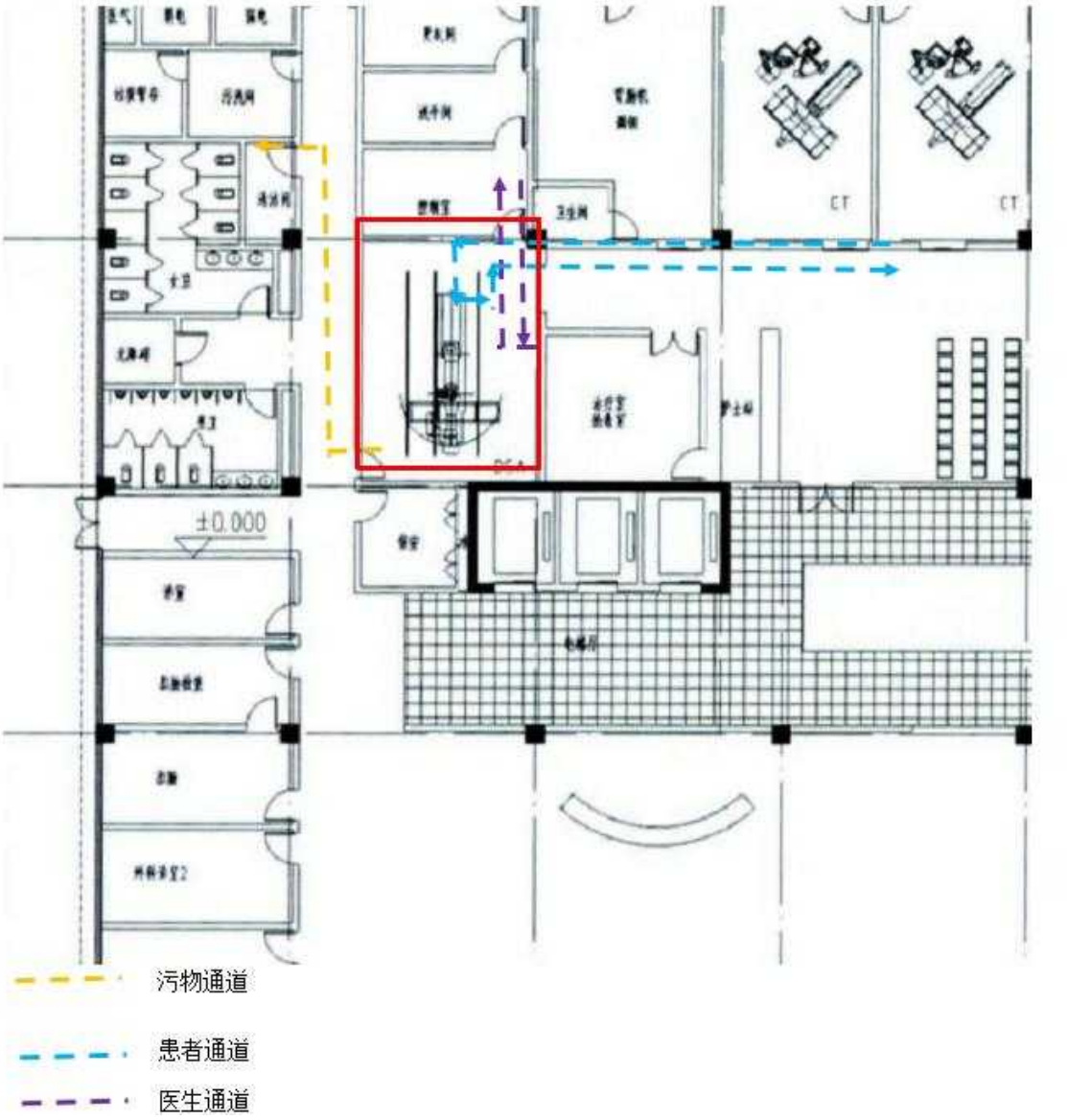
附图1 地理位置示意图



附图2　环境保护目标分布图



附图3　项目平面布局图[47]



附图 4 项目路径规划图

附件1 本项目环评批复

宜昌市生态环境局

宜市环辐审〔2023〕5号

市生态环境局关于宜都市中医医院DSA机房建设项目环境影响报告表的批复

宜都市中医医院:

你单位报送的《宜都市中医医院DSA机房建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据专家组技术评审意见，现批复如下:

一、该项目位于宜都市陆城城乡路81号新建综合业务楼一楼，项目主要建设内容为：在综合业务楼一楼建设一间DSA机房及其相关功能用房，采购1台万东CGO- 2100 Plus医用血管造影X射线机（DSA）。用于心血管介入、外周及神经在内的全方位介入放射学检查与治疗。本项目辐射工作种类和范围为使用II类射线装置。项目总投资650万元，其中环保投资50万元，占比7.69%。

二、原则上同意《报告表》编制内容。在落实环评报告表提出的防护措施和管理要求后，新增直线加速器项目对环境的影响

可以满足国家相关标准要求。

三、你单位应按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，重新申领辐射安全许可证，并重点做好以下工作：

（一）进一步明确辐射管理机构和职责，完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急预案，并严格实施。

（二）必须严格执行环境保护“三同时”制度，按规定程序自主开展环境保护验收。验收合格后，项目方可投入使用。

（三）加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核。应配备相应的防护用品和监测仪器并自主开展辐射环境监测。辐射工作人员应进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（四）加强放射性同位素与射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各项安全防护设施设备，确保其正常运行。

（五）应于每年1月31日前编制上年度的辐射安全和防护状况年度评估报告，并报送生态环境行政主管部门。

四、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批本项目的环境影响评价文件。

五、请宜昌市生态环境局宜都市分局负责该项目辐射环境事

中事后监督管理。

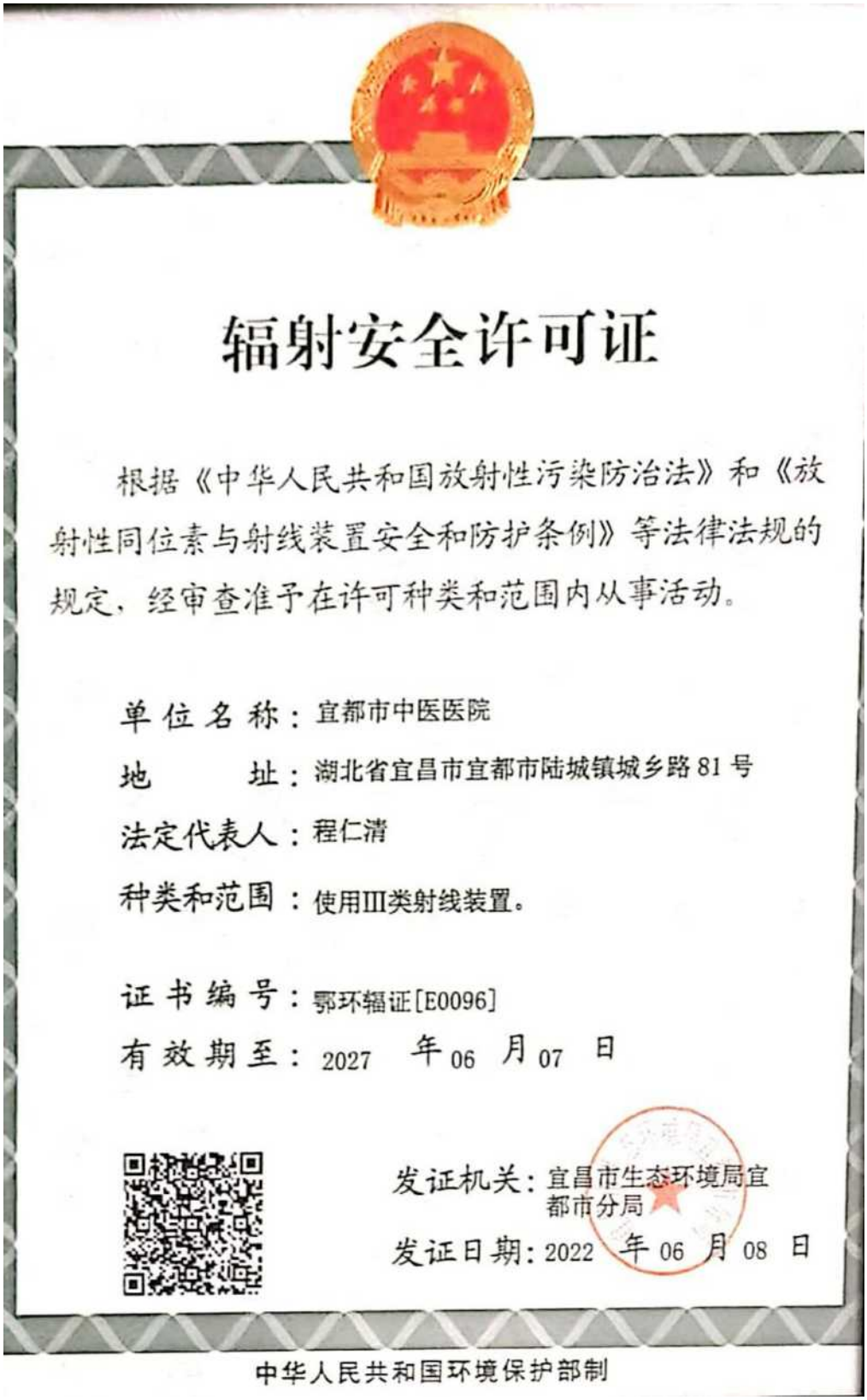
宜昌市生态环境局

2023 年 5 月 12 日

抄送：宜昌市生态环境局宜都市分局，宜昌市生态环境保护综合执法支队。

宜昌市生态环境局办公室　　2023年5月12日印发

附件2 辐射安全许可证



辐射安全许可证

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

单位名称：宜都市中医医院

地　　址：湖北省宜昌市宜都市陆城镇城乡路81号

法定代表人：程仁清

种类和范围：使用III类射线装置。

证书编号：鄂环辐证[E0096]

有效期至：2027 年 06 月 07 日

发证机关：宜昌市生态环境局宜都市分局

发证日期：2022 年 06 月 08 日

中华人民共和国环境保护部制

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

单位名称	宜都市中医医院			
地　　址	湖北省宜昌市宜都市陆城镇城乡路81号			
法定代表人	程仁清	电话	07174830666	
证件类型	身份证	号码	422722196803040836	
涉源部门	名　称	地　址		负责人
	医务科	中医医院		万虎
种类和范围	使用III类射线装置。			
许可证条件				
证书编号	鄂环辐证[E0096]			
有效期至	2027 年 06 月 07 日			
发证日期	2022 年 06 月 08 日（发证机关章）			

活动种类和范围

（三）射线装置

证书编号：鄂环辐证[E0096]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	中C型臂	III类	1	使用
2	牙片机	III类	1	使用
3	小C臂1、小C臂2	III类	2	使用
4	骨密度仪	III类	1	使用
	R、16排CT、64排CT、数字胃肠机	III类	4	使用
	以下空白			

台帐明细登记

（三）射线装置

证书编号：鄂环辐证[E0096]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核人	审核日期
1	X射线计算机体层摄影设备-64排CT	联影uCT760	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	放射科	来源			
						去向			
2	16排CT	SOMATOM EMOTOON	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	放射科	来源			
						去向			
3	DR	YS20-DRQ900	III类	医用诊断X射线装置	放射科	来源			
						去向			
4	数字胃肠机	DREX-UI80	III类	医用诊断X射线装置	放射科	来源			
						去向			
5	移动式C型臂X射线机（小C）	CIOS SELECT	III类	医用诊断X射线装置	手术室	来源			
						去向			
6	移动C臂机(小C)	PLX112C	III类	医用诊断X射线装置	手术室	来源			
						去向			
7	移动C臂机（中C）	DEC9900E LITE	III类	医用诊断X射线装置	介入科	来源			
						去向			
8	骨密度仪	EXA-3000	III类	医用诊断X射线装置	脑电图室	来源			
						去向			

台帐明细登记

（三）射线装置

证书编号：

序号	装置名称	规格型号	类别	用 途	场 所	来源 / 去向		审核人	审核日期
9	口腔内成像 X 线机	PLANMECA PROX	III类	医用诊断 X 射线装置	口腔科	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			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			

附件 3 辐射安全小组文件

宜都市中医医院

宜都市中医医院关于
调整放射防护领导小组的通知

各科室：

为依法强化放射诊疗自主管理，提高医疗质量，有效防范医疗照射安全隐患，切实保障放射工作人员、患者及公众的合法权益，根据《中华人民共和国职业病防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《医疗机构管理条例》和宜昌市卫健委《关于进一步推进放射诊疗机构规范化自主管理工作的通知》文件精神，结合医院实际，现调整放射防护领导小组、人员组成及工作职责。具体内容如下：

一、放射防护领导小组

组　长：张　畋

副组长：汪正喜　　李智勇　　尹庆华

成　员：王绪新　谢小东　张　玉　钟　浩

陈凤云　李晓明　张　超　杨祖云

邹文博　吴文斌　张　禹　王　林

鲜于运才　王自力

放射防护领导小组下设办公室，办公室设在医务部，谢小东同志任办公室主任，负责放射防护领导小组日常工作，督导各责任小组开展工作及资料整理、汇总。

二、放射防护领导小组工作职责

（一）监督本单位贯彻执行国家及上级部门放射安全与防护方针、政策、法律、法规、标准、规定。

（二）负责射线装置改、扩建时的辐射安全许可证、放射诊疗许可证的办理工作。

（三）对辐射安全与防护工作进行监督检查、指导。

（四）组织制定辐射事故应急处理预案。

（五）负责安排射线装置质量监测、工作场所环境监测、工作人员计量监测等各项监测工作以及相关工作人员的辐射安全培训、健康体检。

（六）负责对射线装置的辐射安全与防护状况进行年度评估。

三、各专业管理及工作内容

（一）资质管理（责任科室：药械部）

1.持有效《放射诊疗许可证》。

2. 开展的工作是符合许可项目。

3.《医疗机构执业许可证》核准有相应的医学影像诊断科目。

4.《放射诊疗许可证》校验。

（二）机构管理（责任科室：医务部）

1. 成立放射防护自主管理机构。

2. 放射防护自主管理机构第一责任人为法定代表人。

3. 院科两级有专（兼）职放射防护管理人员。

4. 年度内工作记录。

5. 健全的管理制度：放射防护安全管理制度、质量控制制度、岗位责任制、操作规程。

（三）场所管理（责任科室：后勤保障部）

1. 新、改、扩建设项目预评价、控制效果评价、行政审查、竣工验收。

2. 警示标识。

3. 防护用品陈列。

（四）设备管理（负责科室：药械部）

1. 设备的购置（大型设备配置许可）。

2. 设备使用前、使用过程中场所防护检测。

3. 设备的状态检测（性能检测）。

4. 设备的停用、报废。

5. 防护用品配备。

6. 特殊检测设备：个人剂量报警仪、放疗剂量仪、剂量扫描装置、活度计、放射性表面污染监测仪。

（五）人员管理（责任科室：公卫科）

1. 执业资格和《放射工作人员证》。

2. 放射工作人员职业健康检查。

3. 个人剂量监测。

4. 建立放射防护管理档案：《放射防护档案》《个人剂量检测档案》《职业健康档案》《放射人员培训档案》。

（六）行为管理（责任科室：医务部）

1. 建立质控机制。

2. 防护用品使用：现场观察工作过程、调阅已拍摄的图像。

3. 诊疗技术应用：

①是否将影像检查用于婴幼儿健康体检；

②是否用于孕妇盆腔、下腹部健康体检；

③是否使用荧光屏透视进行健康体检。

4. 防护安全操作：是否调整照射野到合适大小。

（七）应急管理（责任科室：医务部）

1. 应急预案。

2. 事故报告：发生下列事件应及时处理、如实记录，按规定报告。

①诊断放射性药物实际用量偏离处方剂量 50%以上的；

②放射治疗实际照射剂量偏离处方剂量 25%以上的；

③人员误照或误用放射性药物的;

④放射性同位素丢失、被盗和污染的;

⑤设备故障或人为失误引起的其他放射事件。

（八）继教管理（责任科室：科教科）

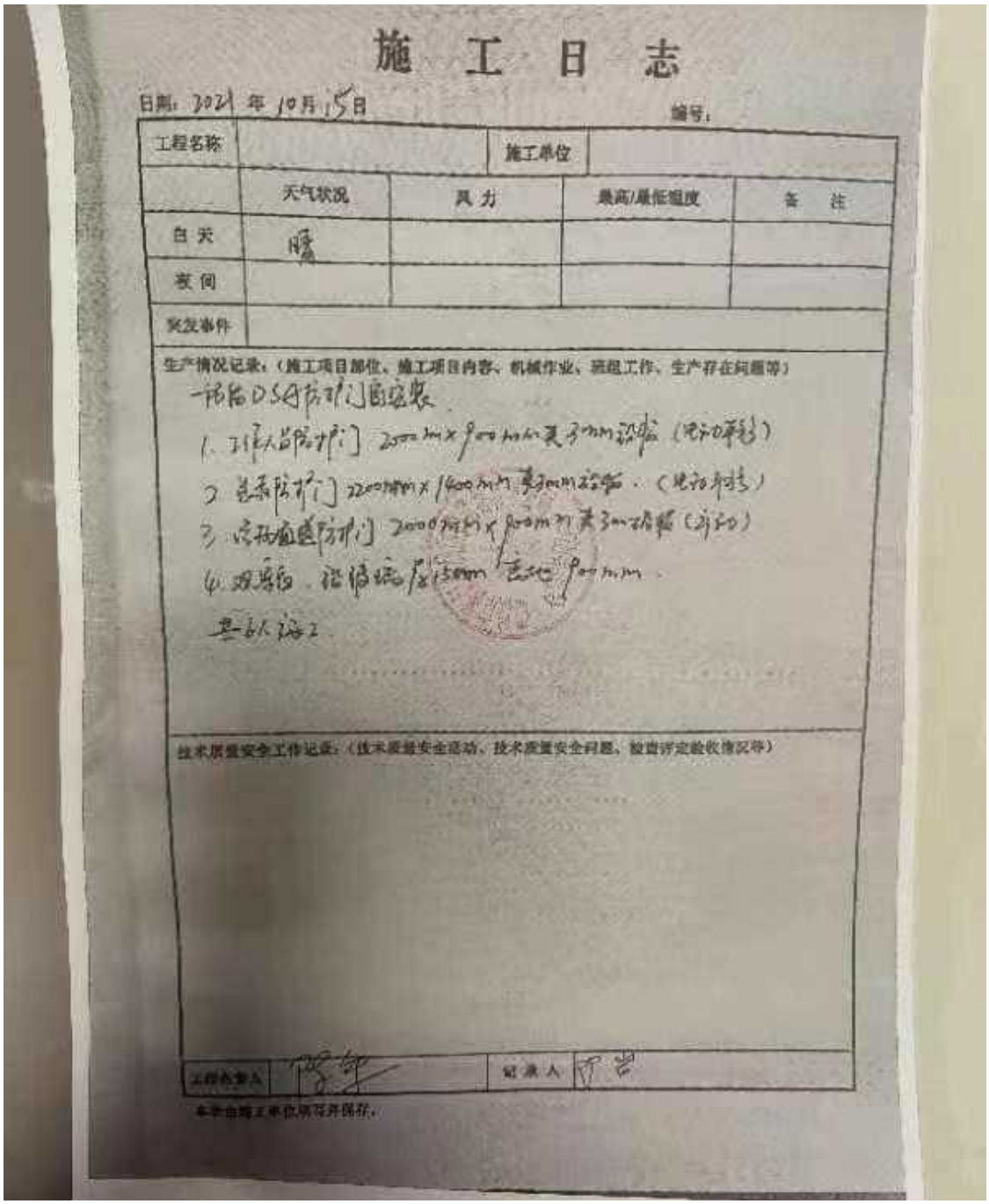
放射防护培训及考试管理。

宜都市中医医院

2023 年 12 月 14 日

宜都市中医医院办公室　　2023年12月14日印发

附件 4 隐蔽工程施工方案



施 工 日 志

日期：2021 年 10月 15日　　编号：

工程名称		施工单位	
	天气状况	风 力	最高/最低温度	备 注
白 天	晴			
夜 间				
突发事件				

生产情况记录：（施工项目部位、施工项目内容、机械作业、班组工作、生产存在问题等）

一标段DSG防火门自检表

1. 工区部防火门 2000mm×600mm 厚3mm双板（电动单扇）

2 总承包防火门 2200mm×1600mm 厚3mm双板（电动单扇）

3 实验室防火门 2000mm×600mm 厚3mm双板（手动）

4 双扇 门洞 1200mm 宽 600mm

共计4扇

技术质量安全工作记录：（技术质量安全活动、技术质量安全问题、检查评定验收情况等）

工程负责人　　记录人

本表由施工单位填写并保存。

施 工 日 志

日期：2020 年 9月 7日

工程名称		施工单位		编号：
	天气状况	风力	最高/最低温度	备 注
白天	晴			
夜间				
突发事件				

生产情况记录：（施工项目部位、施工项目内容、机械作业、班组工作、生产存在问题等）

预留DSA偏交预张拉施工

1. 1#墩南幅 4cm预张拉 4人

2. 顶排(JF) 4cm张拉 1人

3. 地面 4cm张拉设 1人

观察窗开凿(1200mm×300mm)

技术质量安全工作记录：（技术质量安全活动、技术质量安全问题、检查评定验收情况等）

工程负责人		记录人	

本表由施工单位填写并保存。

附件 5 辐射安全管理制度汇编

放射事件应急预案

一、目的

为有效预防、及时控制和消除辐射事故所致的危害，加强医院射线装置的安全监测和控制等管理工作，保障放射诊疗工作人员、受检者以及装置周围人员的健康安全，避免环境辐射污染，特制订本应急响应预案。

二、范围

本预案适用于本医院内涉及射线装置工作场所内潜在的事故或紧急情况下，可能发生的造成人员及设备设施事故的应急准备与响应控制工作。

三、编制依据

1、中华人民共和国主席令2002 第70号《中华人民共和国安全生产法》；

2、中华人民共和国卫生部、公安部令2001 第16 号《放射事故管理规定》；

3、中华人民共和国卫生部2005 第46 号令《放射诊疗管理规定》；

4、中华人民共和国主席令2002 第60 号《中华人民共和国职业病防治法》；

5、GBZ98-2002《放射工作人员健康标准》。

四、职责

医院主管负责人对本单位的应急组织人员、救护计划和方法、救护器材和设备以及联络方式等进行明确布置和安排，并在医院统一部署下定期组织演练，一旦事故发生可立即执行。

五、程序说明

（一）机构和职责：成立放射安全管理小组，明确各相关部门职责。

（二）现有在役放射设备情况：

（三）放射危险性的主要表现：当发生意外及人为等原因（如放射装置失控）时，会发生工作人员或公众受到意外照射。

- 1805 -

（四）事件预防责任制度的准备：为避免或减少事故发生，平时就要做好应急演练与准备工作，落实岗位责任制和各项规章制度。

（五）辐射安全监测：射线装置工作场所每年接受有职业卫生技术服务职责机构的防护性能监测发现问题，立即给予整改；放射装置每年进行年检；辐射安全管理人员经常对放射防护性能进行检测，严格按规范开展放射诊疗工作。

（六）辐射事故报告和现场保护

1、登记与监测：射线装置工作场所的防护性能检测发现有辐射泄漏；放射诊疗工作人员个人剂量计辐射暴露超过正常范围；放射装置年检不合格；出现射线装置故障或其他原因是受检者暴露照射超剂量。因射线装置失控导致放射病、器官损伤、人员死亡等，应启动应急预案。

2、事故分级与报告：辐射安全管理小组全面负责放射事件应急有关工作，并根据放射事件的程度及时报告。

3、启动应急预案：由辐射安全管理小组统一指挥，工作人员外应服从指挥，相互配合、支持现场控制：切断射线装置的电源，除工作人员外，禁止其他人员进出辐射污染区；

病人救治：对收到辐射伤害的人员进行现场急救，而后转到指定医院治疗；

现场保护：配合公安局、卫计局、环保局进行现场调查；

观察病人：对超剂量辐射照射的病人，应定期进行体检；

解除隔离：现场调查结束，查明原因，工作场所没有辐射污染，解除隔离；

4、评估和总结：对放射事故造成的影响进行评估和总结，找出原因，为整改提供依据。

5、整改：对环保局、卫计局和公安局联合调查的结论和建议进行整改，杜绝安全隐患，避免类似事件。

放射科组织管理制度

一、在院长领导下，实行科主任负责制。实施放射科主任对放射科各个部门（包括普通X线、CT、造影检查与诊断及介入治疗等）的统一领导和管理。

二、科内可分设学科负责人协助科主任工作。

三、住院医师应实行不同影像学方法的轮转学习，力求全面掌握影像学各种方法、以便发挥综合诊断的优势。鼓励高年资主治医师按人体解剖系统分专业深入钻研、培养成某一方面的专家。技术人员实施相对固定，定期轮转，掌握放射科各种设备的操作、使用，实现一专多能。

四、全面抓好科室的各项质量管理和优质服务。科主任要全面管理好各岗位人员的工作，有计划地安排好各级人员的专业培养和提高。

五、科室的管理和决策采取民主集中制原则。

科室放射安全管理工作计划

一、对放射场所进行定期放射防护检测，确保工作人员和患者安全。

二、对重大维修或更换部件的放射设备，必须按照国家有关规定进行检测验收，合格后方可继续使用。

三、放射工作人员必须参加辐射防护与安全培训，考核合格后才能上岗并定期参加培训。

四、从事放射性工作人员要佩戴个人剂量监测仪，每年4次接受个人剂量监测，并将监测结果记录在个人资料档案内，建立放射工作人员职业健康档案，每两年体检一次。

五、放射工作场所必须有醒目的电离辐射警示标志，门上方设有警示红色信号灯，并设有防止工作人员和公众受意外照射的安全连锁装置，每日检查各项安全防护措施是否处于正常工作状态。

六、制订完善的安全操作规程，严格按照规程操作，并告知患者相关人员辐射的危害性，在使用场所张贴醒目的辐射有害健康的标识。

七、制订放射安全应急预案，每年评估检查，不断完善，发生事故后及时上报。

八、临床工作时严格按照放射质控标准，维修工程师定期对机器进行精度及剂量的检测和校正。

放射科射线防护制度

一、放射工作人员必须熟练掌握业务技术及射线防护知识，配合有关临床医师做好X线检查的临床诊断，遵守医疗照射最优化、正当化的放射防护原则，正确合理的使用X 线检查。

二、放射科安装X线机必须按照国家规定设计出机房面积、控制室防护及墙壁、门窗防护方案，经卫生监督执法中心审批后方能施工和安装，并经测试合格颁发许可证后方能使用。

三、除临床必须的透视检查外，应尽量采用摄影检查，以减少受检者和工作人员的受照剂量。

四、在不影响诊断的前提下，应尽可能采用“高电压，低电流，厚滤板”和小照射野进行工作。

五、用X线进行各类特殊检查时要特别注意控制照射条件和重复照射，对受检者和工作人员都应采取有效的防护措施。

六、摄片时放射工作人员必须根据使用不同的管电压更换过滤板，并严格按照所需的投照部位调节照射野，使用线束限制在临床实际需要的范围内并对非照射部位和必须的陪伴采取适当的射线防护措施。

七、摄片工作人员必须关好机房门，门外工作指示灯正常显示，尽量做到室内一医一患，对陪护者也应采取相应的防护措施。

八、只有把受检者送到固定设备进行检查不现实或医学上不可接受的情况下，才可使用移动式或携带式X线机施行检查，检查时做好防护措施。

九、使用携带式X线机进行群体透视检查，需报请有管辖权的卫生行政部门批准。

十、介入诊疗等直接暴露操作时工作人员要求严格注意个人放射防护，应带铅眼镜以及铅帽，穿铅衣、铅围脖，以减少散射线辐射；非特殊需要不得对受孕后8-15周

的孕妇进行下腹部放射影像检查，以避免对胎儿的照射。

十一、在放射临床教学中，对学员必须进行射线防护知识的教育，并注意他们的防护；对示教病例严禁随意增加曝光条件。

十二、工作人员定期体检，血象指标低于正常时暂停接触射线工作，待恢复后方可开展X线诊疗工作。

十三、本科设防护监督员一名，不定期检查上述制度落实情况，定期向科主任汇报，科室指定黄玖同志为防护监督员。

放射科工作人员防护培训制度

一、从事放射影像工作的医技人员，必须具备国家规定的资格条件，并经卫生监督部门组织实施专业及防护知识培训，考核合格，取得放射工作资格证书后，方可从事放射影像工作。

二、按时按计划参加国家环保总局组织的“放射防护培训班”，加强理论学习，掌握基本的辐射安全防护知识和自救技能。

三、对新参加工作的医、护、技人员进行系统培训，使他们对设备的工作原理、结构、操作、防护有所了解，掌握各种影像技术。

四、组织参加市级以上卫生监督部门专家举办辐射安全与防护知识及新技术讲座。

五、技术人员应自觉学习，了解和掌握设备的一些常见故障现象，并掌握其排除方法，以便在特殊情况下能自行排除故障，消除隐患。

六、新设备投入使用前应请设备厂商工程师对技术人员进行系统培训，内容应包括设备结构、工作原理、操作技术、注意事项、保养要求和故障表现及简单故障的排除。

七、配合医院保卫部门做好防盗、防火和辐射安全管理的培训。

放射科个人剂量监测管理制度

一、监测对象：长期从事或临时从事放射工作的所有人员。

二、监测机构：委托按照《职业卫生技术服务机构管理办法》的规定取得省级以上卫生行政部门资质认证的检测机构对放射工作人员进行个人检测和评价。

三、个人剂量监测管理：

（一）制订个人剂量监测计划并认真安排放射工作人员的个人剂量监测；

（二）对每一位放射工作人员建立个人剂量监测档案，并终生保存，准许放射工作人员和职业健康监护主管人员查阅、复印其个人剂量档案；

（三）剂量计佩戴要求：对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。对于工作中穿戴铅围裙的场合，通常应佩戴在铅围裙里面躯干上。当受照剂量可能相当大时，还需在围裙外衣领上另配一个剂量计；

（四）工作人员上岗需佩戴个人剂量计接受放射防护监测，同时有责任协助防护人员对其工作场所和个人进行放射性监测；

（五）佩戴周期和收缴：按有关规定每年进行个人剂量监测不少于4次，每次佩戴个人剂量计2-3个月，个人剂量计的测读周期最长不得超过3个月，佩戴周期结束时，由公共卫生管理处通知各科室防护责任人将剂量计收集上缴公卫科，统一寄回监测机构检测并校准；

（六）处罚：丢失个人剂量计者，按剂量计实际价格由个人赔付；

（七）检测结果的返回：每个检测周期过后，由设备处将个人剂量测量结果以复印件方式送达每一放射人员所在科室，受监测个人可随时查看。监测报告原件存公共卫生科备查。

放射防护制度落实办法

一、X线机、CT、DSA机房及设备安全定期检查与维护制度

1、机房设计、布局和防护标准应符合国家有关规定的要求，通过相关检查并取得合格证明文件，设备应按放射卫生防护要求定期进行辐射安全和性能检测，各项技术指标达标并取得射线装置配置许可证和放射诊疗许可证方可投入使用。

2、按照放射防护管理规定要求定期（每年1次）对X线、CT、DSA机房及其周围环境进行放射防护和设备、防护用品放射防护性能进行检测和检查。

3、X线、CT和DSA机房内应配备医护人员和病员放射防护用品，并定期进行质量检测符合防护要求方能使用，年久使用破损和不满足防护要求的及时报请更换。

4、放射工作场所有辐射源的机房和出入口处应设置电离辐射警示标志和报警装置、对讲装置等，并确保工作状态正常。

二、射线工作人员管理制度

1、从事X线、CT、DSA诊疗工作的射线工作人员，应定期进行健康检查，体检合格方可从事射线诊疗工作。

2、从事射线工作前，科室和卫生监督部门对拟从事射线工作人员进行射线防护相关知识和技能培训，提高对射线防护重要性的认识。培训合格并取得相关资质证件方可上岗。

3、射线工作人员应严格遵守放射防护规定及操作规程。

4、定期对射线工作人员个人接受剂量进行监测并建立健康档案。

三、放射安全操作管理制度及射线工作人员安全防护管理

（一）X线透视、DSA诊疗时的防护：

1、尽量采用隔室透视，控制透视野（光圈），严禁透视野超越荧光屏或监视器野范围；

2、熟悉X线透视检查在放射诊断上的地位，作用和限度，透视操作应准确、迅速，疑难病例应改用摄片；

3、原则上不作透视下教学，如有特殊需要，应力求简明扼要，动作迅速准确，并尽可能缩小透视野；

4、近台透视，尽量降低条件如KVP和MA等，缩短透视检查时间，透视者必须带铅橡皮围裙、铅帽、铅眼镜、铅围脖和铅手套等。

（二）X线摄影、CT检查时的防护：

1、铅隔室操作，曝光时关闭防护铅门；

2、不具备隔室摄影条件，近台检查摄片要加强个人防护措施，穿戴铅裙、铅衣等防护用具，并用铅屏风等进行隔离；

3、尽量采用小投射野投照；

4、摄影中不可扶持病人，曝光时不能用手扶暗盒；

5、CT检查时工作人员不得留在检查室内，危急重症患者陪护人员应采取相应的防护措施，严禁陪护人员直接暴露于射线照射野内。

（三）患者（受检者）的射线防护管理规定：

1、控制照射量，特别是应尽量避免对性腺和红骨髓的直接照射，有特殊需要时加铅橡皮防护；

2、病人应在有防护的区域候诊，绝不许在机器房内候诊；

3、尽可能减少曝光次数和曝光量，杜绝不必要的复查；

4、用片和照射野尽可能缩小；

5、工作熟练、细致、准确，避免失误，杜绝或尽可能减少误照和重照；

6、控制台上的部件和指示器完好，准确可靠，操作熟练准确；

7、应避免X 线骨盆测量，以超声检查代替；

8、孕期内应当禁止X线检查；

9、婴幼儿因医疗诊治需要进行X线照射的，应在检查前告知对健康的影响；

10、CT扫描应在不影响诊断的前提下，尽可能降低扫描参数，减少扫描层数，儿童应采用特定扫描技术进行检查。

放射科医疗质量和安全管理工作计划

一、每月定期进行医疗质量与技术培训，内容包括医疗安全、诊断业务、岗位职责、工作流程、技术规范等，实行签到考核。

二、根据介入室的工作需要，定期开展介入放射岗位技术操作规范培训并考核与分析，定期参加挂靠科室病历质量考评工作，严格实行病历书写规范。

三、定期对医疗设备进行维护、保养与校正，并做好记录，每月进行检查。

四、每季度定期督查医务人员及患者的放射防护措施落实情况。

五、每季度定期检查知情同意制度的落实情况。

六、每季度进行图像质量评价，定期总结并持续改进。

七、每季度定期统计分析DR、CT、造影检查的阳性率并进行持续改进。

八、每月督查诊断报告书写规范与审核流程，针对存在的问题进行深分析，提出改进措施。

九、坚持工作日晨会与早晨读片制度。每月进行疑难病例分析与读片会，并对重点病例进行随访登记，定期检查。

十、每季度统计医学影像诊断与手术符合率，定期进行分析，持续改进。

十一、每月检查医学影像危急值上报情况。

十二、每月督导医疗不良事件报告制度的落实情况。

放射科质量控制制度

一、成立由科主任领导，包括各质量控制小组组成的医疗质量管理小组，全面负责科室质量管理工作。

二、全科室人员必须把医疗质量工作放在首位，认真落实和严格执行科室制订的管理制度和操作规程，强化质量意识，自觉接受医疗质量管理小组的检查监督。

三、坚持实行每日早间集体读片制度和疑难病例讨论制度，规范诊断报告的书写。

四、坚持实行技术读片制度，由报告人员对照片质量进行评价，医疗质量管理小组人员对照片质量进行监督。

五、严格业务学习和培训，定期进行考核。

六、加强质量管理力度，医疗质量管理小组对制度的落实情况进行监督。

附放射科医疗质量控制指标：

X线检查阳性率≥60%（不含体检人次）。

CT检查阳性率≥75%。

病例随访率≥1%。

影像诊断与手术后符合率≥90%。

甲片率≥90%。

设备运行完好率≥95%。

患者、临床科室满意率≥95%。

检查报告及时、准确率≥95%。

设备维护和保养≥98%。

危急值报告率100%。

《介入诊疗技术管理规范》实施细则与管理流程

为了规范我院介入诊疗技术临床应用，保障医疗质量和安全，根据国家卫计委关于印发介入诊疗技术管理规范的通知，结合我院实际情况，特制订此方案。

（一）介入诊疗医师应满足以下条件：

1. 取得《医师执业证书》，执业范围为医学影像和放射治疗专业或与开展的综合介入诊疗相适应的临床专业。

2. 有3年以上综合介入临床诊疗工作经验。

3. 经过省级卫生行政部门认定的综合介入诊疗培训基地系统培训并考核合格。

4. 开展三级以上综合介入诊疗手术的医师还应当符合以下要求：

（1）有5年以上综合介入临床诊疗工作经验，具有主治医师以上专业技术职务任职资格。

（2）经卫计委综合介入诊疗培训基地系统培训并考核合格。专业护士及其他技术人员经过相关综合介入诊疗技术相关专业系统培训并考核合格。

（二）严格遵守综合介入诊疗技术操作规范和诊疗指南，根据患者病情、可选择的治疗方案、患者经济承受能力等因素综合判断治疗措施，因病施治，合理治疗，严格掌握综合介入诊疗技术的适应证。

（三）介入手术室（造影室）

1、符合放射防护及无菌操作条件。有菌区、缓冲区及无菌区分界清晰，有单独的更衣洗手区域。

2、配备有数字减影功能的血管造影机，配备心电监护。

3、具备存放导管、导丝、造影剂、栓塞剂以及其他物品、药品的存放柜，有专人负责登记保管。

（四）有经过正规培训、具备综合介入诊疗技术临床应用能力的本院在职医师，

有经过综合介入诊疗相关知识和技能培训的、与开展的综合介入诊疗相适应的其他专业技术人员。

（五）开展三级以上综合介入诊疗手术，在满足以上基本条件的情况下，还应当符合以下要求：

1、有独立的医学影像科（介入放射）或者与开展综合介入诊疗工作相适应的临床科室，开展综合介入诊疗工作5年以上，累计完成综合介入诊疗手术病例不少于2000例，其中开展三级以上综合介入诊疗手术不少于1000例，综合介入技术水平在本地区处于领先地位。

2、有至少2名经过正规培训、具备三级以上综合介入诊疗手术临床应用能力的本院在职医师，其中至少1名具有副主任医师以上技术职务任职资格。

3、具备满足开展三级以上综合介入诊疗手术的介入手术室(造影室)、重症监护室、麻醉科和其他相关科室、设备和技术能力。

介入手术室(造影室)。数字减影血管造影机具有“路图”功能，影像质量和放射防护条件良好；具备医学影像图像管理系统。具备气管插管和全身麻醉条件，能够进行心、肺、脑抢救复苏，具备供氧系统、麻醉机、除颤器、吸引器、血氧监测仪等必要的急救设备和药品。

重症监护室。设置符合相关规范要求，达到III级洁净辅助用房标准，病床不少于6张，每病床净使用面积不少于15平方米；配备多功能监护仪和呼吸机，多功能监护仪能够进行心电图、血压和血氧等项目监测；能够开展有创颅压监测项目和有创呼吸机治疗；有院内安全转运重症患者的措施和设备；具备经过专业培训的、有5年以上重症监护工作经验的专职医师和护士，能够满足三级以上综合血管介入诊疗专业需要。

医学影像科。能够利用多普勒超声诊断设备进行常规和床旁血管检查，具备计算机X线断层摄影（CT）或磁共振（MRI），以及医学影像图像传输、存储与管理系统。

介入诊疗技术临床应用管理制度

一、本制度所称介入诊疗技术是应用现代高科技手段进行的一种微创性治疗，即在医学影像设备的引导下，将特制的导管、导丝等精密器械引入人体，对体内病灶进行诊断和局部治疗。

二、从事介入诊疗技术人员基本要求

（一）介入诊疗医师资质要求

1、取得《医师执业证书》，执业范围为内科专业、外科专业及影像诊断与放射治疗专业医师。

2、有3年以上心血管内科、心血管外科、胸外科、神经内科、神经外科、血管外科或其他相关专业临床诊疗工作经验，具有主治医师以上（含主治医师）专业技术任职资格。

3、拟从事介入诊疗技术的医师需经过本院或上级卫生行政部门认定的其他介入诊疗技术培训基地的系统培训并考核合格。

（二）其他相关卫生专业技术人员经过介入诊疗技术相关专业系统培训并考核合格。

（三）医院对从事介入诊疗技术的工作人员实行授权制，未取得医院授权的人员不得从事介入诊疗技术相关工作。

三、设备及设施符合国家相关要求。

四、介入诊疗技术管理

我院介入诊疗技术按照手术及有创操作的相关制度严格管理，具体可参照我院《查对制度》、《病例讨论制度》、《患者知情同意告知制度》、《围手术期管理制度》、《手术医师资格分级授权管理制度》、《手术安全核查制度》、《手术风险评估制度及流程》等相关制度。

（一）严格遵守介入诊疗技术操作规范和诊疗指南，根据患者病情、可选择的治疗方案、患者经济承受能力等因素综合判断治疗措施，因病施治，合理治疗，严格掌握介入诊疗技术的适应症与禁忌症。

（二）在实施介入诊疗技术前，必须经2名（其中至少1名为副主任医师）以上专业技术任职资格的医师决定，术者由具有介入诊疗技术临床应用能力的本院医师担任，术后制订合理的治疗与管理方案。

（三）实施介入诊疗技术前，应当向患者和其家属告知手术目的、手术风险、使用高值耗材、术后注意事项、可能发生的并发症及预防措施等，并签署知情同意书。

（四）开展介入诊疗技术的科室必须制订并发症等紧急情况处理的应急预案和流程，主管医师应全程参与介入诊疗过程，密切观察患者病情变化，与介入诊疗手术医师充分做好相应的急救准备工作，切实保障患者医疗安全。

（五）建立健全介入诊疗后随访制度，定期进行随访、记录。

（六）医院和科室应定期进行介入诊疗技术临床应用能力评价，包括病例选择、手术成功率、严重并发症，死亡病例，医疗事故发生情况，术后病人管理，病人生存质量，随访情况和病历质量等，必要时实施再授权，保证介入诊疗技术质量持续改进。

（七）其他管理要求

1、建立介入诊疗技术器材购入、使用登记制度。必须使用经药品监督管理部门审批的、经医院统一采购的介入诊疗技术器材，不得通过器材谋取不正当利益。在介入诊疗病人住院病历中手术记录部分，留存介入诊疗器材条形码或者其他合格证明文件，保证器材来源可追溯。不得违规重复使用一次性介入诊疗器材。

2、介入中心和导管室制订仪器的管理、使用和日常维护的相关规定，设备的定期检修及保养等参照我院器械科的相关规定执行。

3、介入室纳入全院感染管理监测范围，按照医院感染管理的相关制度严格管理。

4、按照卫健委《放射工作人员职业健康管理办法》、《放射工作人员健康管理规定》、《放射诊疗管理规定》和我院《放射防护安全管理制度》等的相关规定，规范人员健康维护、环境保护、放射诊疗质量和辐射安全保障等工作。

5、介入诊疗工作人员每年应参加相关的继续医学教育，加强培训学习。

6、严格执行国家物价、财务政策，按照国家规定收费。

介入室介入手术患者诊治规范

1、临床各科室需行介入诊疗的患者在完成相应检查后，由临床请治科室医师开具会诊单，送至介入病区医生工作站。

2、介入室医师收到会诊单后应及时安排医生会诊病人，并书写会诊意见。对具备适应症的患者，介入医师应在规定时间下达介入治疗通知单，并对不具备介入适应症的患者，经治疗后达到治疗适应症的，要有相应的检查依据说明，术前准备事项、治疗时间以及治疗流程。

3、需行介入手术患者，由介入室医师完成介入诊治知情同意书签字告知后，通知主管医师开具术前医嘱及术中用药。

4、介入手术患者，术后由主管医师陪同送返至原临床科室，并由主管医师开具术后医嘱。介入医师及时完成手术记录，并在手术记录当中详细交代术后注意事项。

三、放射检查正当化和最优化的判断及患者、工作人员放射防护

1、医疗照射必须有明确的医疗目的，严格控制受照剂量。严格执行检查资料的登记、保存、提取和借阅制度，不得因资料管理、受检者转诊等原因使受检者接受不必要的重复照射；

2、对患者注意防护，介入诊疗时尽量缩小照射野，减少曝光量和曝光次数，对敏感部位有屏蔽防护。

3、对育龄妇女腹部或骨盆进行介入诊疗前，应问明是否怀孕：非特殊需要，对受孕后八至十五周的育龄妇女，不得进行下腹部放射影像检查或治疗。

4、注意周围人员的防护，曝光前注意关好门窗，防止漏射线对他人的损伤。

5、无关人员不得随意进入机房内，确有必要者应作好周密的防护并尽可能远离辐射源。

6、操作技术人员发现机器有异常辐射应立即关机、切断电源，并立即向科主任汇报。

介入室医疗安全管理制度

一、科室医疗安全责任制

1、科主任在院长领导下，全面负责本科室的医疗安全管理工作。

2、负责研究、确认本科室的医疗安全风险系数、医疗安全管理或医疗安全保证技术的缺陷度数，以及院方测定的医疗安全系数及其目标值。

3、负责组织、发动本科全体人员，千方百计采取有效措施，努力实现本科室医疗安全目标。

4、负责对本科全体人员加强医疗安全教育，包括安全意识教育、安全措施教育、安全技术教育，以及与医疗安全有关的法律教育。

5、负责分析、研究本科医疗安全管理或医疗安全保证技术方面存在的主要问题和薄弱环节并针对实际问题制订和实施医疗安全保证措施。

6、科主任可根据本科情况和特点制订和实施各级卫生技术人员的医疗安全责任制，并进行医疗安全责任考核。

7、根据全院医疗安全奖惩制度，实施本科室医疗安全奖惩工作。

8、根据全院的医疗不安全事件处理程序规定，负责处理本科室发生的事故、差错和医疗纠纷等医疗不安全事件。

二、卫生技术人员医疗安全逐级负责制

1、初级卫生技术人员要努力端正医疗作风，提高技术水平，自觉严格执行规章制度、医疗常规和技术操作规程，在本岗位的业务范围内，保证医疗安全。

2、凡属于非本职所能解决的医疗技术问题、疑难问题以及存在医疗安全隐患的技术措施和病例都必须及时向上级卫生技术人员请示，不得擅自处理。

3、中级卫生技术人员作为保证医疗安全的中坚力量，一方面要对自己负责指导和管理的初级卫生技术人员的医疗安全进行检查、监督、指导、把关，及时处理下级卫

生技术人员提出的与医疗安全有关的疑难问题和技术措施；另一方面，必须对自己的医疗安全负责，自觉严格执行规章制度、医疗常规和技术操作规程，努力提高临床科学思维水平。在本岗位和本职业务范围内，保证医疗安全。当遇到对医疗安全无确实把握的情况时，应及时向上级卫生技术人员提出，或申请集体讨论、会诊，以确保医疗安全。

4、高级卫生技术人员(包括正高和副高)是保证医疗安全的关键职务，应成为保证本专业医疗安全的学术带头人和管理负责人，对本职业范围内的医疗安全全面负责，及时解决本专业各级卫生技术人员提出的有关医疗安全的疑难问题。

三、患者诊疗安全管理制度

1、口服造影剂应设专柜存放，盛器必须消毒分用。

2、应备有抢救药品及必要的急救器械(如氧气、吸引器等)。

3、碘剂造影前必须做过敏试验，严格控制用量，遇有碘过敏时检查医师负有抢救责任(护士和技术人员密切配合)，并及时与临床医师联系。

4、严防检查不慎或机器故障而造成对患者的伤害。

5、X线摄影或造影等检查时，注意对患者非照射部位的辐射防护，力求缩短照射时间而达到检查的目的。

四、手术室安全管理制度

1、严格执行查对制度，杜绝一切差错事故发生。

2、输血时必须经两人核对无误后方可执行。

3、做好手术患者姓名、手术部位、卧位的查对制度。

4、防止手术患者的撞伤、压伤、电灼伤，认真观察，注意安全用电。

5、加强各种物品、药品和器械的保管，随时检查、及时补充，对毒、麻、限、剧药品要专人保管、定位放置、标志醒目，用后要登记。

6、对使用的电源、煤气、冷气、冷暖气机等应建立安全检查制度。

五、设备安全管理制度

1、本科各种仪器、设备、均设专人负责保管，清洁，安全等工作，同时设置专用记录本，记录故障及维修过程。

2、各种大型仪器设备均应有安全操作规程，不准违章操作。

3、各负责人应协同工程师定期对仪器设备进行保养，维护校准，使之处于正常工

作状态。发现问题及时与仪器维修部门联系检修。

4、在仪器设备使用过程中，出现异常状态时，应根据问题性质，采取及时，正确措施，防止事态发展，并及时向科室主管领导报告，不准隐瞒不报，私下处理。

5、使用者必须在熟悉操作之后方能独立运行，新进职工和学生、进修生只能在本科主管人员的指导下使用，不得单独使用大型仪器。

6、仪器使用完毕后，应及时按要求关闭所有运行程序、电源等开关，保证仪器设备安全。

7、操作者每周需对所使用的仪器进行清洁卫生，保持仪器卫生，严禁将墨渍等沾染仪器表面。清洁仪器时，严防水渗入仪器内部引起短路或故障。

六、放射安全管理制订

1、按照国家有关放射治疗防护规定，严格安全管理，做到在治疗室、候诊室等放疗工作场所标明安全防护知识，安全操作规程及其他注意事项，认真采取防范措施，杜绝事故发生，保障工作人员和病人的安全。

2、建立放射治疗工作人员个人档案，主要记录放射治疗工作人员个人剂量监测，健康监护以及专业技术和防护知识培训等情况。

附件6 本项目辐射工作人员培训证书

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

陈凤云，男，1971年05月11日生，身份证：422701197105112233，于2024年01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：FS24HB0100091　　有效期：2024年01月18日 至 2029年01月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

候双平，男，1985年11月20日生，身份证：642223198511200331，于2021年05月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21HB0101021　　有效期：2021年05月28日 至 2026年05月28日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

李立，男，1987年08月18日生，身份证：429004198708185919，于2024年01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：FS24HB0100081　　有效期：2024年01月18日 至 2029年01月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

邹文博，男，1985年12月13日生，身份证：420525198512130810，于2024年01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：FS24HB0100065　　有效期：2024年01月18日 至 2029年01月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

王会莲，女，1985年08月07日生，身份证：420581198508072620，于2024年01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：FS24HB0100063　　有效期：2024年01月18日 至 2029年01月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

陈羽，女，1990年08月26日生，身份证：420581199008260021，于2024年01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：FS24HB0100072　　有效期：2024年01月18日 至 2029年01月18日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

附件7 本项目辐射工作人员个人剂量检测报告

浙安检（JL）20233453

湖北省浙安检测技术股份有限公司

年剂量评价报告

受理编号： 20233453

委托单位： 宜都市中医医院　　受检人数： 28 人

检测项目： X、γ外照射个人剂量　　检测方法： 热释光剂量法

评价依据： 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

监测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	本年度监测周期	有效剂量（mSv）
YC-YD16-ZYYY 04	戈必喜	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 06	张　云	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 07	易法铁	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.2.3	2	0.02
YC-YD16-ZYYY 08	叶俊峰	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 09	黄　玖	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 28	王　林	男	牙科放射学（2B）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.13
YC-YD16-ZYYY 34	孙继明	女	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.06
YC-YD16-ZYYY 41	覃　雨	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 42	郑　彬	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 45	李　强	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 55	邓　维	女	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04

第 3 页 共 5 页

浙安检（JL）20233453

湖北省浙安检测技术股份有限公司

年剂量评价报告

监测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	本年度监测周期	有效剂量（mSv）
YC-YD16-ZYYY 56	余 垚	男	诊断放射学（2A）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 59	黄长青	/	牙科放射学（2B）	2022.8.8～2023.5.4	3	0.03
YC-YD16-ZYYY 60	袁雪羽	女	牙科放射学（2B）	2023.2.4～2023.8.4	2	0.07
YC-YD16-ZYYY 61	魏 靓	女	诊断放射学（2A）	2023.5.5～2023.8.4	1	0.01
YC-YD16-ZYYY 03	陈凤云	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.78
YC-YD16-ZYYY 14	李智勇	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 16	张 禹	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 24	崔 发	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 26	李树宝	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 30	张 进	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.11
YC-YD16-ZYYY 32	陈 羽	女	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.10
YC-YD16-ZYYY 33	王会莲	女	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.09
YC-YD16-ZYYY 35	侯双平	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.54
YC-YD16-ZYYY 49	邹文博	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.10
YC-YD16-ZYYY 51	高 博	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.04
YC-YD16-ZYYY 53	李 立	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.09

浙安检（JL）20233453

湖北省浙安检测技术股份有限公司

年剂量评价报告

监测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	本年度监测周期	有效剂量（mSv）
YC-YD16-ZYYY 57	刘 兵	男	介入放射学（2E）	2022.8.8～2023.8.4	4	0.09

监测结果总评价：

监测结果表明，宜都市中医医院被监测人员一年中所接受的职业照射水平低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）规定的剂量限值。

报告编制人：[illegible]　　审 核 人：[illegible]

授权签字人：[illegible]　　签发日期：2023.8.31

（检测专用章）

放射人员个人剂量监测台账

个人编号	姓名	性别	科室	监测起止时间	有效剂量	备注

附件8 本项目辐射工作人员职业健康体检报告

2023 年宜都市中医医院职业健康体检结果一览表

序号	体检号	姓名	性别	年龄	危害因素	工种	部门	结果（只显示异常结果）	职业结论	职业处理意见
1	2310247065	候双平	男	37	放射工作人员	医生	放射科	【肝功能5项（职业病）】总胆红素偏高(28.7)。	其他疾病或异常。	1、可以继续从事该放射岗位工作。 2、建议医院专科治疗其他疾病或异常。
4	2310257049	陈羽	女	33	放射工作人员	护士	介入室	【肾功能4项(血)】尿酸偏高(368.8)。 【眼部AB超(双侧）】(1)检查所见：左眼正常，右眼玻璃体混浊	其他疾病或异常	1、可以继续从事该放射岗位工作。 2、建议医院专科治疗其他疾病或异常。
6	2310257052	王会莲	女	38	放射工作人员	护士	介入	【血细胞分析(五分类)】嗜酸性粒细胞计数偏高(0.61)，嗜酸性粒细胞比率偏高(12.1)。 【肾功能4项(血)】尿素偏低(2.4)。 【（B超）泌尿系统（常规）】左肾实质内高回声结节，考虑错构瘤可能 建议彩超复查 【眼部AB超(双侧）】(1)检查所见：双眼玻璃体混浊	其他疾病或异常。	1、可以继续从事该放射岗位工作。 2、建议医院专科治疗其他疾病或异常。
7	2310257053	李立	男	36	放射工作人员	医生	介入	【肾功能4项(血)】尿酸偏高(595.2)。	其他疾病或异常。	1、可以继续从事该放射岗位工作。 2、建议医院专科治疗其他疾病或异常。
38	2311017054	邹文博	男	37	放射工作人员	医生		【肝功能5项（职业病）】谷丙转氨酶偏高(82.2)。 【肾功能4项(血)】尿素偏低(2.6)。 【（B超）肝胆脾（常规）】脂肪肝 建议彩超复查 【眼部AB超(双侧）】(1)检查所见：双眼玻璃体混浊	其他疾病或异常。	1、可以继续从事该放射岗位工作。 2、建议医院专科治疗其他疾病或异常。

附件9 辐射场所年度监测报告

211712050244

湖北省浙安检测技术股份有限公司

监 测 报 告

报告编号：浙安检（HB）20230114

项 目 名 称 核技术利用项目（DSA）X-γ射线剂量率监测

委 托 单 位 宜都市中医医院

监 测 类 别 委托监测

编 制 日 期 二零二三 年 五 月

（监测专用章）

地址：武汉市东湖开发区武汉大学科技园慧园楼3号楼504 邮编：430223

电话：027-59908891 027-59908892（个人剂量室） 财务部：027-87017688

网址：www.hbzajcgs.com 邮箱：hbzajc@163.com

湖北省浙安检测技术股份有限公司

检 测 报 告

项目名称	医用诊断 X 射线机（DSA）工作场所防护检测
委托单位名称	宜都市中医医院
委托单位地址	宜都市城乡路 81 号
检测类别	委托检测
检测日期	2023 年 2 月 20 日
本报告有效日 期	2023 年 2 月 20 日—2024 年 2 月 19 日
检测评价依 据	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）
主要检测仪器及其检定信息	1、AT1121 型 X、γ 辐射剂量当量率仪（编号：44224） 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号：2023YD047900006 有效日期：2024 年 1 月 5 日 2、标准水模（300mm×300mm×200mm） 3、300mm×300mm×1.5mm 铜板
检测地址	综合楼一楼 DSA 机房
检测环境	温度：25℃，湿度：40%RH
备注	—

湖北省浙安检测技术股份有限公司

检 测 报 告

一、工作场所及周围环境辐射水平检测结果：

设备名称	医用血管造影 X 射线机	设备型号	CGO-2100 Plus
制造厂商	北京万东	设备参数	125kV 1000mA
设备编号	Y22-120-4-1	生产日期	2022 年 10 月
检测条件	电压：87kV　　电流：42mA　　曝光时间：5s		

检测点号	检 测 点 位		检测结果（μSv/h）	单项判定
1	操作位		0.10	合格
2	观察窗	上方 30cm 处	0.11	合格
3		左侧 30cm 处	0.11	合格
4		中部 30cm 处	0.10	合格
5		右侧 30cm 处	0.11	合格
6		下方 30cm 处	0.11	合格
7	工作人员防护门	上方 30cm 处	0.11	合格
8		左侧 30cm 处	0.10	合格
9		中部 30cm 处	0.10	合格
10		右侧 30cm 处	0.11	合格
11		下方 30cm 处	0.12	合格
12	受检者防护门	上方 30cm 处	0.11	合格
13		左侧 30cm 处	0.11	合格
14		中部 30cm 处	0.11	合格
15		右侧 30cm 处	0.11	合格
16		下方 30cm 处	0.12	合格

湖北省浙安检测技术股份有限公司

检 测 报 告

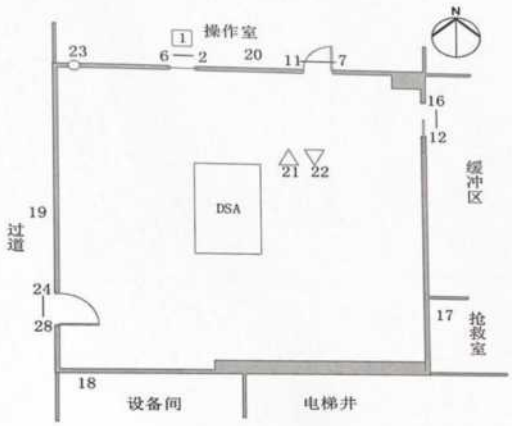
检测点号	检 测 点 位		检测结果（μSv/h）	单项判定
17	防护墙	东墙 30cm 处	0.13	合格
18		南墙 30cm 处	0.12	合格
19		西墙 30cm 处	0.15	合格
20		北墙 30cm 处	0.15	合格
21	距上一层地板上方 100cm 处		0.11	合格
22	距下一层地板上方 170cm 处		0.11	合格
23	管线口外 30cm 处		0.14	合格
24	污物通道防护门	上方 30cm 处	0.14	合格
25		左侧 30cm 处	0.15	合格
26		中部 30cm 处	0.14	合格
27		右侧 30cm 处	0.15	合格
28		下方 30cm 处	0.15	合格
29	本底		0.090-0.094	—

注：a、以上检测结果均未扣除当地本底值，且只对当次检测负责；
b、机房楼上为中药房，楼下为地下车库；
c、在距机房屏蔽体外关注点处，最大周围剂量当量率为 0.15 μSv/h；
d、在距机房屏蔽体外关注点处，周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h。

湖北省浙安检测技术股份有限公司

检 测 报 告

二、工作场所及周围环境辐射水平检测布点平面示图：



三、检测结果评价：

在上述检测条件下，宜都市中医医院所用的 CGO-2100 Plus 型医用诊断 X 射线机（DSA）工作场所及周围环境辐射水平检测的结果符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的相关规定要求。

报告编制人：

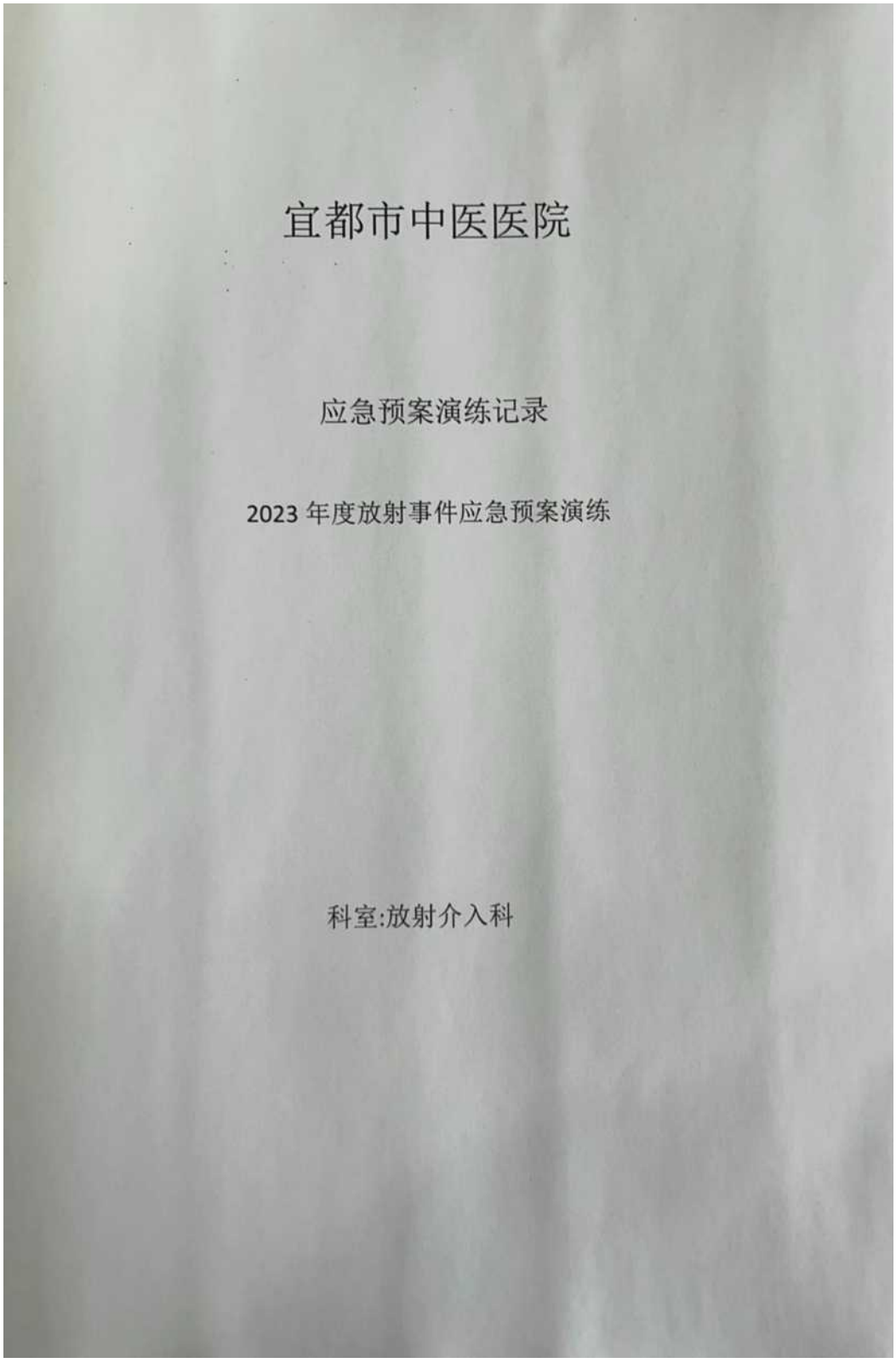
审 核 人：

授权签字人：

签发日期：2023.5.10

（检测专用章）

附件10 应急演练记录



宜都市中医医院

应急预案演练记录

2023 年度放射事件应急预案演练

科室:放射介入科

放射事件安全桌面演练记录表

科室	放射科	负责人	陈凤云
时间	2024.2.4	地点	放射科
题目	放射事件安全桌面演练		
参与人员签到			
演练内容（照片）	放射科 2023 年四季度应急演练《放射事件安全桌面应急演练》 主讲人：郑彬、侯双平　　2024 年 02 月 04 日 		

放射事件安全演练方案及记录

一、演练目的

为规范和强化应对突发放射事故的应急处理能力，将放射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，维护正常和谐的放射诊疗秩序，做到对放射事故早发现、速报告、快处理，建立快速反应机制。根据上级卫生部门与环保部门要求，依据《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射事故管理规定》及《放射事故应急处理预案》等相关法律法规，以及我院放射事件应急预案制定本放射事故应急演练方案。

二、事件设定

2024 年 2 月 4 日 17 时，我院影像科 CT 在做检查曝光时，突然控制台控制失效，球管曝光不能停止，X 射线不间断照射。影像科工作人员积极采取相应措施及对辐射区范围的病人立即疏散撤离。放射事故应急工作领导小组火速组织相关人员进行事故抢险，并进行事后调查、总结。

三、演练方案

演练地点：放射科

演练时间：2024 年 2 月 4 日 17 时

演练科目：放射事件

演练内容：影像科内现场人员处置能力、紧急救护、人员疏散与配合情况。

演练方法：采取实景设置，实兵展开、实际操作的方法进行参演。

演练流程：本次演练由影像科、医务科、急诊科、后勤、总务科精心策划的以射线泄漏事故为背景演练。

2024 年 2 月 4 日下午 17 点，余垚技师正为病人做 CT 检查时，操作台突然控制失灵，X 线持续照射不能停止。

操作员在关闭 X 线机无果后，强行关闭总电源，影像科其他工作人员闻讯后立即疏散病人离开放射污染区，同时告知陈凤云主任（18008607313），主任立刻电话上报上级分管领导和医务科。

17 点 10 分，院长接到报告后立即启动《宜都市中医医院放射事

故应急处理预案》，并组织放射事故应急工作领导小组，组织应急准备工作，调度人员，指挥应急小组迅速赶赴现场，开展工作，对射线泄漏事故的现场进行组织协调、安排救助。

17点15分，放射科医生、急诊科1医1护（4836044）、服务科将接受超剂量辐射的患者送至急诊科一级救治，初步估计辐射剂量，必要时及早使用药物治疗，带相关专家评估后转移到指定医院诊疗（二、三级救治）。

保卫科封锁CT2室、设置警戒线际警示标志，禁止无关人员进入辐射污染区。

医院放射安全管理小组、设备科人员立即赶到现场（穿戴防护用具际个人辐射剂量仪）、进行调查评估危险程度、现场保护，2小时内初始报告宜都市环保局和公安局，并配合防护检测人员现场调查。

四、总结点评

院领导讲评，现场人员处置能力、紧急救护、人员疏散与配合情况良好。要总结经验教训，加强射线安全日常管理，做好机器的定期及日常保养工作，重视辐射对人体的损害，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，维护正常和谐的放射诊疗秩序，杜绝类似事故发生。

宜都市中医医院　放射科

2024年2月4日

宜都市中医医院

应急预案演练记录

2022 年度放射事件应急预案演练

科室：放射介入科

宜都市中医医院
放射事件应急预案演练脚本

（一）演练目的：为有效预防、及时控制和消除放射辐射事故所致的危害，加强医院射线装置的安全监测和控制等管理工作，保障放射诊疗工作人员、受检者以及装置周围人员的健康安全，避免环境辐射污染，制定本应急预案演练脚本。

（二）适用范围：本预案演练脚本适用于本医院内涉及射线装置工作场所内潜在的事故或紧急情况下，可能发生的造成人员及设备设施事故的应急准备与相应控制工作。

（三）编制依据：《中华人民共和国放射学污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《中华人民共和国安全生产法》、《放射事故管理规定》、《放射诊疗管理规定》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射工作人员健康标准》等。

（四）职责：医院主管负责人对本单位的应急组织人员、救护计划和方法、救护器材和设备以及联络方式等进行明确布置和安排，并在医院统一部署下组织演练，一旦事故发生可立即执行。

（五）演练内容：

演练背景：2022 年 11 月 23 日 17 时 00 分，放射科 CT1 室 16 排 CT 机在检查过程中，由于设备故障造成控制台控制失控，球管曝光不能停止，X 射线无间断照射被检查者，放射科工作人员积极采取相应措施及对辐射区范围的被检查者疏散撤离，同时上报主管副院长及放射安全管理小组，主管副院长及放射安全管理小组迅速组织相关科室人员有序开展各项应急处置工作。

演练场所：放射科 CT1 室

参加人员：放射科全体，口腔科医生 2 人，心血管导管室医护 3

宜都市中医医院
放射事件应急预案演练脚本

人，骨科医生 3 人，急诊科 1 医 1 护，检验科 1 人， 医院辐射安全管理小组 1 人，设备科 1 人，服务科 1 人，保卫科 1 人，观察员若干（环保局、卫健委、公安局）。

演练时间：2022-11-23 17:00

演练人员分工：组织调配：陈凤云、江大秀，患者扮演者：戈必喜，技师：黄玖，医护：候双平、郑彬、郑经纬、刘启晶；检验：廖芳芳；点评领导：李智勇，摄像：候双平

演练道具：辐射警示标志、警戒线、防护用具（铅衣、铅围脖、铅帽、辐射剂量仪等）、氧气袋、心电监护仪、急救车、平车等。

演练流程：2022-11-23 17：00 CT1 室 16 排 CT 机在检查过程中，由于设备故障造成控制台控制失控，球管曝光不能停止，X 射线无间断照射患者。

17:00 操作技师黄玖立即切断电源、终止曝光，迅速把患者（戈必喜）从检查床移出，平车将患者转移至放射科候诊大厅，并立即向科主任陈凤云报告情况，值班医师郑彬协助疏散辐射区的患者。

17:02 科主任陈凤云立即向主管副院长李智勇和医院放射安全管理小组上报，主管副院长李智勇指示立即启动《宜都市中医医院放射事件应急预案》。

17:05 医院放射安全管理小组立刻组织相关科室（急诊科、设备科、保卫科、服务科等）工作人员成立工作组前往事故现场有序开展各项应急处置工作。

宜都市中医医院
放射事件应急预案演练脚本

17:05 放射科郑彬、急诊科 1 医 1 护、服务科将接受超剂量辐射的患者送至急诊科一级救治，初步估计辐射剂量，必要时及早使用抗放药物，待相关专家评估后转到指定医院诊疗（二、三级救治）；

保卫科封锁 CT1 室、设置警戒线及警示标志，禁止无关人员进入辐射污染区；

医院放射安全管理小组、设备科人员立即到 CT1 室（穿戴防护用具及个人辐射剂量仪），进行调查评估危险程度、现场保护， 2 小时内初始报告宜都市环保局和公安局，并配合防护检测人员现场调查。

（六）总结点评：通过此次演练，强化医务人员对放射事件应急预案的熟悉和掌握，有效预防、及时控制和消除放射辐射事故所致的危害，加强医院射线装置的安全监测和控制等管理工作，保障放射诊疗工作人员、受检者以及装置周围人员的健康安全，避免环境辐射污染。

宜都市中医医院 放射科

2022 年 11 月 16 日

放射安全事件应急演练

一、 **演练目的：**为了规范和强化应对突发放射事故的应急处理能力，将放射事故造成的损失和污染后果降到最小程度，最大限度的保障放射工作人员与公众的安全，维护正常的放射诊疗，做到放射事故早发现，速报告，快处理，建立快速反应机制。

二、 **演练总结：**演练过程按照事故的发现、报告、应急处置等内容展开，各环节有条不紊，演练过程基本熟练，但仍存在一些衔接上的问题，建议各使用放射设备科室要提高认识，做到人人知晓，增强防护意识，完善应急预案，提高完备性、有效性和可操作性，加强科室之间协调~~相应~~，提高协作能力，完善应急机制，进一步增强应急意识，切实保障我院放射环境完全。

2022 年 11 月 23 日

应急预案演练记录

应急预案名称	放射事件应急预案演练		
组织部门	放射（介入）科	参与部门	放射科、急诊科、医务科、服务科、保卫科等
演练时间	2022 年 11 月 23 日	演练地点	CT1 室
演练目的	强化医务人员对放射事件应急预案的处理能力。		
演练人员签名			
观察人员签名			
演练记录（事件背景及处理经过，含图片资料）	图一： 图二： 17:00 操作技师立即切断电源、终止曝光，迅速把患者从检查床移出，平车将患者转移至放射科候诊大厅。 图三： 图四： 17:05 放射科郑彬医师、急诊科 1 医 1 护、服务科将接受超剂量辐射的患者送至急诊科一级救治；保卫科封锁 CT1 室、设置警戒线及警示标志，禁止无关人员进入辐射污染区。		

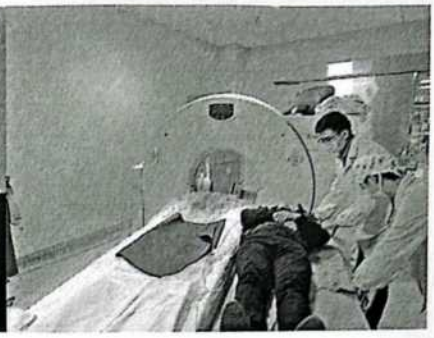
科内会议记录表

科室	放射（介入）科	负责人	候双平
时间	2022 年 11 月 23 日	地点	放射科 CT1 室
主持人	陈凤云	记录人	候双平
专题	放射事件应急预案演练		
参加演练人员签名			
观察人员签名			
内容（照片）	图一： 图二： 17:00 操作技师立即切断电源、终止曝光，迅速把患者从检查床移出，平车将患者转移至放射科候诊大厅。 图三： 图四： 17:05 放射科郑彬医师、急诊科 1 医 1 护、服务科将接受超剂量辐射的患者送至急诊科一级救治；保卫科封锁 CT1 室、设置警戒线及警示标志，禁止无关人员进入辐射污染区。		
评价			

应急预案演练图片资料

图一：

图二：



17:00 操作技师立即切断电源、终止曝光，迅速把患者从检查床移出，平车将患者转移至放射科候诊大厅。

图三：

图四：

17:05 放射科郑彬医师、急诊科 1 医 1 护、服务科将接受超剂量辐射的患者送至急诊科一级救治；保卫科封锁 CT1 室、设置警戒线及警示标志，禁止无关人员进入辐射污染区。

备注：演练图片摆放格式上下两张，并在每张图片下面配以文字说明。

科主任签名：

学习主题	放射事件应急预案演练。				
主讲人	候双平、郑彬		会议时间	2022年11月23日	
学习形式	集中培训。				
姓名	职务	学习评价	姓名	职务	学习评价

迟到及缺席人员：

科主任签名：　　时间：2022.11.23

备注：迟到及缺席人员需据实填写，且有科主任会后安排人员给予补学，降低漏学率。

附件 11　2023 年辐射安全年度评估报告

湖北省辐射安全年度评估报告表

宜都市中医医院（单位名称）

（2023 年度）

湖北省环境保护厅

附件12 设备检验校验台账

X-γ辐射监测仪校验记录台账

校验日期	设备型号	校验情况	备注

附件13 验收监测报告

核工业二三0研究所

监测报告

[核环监]2023-DL0293

项目名称：宜都市中医医院DSA机房建设项目竣工环境保护验收监测

委托单位：宜都市中医医院

监测单位：核工业二三0研究所

检测专用章

报告日期：2024年01月25日

报告编制：张李杰 审核人：张攸 签发人：曹西红

说　明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、CMA章无效。

2. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。

3. 报告涂改无效。

4. 自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。

5. 对监测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称：核工业二三0研究所

地　　址：湖南省长沙市雨花区桂花路34号

邮政编码：410007

联系电话：0731-85484684

传　　真：0731-85484684

电子邮箱：230hpzx@sina.com

核 工 业 二 三 0 研 究 所

监 测 报 告

[核环监]2023-DL0293

项目名称	宜都市中医医院 DSA 机房建设项目竣工环境保护验收监测		
委托单位名称	宜都市中医医院		
委托单位地址	宜昌市宜都市城乡路 79 号		
委托人	李科长	委托人联系电话	13997704266
监测项目	周围剂量当量率	监测方式	现场监测
监测地点	综合业务楼一楼 DSA 机房周围		
监测环境条件	2023 年 11 月 24 日，天气：晴；环境温度：14℃；相对湿度：（51~59）%		
监测依据	1、《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 2、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）。		
监测仪器	仪器名称	环境监测 X、γ剂量率仪	
	仪器型号	主机 6150 AD 6/H 探头 6150 AD-b/H	
	制造单位	automess	
	出厂编号	主机 176298 探头 176424	
	检定证书编号	2023YD047900441	
	检定有效期	2023.10.11~2024.10.10	
	能量响应范围	主机 60keV~1.3MeV 探头 20keV~7MeV	
	测量范围	主机 0.01μSv/h~9.99mSv/h 探头 1nSv/h~99.99μSv/h	
备注	本报告仅对本次监测数据负责。		

核 工 业 二 三 0 研 究 所

监 测 报 告

[核环监]2023-DL0293

附表 监测结果

表 1 DSA 机房周围剂量当量率监测结果

受检设备信息			
设备名称	医用血管造影 X 射线机	**型号规格**	CGO-2100 Plus
生产厂商	北京万东医疗科技股份有限公司	**出厂编号**	Y22-120-4-1
额定参数	最大管电压：125kV，最大管电流：1000mA		
监测地点	综合业务楼一楼 DSA 机房周围	**监测日期**	2023 年 11 月 24 日

监测结果				
监测点号	**监测点位描述**		**监测结果（μSv/h）**	
			关机值	**开机值**
1	操作位		0.08	0.10
2	观察窗		0.09	0.11
3	西侧墙外 30cm 处		0.10	0.11
4	控制室铅门	左门缝 30cm 处	0.09	0.12
5		右门缝 30cm 处		0.10
6		上门缝 30cm 处		0.11
7		下门缝 30cm 处		0.12
8		中部 30cm 处		0.11
9	患者进出铅门	左门缝 30cm 处	0.08	0.13
10		右门缝 30cm 处		0.12
11		上门缝 30cm 处		0.11
12		下门缝 30cm 处		0.12
13		中部 30cm 处		0.11
14	北侧墙外 30cm 处		0.09	0.10

核 工 业 二 三 0 研 究 所

监 测 报 告

[核环监]2023-DL0293

续表 1　DSA 机房周围剂量当量率监测结果

监测点号	监测点位描述		监测结果（μSv/h）	
			关机值	开机值
15	东侧墙外 30cm 处		0.09	0.11
16	污物进出铅门	左门缝 30cm 处	0.09	0.10
17		右门缝 30cm 处		0.12
18		上门缝 30cm 处		0.11
19		下门缝 30cm 处		0.10
20		中部 30cm 处		0.11
21	南侧墙外 30cm 处		0.08	0.12
22	楼上离地 1m 处（中药房）		0.09	0.11
23	楼下离地 1.7m 处（停车场）		0.10	0.11
24	医院门口		0.09	0.10

注：1、开机时工况：摄影模式：100kV，350mA；
2、监测时手术台上放置 DSA 水模+1.5mm 铜板；
3、监测点位示意图见图 1。

（此页以下空白）

核 工 业 二 三 0 研 究 所

监 测 报 告

[核环监]2023-DL0293

表 2　CGO-2100 Plus 型 DSA 机房透视防护区周围剂量当量率监测结果

监测点号	监测点位描述	监测结果（μSv/h）
25	第一术者位 （DSA 铅帘后 0.3m、距地板 0.5m 处）	26.61
26	第一术者位 （DSA 铅帘后 0.3m、距地板 1.0m 处）	23.77
27	第一术者位 （DSA 铅帘后 0.3m、距地板 1.5m 处）	33.18
注：1、开机时工况：透视模式：75kV，300mA； 2、监测时防护用品使用情况：铅衣+铅帘； 3、监测点位示意图见图 1。		

（此页以下空白）

核 工 业 二 三 0 研 究 所

监 测 报 告

[核环监]2023-DL0293

图 1　DSA 机房周围监测点位示意图

（报告结束）

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：宜都市中医医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	宜都市中医医院 DSA 机房建设项目			建设地点	宜都市陆城城乡路 81 号						
	行业类别	172　核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围 登记的核素或射线装置 ）			建设性质	☑新建　□改扩建　□技术改造						
	设计规模	使用 1 台医用血管造影 X 射线机（DSA）	项目开工日期	2023 年	实际建设规模	使用 1 台医用血管造影 X 射线机（DSA）			投入试运行日期	2023 年		
	投资总概算（万元）	650			环保投资总概算（万元）	50			所占比例（%）	7.69		
	环评审批部门	宜昌市生态环境局			批准文号	宜市环辐审〔2023〕5 号			批准时间	2023 年 5 月		
	初步设计审批部门	/			批准文号	/			批准时间	/		
	环保验收审批部门	/			批准文号	/			批准时间	/		
	环保设施设计单位	/		环保设施施工单位	/	环保设施监测单位			核工业二三 0 研究所			
	实际总投资（万元）	650			实际环保投资（万元）	50		所占比例（%）	7.69			
	废水治理（万）		废气治理（万）		噪声治理（万）	固废治理（万）		绿化及生态（万）	/	其它（万）	/	
	新增废水处理设施能力			新增废气处理设施能力		/		年平均工作时	75			
建设单位		宜都市中医医院			邮政编码	443300	联系电话	13997704266		环评单位	宜昌瑞新环保科技有限公司	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废　水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	BOD_5												
	废　气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												

	与项目有关的其它特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升；大气污染物排放浓度—毫克/立方米；水污染物排放量—吨/年；大气污染物排放量—吨/年。