

咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目竣工 环境保护验收监测报告表

建设单位：咸丰县中医医院

编制单位：咸丰县中医医院

2019 年 5 月

建设单位法人代表：陈良书（签字）

编制单位法人代表：陈良书（签字）

项目负责人：吴朝胜

填表人：吴朝胜

建设单位：咸丰县中医医院（盖章）

编制单位：咸丰县中医医院（盖章）

电话：0718-6822082

电话：0718-6822082

传真：/

传真：/

邮编：445600

邮编：445600

地址：咸丰县高乐山镇乐山街4号

地址：咸丰县高乐山镇乐山街4号

目 录

表一 项目基本情况.....	2
表二 工程建设内容、环境保护目标和产污环节.....	6
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	10
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	11
表五 环境管理现状与辐射防护措施调查.....	13
表六 验收监测质量保证及质量控制.....	22
表七 验收监测内容.....	24
表八 验收监测结果.....	26
表九 结论.....	29
附件与附图.....	31

表一 项目基本情况

建设项目名称	咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目				
建设单位名称	咸丰县中医医院				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	咸丰县中医医院医技楼 1 楼				
主要产品名称	介入治疗				
设计生产能力	将医技楼 1 楼医生办公室改造成介入室，配备 1 台 DSA，用于医用诊断、治疗，辐射工作种类和范围为使用 II 类射线装置				
实际生产能力	医技楼 1 楼 1 间介入室，配备 1 台 DSA，用于医用诊断、治疗，辐射工作种类和范围为使用 II 类射线装置				
建设项目环评时间	2019 年 2 月	开工建设时间	2018 年 8 月		
调试时间	2019 年 4 月	验收现场监测时间	2019 年 4 月		
环评报告表审批部门	恩施土家族苗族自治州生态环境局	环评报告表编制单位	武汉华凯环境安全技术发展有限公司		
环保设施设计单位	咸丰县中医医院	环保设施施工单位	武汉广发万信建筑安装工程有限公司		
投资总概算（万元）	317.362143	环保投资总概算（万元）	62.0	比例	19.5%
实际总概算（万元）	317.362143	环保投资（万元）	62.0	比例	19.5%
验收监测依据	<p>(1)法规文件</p> <p>①《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令 第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>②《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令 第 48 号，2018 年 12 月 29 日修改；</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 6 号，自 2003 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>④《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；</p> <p>⑤《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，2014 年 7 月 29 日修正；</p> <p>⑥《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；</p>				

	<p>⑦《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部令第3号，2017年12月20日修正；</p> <p>⑧《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，自2011年5月1日起施行；</p> <p>⑨《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，自2017年12月6日起施行；</p> <p>⑩《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，国家环境保护总局文件，环发[2006]145号；</p> <p>⑪《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号，自2013年5月1日执行；</p> <p>⑫《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》，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月16日印发。</p> <p>(2)技术标准</p> <p>①《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>②《环境地表γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）；</p> <p>③《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；</p> <p>④《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）。</p> <p>(3)其他</p> <p>①《咸丰县中医医院 DSA 项目环境影响报告表》（报批版）；</p> <p>②关于咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目环境影响报告表的批复（恩州环审[2019]5号）；</p> <p>③本项目其他相关资料。</p>
--	---

验收监测评价标准、标号、级别、限值	(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）		
	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定，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		
	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。	
	年有效剂量约束值取值通常在年有效剂量限值的 10%~30%的范围之内。		
	本项目辐射工作人员年有效剂量约束值取 5mSv，公众年有效剂量约束值取 0.25mSv。		
	(2) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）		
	根据《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中针对不同 X 射线设备机房防护设施的技术要求，本次环评所采用的评价标准如下：		
	①对新建、改建和扩建的 X 射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应不小于表 1-2 要求。		
表 1-2 X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度			
设备类型	机房内最小有效使用面积（m²）	机房内最小单边长度（m）	
单管头 X 射线机 b	20	3.5	
b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球各安装在 1 个房间内。			
②X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：			
a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 1-3 要求。			

表 1-2 X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度

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

b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球各安装在 1 个房间内。

②X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 1-3 要求。

表 1-3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求		
设备类型	有用线束方向铅当量 (mm)	非有用线束方向铅当量 (mm)
介入 X 射线 设备机房	2	2
a 按 GBZ/T180 的要求。		
<p>③在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处, 具有透视功能的 X 射线机在透视条件下监测时, 周围剂量当量率的控制目标值不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。</p> <p>④机房应设有观察窗或摄像监控装置, 其设置的位置应便于观察到患者和受检者状态。</p> <p>⑤机房内布局要合理, 应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置; 不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物; 机房应设置动力排风装置, 并保持良好的通风。</p> <p>⑥机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯, 灯箱处应设警示语句; 机房门应有闭门装置, 且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。</p> <p>⑦每台 X 射线设备根据工作内容, 现场应配备不少于表 1-4 基本种类要求的工作人员防护用品与辅助防护设施, 其数量应满足开展工作需要。</p>		
表 1-4 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	
	个人防护用品	辅助防护设施
介入放射 学操作	铅橡胶围裙, 铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅防护眼镜 选配: 铅橡胶手套	铅悬挂防护屏、铅防护帘帘、床侧防护帘、床侧防护屏 选配: 移动铅防护屏风

表二 工程建设内容、环境保护目标和产污环节

工程建设内容

1. 工程基本情况

(1)地理位置

咸丰县中医医院位于咸丰县高乐山镇乐山街4号，项目地理位置见附图2。本项目介入室位于医技楼1楼东南侧。

(2)工程内容及规模

根据现场调查，本次验收调查内容为1间介入室和1台DSA，本次履行竣工环境保护验收手续的射线装置明细见表2-1。本项目辐射工作种类和范围为使用II类射线装置。

表 2-1 本次履行竣工环境保护验收手续的射线装置明细

设备名称	型号	数量	类别	主要参数	所在场所
DSA	OEC 9900 Elite	1台	II类	120kV、150mA	医技楼1楼介入室

2. 工程建设变化情况

经现场调查及收集有关资料文件可知，咸丰县中医医院新增DSA建设项目验收阶段与环评阶段的性质、地点、规模及辐射安全防护措施一致，具体情况见表2-2。

表 2-2 工程对比情况一览表

工程建设		环评阶段	验收阶段	对比情况
性质		新建	新建	一致
地点		咸丰县中医医院医技楼1楼	咸丰县中医医院医技楼1楼	一致
规模		1间介入室和1台DSA	1间介入室和1台DSA	一致
辐射安全防护措施	介入室屏蔽和防护措施	面积：38.88 m ² （长7.2m×宽5.4m） 四侧墙体：200mm空心砖+20mm硫酸钡砂浆 顶棚：100mm空心预制板+20mm硫酸钡砂浆 医生进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 病人进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 污物进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 观察窗：3mmPb铅玻璃	面积：38.88 m ² （长7.2m×宽5.4m）四侧墙体：200mm空心砖+20mm硫酸钡砂浆 顶棚：100mm空心预制板+20mm硫酸钡砂浆 医生进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 病人进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 污物进出防护门：不锈钢内夹3mm铅板 观察窗：3mmPb铅玻璃	一致
		病人进出门设置警示灯和警示标识，安装门灯联锁装置、闭门装置	病人进出门设置了警示灯和警示标识，安装了门灯联锁装置、	一致

		置	闭门装置	
		DSA 设备自带 2 个急停按钮	DSA 设备自带 2 个急停按钮	
		控制室内操作位安装 1 套对讲装置	控制室内操作位安装了 1 套对讲装置	
		介入室顶棚安装 1 个排气扇	介入室顶棚安装了 1 个排气扇	
	辐射工作人员防护措施	配备 3 枚个人剂量计和 1 台个人剂量报警仪	配备了 3 枚个人剂量计和 1 台个人剂量报警仪	一致
		DSA 设备自带 1.0mmPb 铅防护帘、铅悬挂防护屏和床侧防护帘和各 1 个	DSA 设备自带 1.0mmPb 铅防护帘、铅悬挂防护屏和床侧防护帘和各 1 个	
		为辐射工作人员和患者配备 0.5mmPb 铅眼镜 1 副, 0.5mmPb 铅衣、铅帽、铅围脖 5 套	为辐射工作人员和患者配备了 0.5mmPb 铅眼镜 1 副, 0.5mmPb 铅衣、铅帽、铅围脖 5 套	
		安排辐射工作人员参加辐射安全培训	3 名辐射工作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	

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。

本项目介入室位于医院医技楼 1 楼东南侧。介入室东面为外墙, 南面为控制室, 西面为走廊, 北面为碎石机机房, 楼上为胃镜室, 无楼下结构。介入室东侧紧邻医疗废物间, 东侧 5m 为居民楼和废弃大楼, 东南侧 33m 为商铺, 南侧 22m 为居民楼, 南侧 23m 为医院办公楼, 西南侧 42m 为医院食堂, 西侧 18m 为医院宿舍楼, 西侧 40m 为居民楼, 北侧 27m 为住院部, 东北侧 32m 为在建门诊楼。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, 介入室周围环境保护目标示意图见 2-1。

表 2-3 验收调查范围内的环境保护目标

序号	名称		规模	方位及距离	年有效剂量约束值
1	辐射工作人员	DSA 辐射工作人员	3 人	紧邻	5mSv
2	公众	居民楼居民	180 人	东侧 5~50m 范围、南侧 22~50m 范围、西侧 40~50m 范围	0.25 mSv
3		商铺工作人员	80 人	介入室东南侧 33~50m 范围	
4		医院办公楼医护人员	80 人	介入室南侧 23~50m 范围	
5		医院食堂工作人员	10 人	介入室西南侧 42~50m 范围	

6		医院宿舍楼医护人员	90 人	介入室西侧 18~50m 范围	
7		住院部医护人员	80 人	介入室北侧 27~50m 范围	
8		门诊楼医护人员	70 人	介入室东北侧 32~50m 范围	
9		医技楼医护人员	130 人	介入室周围 0~50m 范围	
10		院内患者及陪护人员	流动人员	周围 0~50m 范围	

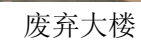
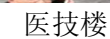
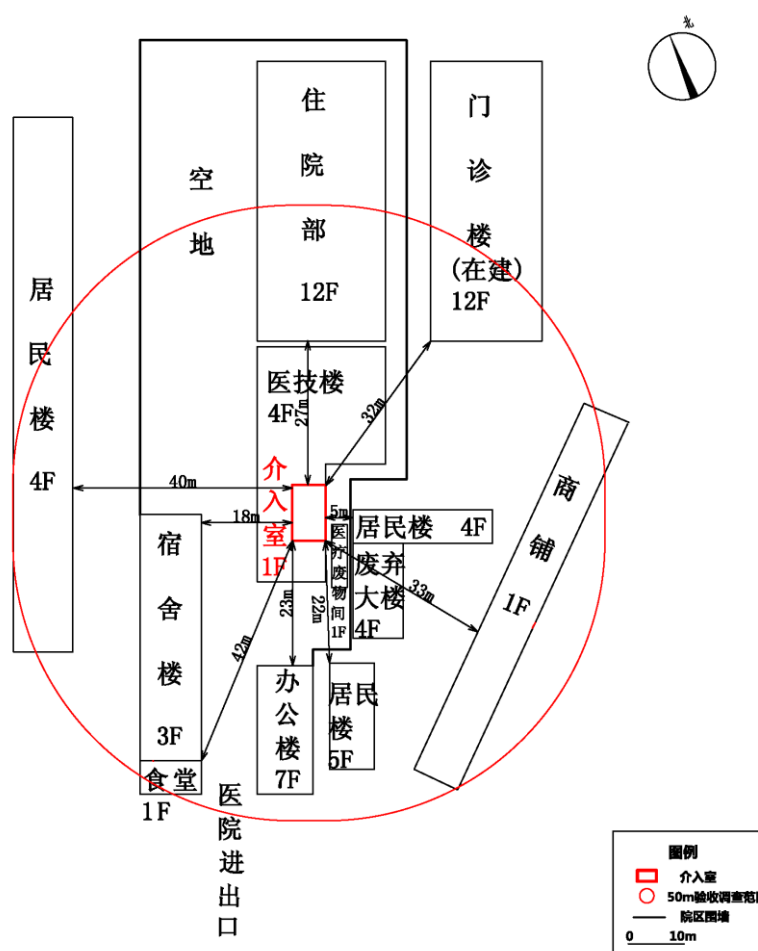
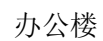
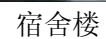
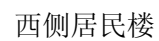


图 2-1 本项目介入室周围环境保护目标示意图

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，通过介入室墙体、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。介入室顶棚已安装 1 个排气扇，将室内废气排至医技楼屋顶上方。

表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1. 环境影响报告表主要结论

(1)辐射安全与防护分析结论

咸丰县中医医院已设置与本项目相适合的机房防护屏蔽，已成立辐射安全与环境保护管理机构，已建立与本项目适应的辐射安全管理制度和辐射事故应急预案等。因此，本项目辐射安全与防护满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（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）等相关要求。

(2)环境影响分析结论

①辐射环境影响

本项目评价范围的辐射环境现状开机监测结果表明，本项目 DSA 产生的辐射环境影响满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）规定的要求。

②辐射工作人员及公众年有效剂量

本项目 DSA 辐射工作人员年附加剂量最大为 2.656mSv，公众年附加剂量最大为 0.006mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）辐射工作人员年有效剂量 20mSv 和公众年有效剂量 1mSv 的要求，同时也满足本项目提出的辐射工作人员年有效剂量约束值 5mSv 和公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

(3)项目可行性分析结论

①实践正当性

本项目投入使用为疾病诊断及治疗提供依据和手段，符合辐射防护“实践的正当性”原则。本项目属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展改革委第 21 号令）鼓励类中第六类和第十三类，符合国家产业政策。

②可行性结论

在严格落实本报告表提出的各项辐射安全与防护措施、污染防治措施、辐射安全与防护管理措施的基础上，本项目的建设和运行阶段对周围环境产生的影响符合辐射环境保护要求，从辐射环境保护角度，本项目的建设是可行的。

(4)建议

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，医院应在项目竣工后进行竣工环境保护验收。

2. 审批部门审批决定

(1)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方案，并严格执行。

(2)必须严格执行“三同时”制度，项目运行后建设单位按规定及时开展自主验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

(3)加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须参加辐射安全与防护知识及相关法律法规的培训，经考核合格后持证上岗，佩戴个人剂量牌并按时监测。介入室应配备相应的防护用品供医患人员使用，操作室应配备监测仪器，对辐射场所定期进行监测。

(4)加强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，定期检查各种安全防护设施设备，确保运行正常。

(5)应于每年1月31日前，将上一年度的辐射安全和防护状况按要求撰写“年度评估报告”，审核通过后上传管理系统。

表五 环境管理现状与辐射防护措施调查

环境管理现状与辐射防护措施调查

2019 年 4 月 25 日，我公司对咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目进行了现场调查，调查情况如下：

1. 辐射安全管理机构与制度落实情况

(1)辐射安全管理机构

本项目的辐射安全与环境保护工作纳入医院现有辐射安全文化宣贯工作领导小组统一管理，现有辐射安全与环境保护管理机构的设置、人员配备与职能如下：

组长：陈良书

副组长：辛恒、刘斌、蔡宏涛

成员：吴朝胜、李远培、姚登应、马寄张、黄吉丰、廖妮娜。

辐射安全领导小组的设置满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境环保部令第 3 号）的相关要求。

(2)辐射管理规章制度

医院成立了辐射安全文化宣贯工作领导小组，并制定了辐射安全管理制度，包括《DSA 操作规程》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射诊疗质量保证大纲和质量控制计划》、《介入室辐射防护安全管理制度》、《介入室医生职责》、《介入室护士职责》、《监测方案》、《辐射事故应急预案》，与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境环保部令第 3 号）的符合情况及落实情况见表 5-1。

表 5-1 辐射安全管理制度的符合情况与落实情况

序号	令第 3 号要求的制度	建设单位制度	落实情况
1	操作规程	DSA 操作规程	已落实，制度已上墙并严格执行
2	岗位职责	介入室医生职责 介入室护士职责	已落实，制度已上墙并严格执行
3	辐射防护与安全保卫制度	介入室辐射安全管理制度	已落实，按制度执行
4	设备检修维护制度	设备检修维护制度	已落实，按制度执行
5	人员培训计划	辐射工作人员培训制度	已落实，人员已培训
6	监测方案	监测方案	已落实，按制度执行
7	辐射事故应急措施	辐射事故应急预案	已落实，制度已上墙并严格执行

医院制定了相关的辐射安全和管理制度，并严格落实，同时将《DSA 操作规程》、《介入室医生职责》、《介入室护士职责》和《辐射事故应急预案》装裱上墙，落实了《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号）的要求。

2. 辐射安全防护措施落实情况

(1)介入室辐射防护屏蔽参数

咸丰县中医医院根据设计图纸建造了介入室，验收阶段介入室相关参数见表 5-2。

表 5-2 介入室防护屏蔽参数

工作场所	屏蔽参数		铅当量	法规要求
介入室	面积	38.88 m ² （长 7.2m×宽 5.4m）	/	20 m ² 、3.5m
	四侧墙体	200mm 空心砖+20mm 硫酸钡砂浆	2.5mmPb	2.0mmPb
	顶棚	100mm 空心预制板+20mm 硫酸钡砂浆	2.5mmPb	2.0mmPb
	医生进出防护门	不锈钢内夹 3mm 铅板	3.0mmPb	2.0mmPb
	病人进出防护门	不锈钢内夹 3mm 铅板	3.0mmPb	2.0mmPb
	污物进出防护门	不锈钢内夹 3mm 铅板	3.0mmPb	2.0mmPb
	观察窗	3mmPb 铅玻璃	3.0mmPb	2.0mmPb

注：屏蔽材料铅当量查《辐射防护技术与管理》（张丹枫 赵兰才 编著 第一卷）中表 5-5 可得。

(2)辐射防护设施及防护用品配备情况

①指示灯及警告标志

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，用于警示和提醒辐射工作人员和公众注意电离辐射。

②急停按钮

DSA 设备自带 2 个急停按钮，用于发生意外事故时紧急停机。

③对讲装置

控制室内操作位处安装了 1 套对讲装置，便于医护人员沟通交流。

④通风设施

介入室顶棚安装了 1 个排气扇，排放 DSA 运行时产生的微量臭氧和氮氧化物有害气体。

⑤门-灯联锁

病人进出防护门与工作状态指示灯设置了联锁装置，当防护门关闭时，指示

灯亮起，警示和提醒辐射工作人员和公众注意电离辐射。

⑥闭门装置

病人进出防护门安装了闭门装置，防止人员误入正在运行的机房受到误照射。

⑦个人防护用品

配备了 3 枚个人剂量计，用于测量和记录辐射工作人员所受到的照射剂量；为辐射工作人员和患者配备了 0.5mmPb 铅眼镜 1 副，0.5mmPb 铅衣、铅帽、铅围脖 5 套，主要功能是减少射线对辐射工作人员和患者的照射。

⑧报警装置

配备了 1 台个人剂量报警仪，用于监测 DSA 产生的 X 射线，当达到预设的阈值，发生报警，及时提醒工作人员注意安全。

⑨辅助防护设施

DSA 设备自带 1.0mmPb 铅防护帘、铅悬挂防护屏和床侧防护帘和各 1 个，对 DSA 机房内的辐射工作人员进行防护。



Pic1 病人进出防护门警示标志和警示灯



Pic2 排气扇



Pic3 DSA 自带急停按钮



Pic4 对讲装置



Pic5 铅衣、铅帽、铅围脖



Pic6 铅悬挂防护屏



Pic7 个人剂量报警仪



Pic8 个人剂量计



Pic9 制度上墙

3. 辐射工作人员管理情况

(1) 辐射工作人员培训

本项目 3 名辐射工作人员均于 2018 年 12 月参加了南华大学组织的辐射安全与防护培训，并取得了合格证书，做到了持证上岗。培训证书见附件 7。

(2) 个人剂量监测

本项目 3 名辐射工作人员均配备了个人剂量计，每 3 个月送恩施州疾病预防控制中心检测一次。本项目 3 名辐射工作人员于 2018 年第 4 季度开始从事辐射

工作，2018 年第 4 季度个人剂量检测统计结果见表 5-3。

表 5-3 2018 年第 4 季度个人剂量统计结果 (mSv)

序号	姓名	2018年第4季度	合计
1	向希	0.25	0.25
2	龙凤	0.20	0.20
3	龚天义	0.22	0.22

注：本项目 3 名辐射工作人员于 2018 年第 4 季度开始从事辐射工作

根据个人剂量检测统计结果可知，本项目辐射工作人员 2018 年第 4 季度个人剂量检测最大值为 0.25mSv，可推算本项目辐射工作人员年有效剂量为 1 mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的辐射工作人员年有效剂量限值 20mSv 的要求，也满足本项目辐射工作人员年有效剂量约束值 5mSv 的要求。

(3)职业健康体检

本项目 3 名辐射工作人员于 2018 年到恩施自治州中心医院进行了职业健康体检，职业健康体检报告见附件 9。根据职业健康体检结果显示 3 名辐射工作人员均可从事放射工作。

4. 环评建议及批复要求落实情况

截止本次验收调查，医院对本项目环评报告中建议及环评批复的措施落实情况见表 5-4。

表 5-4 环保措施落实情况

措施来源	环保措施	措施的执行效果及要求	落实情况
环评建议	根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，医院应在项目竣工后进行竣工环境保护验收。	本次对项目进行竣工环境保护验收。	已落实
	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方案，并严格执行。	已成立辐射安全文化宣贯工作领导小组，完善并严格执行了各项辐射安全管理规章制度、DSA 操作规程和辐射事故应急预案。	已落实
	必须严格执行“三同时”制度，项目运行后建设单位按规定及时开展自主验收，经验收合格后，方可正式投入使用。	严格执行了“三同时”制度，本次对项目进行竣工环境保护验收。	已落实
	加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须参加辐	3 名辐射工作人员已参加了辐射安全与防护培训；已配备	已落实

	射安全与防护知识及相关法律法规的培训，经考核合格后持证上岗，佩戴个人剂量牌并按时监测。介入室应配备相应的防护用品供医患人员使用，操作室应配备监测仪器，对辐射场所定期进行监测。	3 枚个人剂量计，每 3 个月送至恩施州疾病预防控制中心检测一次；为辐射工作人员和患者配备了 0.5mmPb 铅眼镜 1 副，0.5mmPb 铅衣、铅帽、铅围脖 5 套，DSA 设备自带 1.0mmPb 铅防护帘、铅悬挂防护屏和床侧防护帘和各 1 个；配备了 1 台个人剂量报警仪，定期对介入室周围进行监测。	
	加强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，定期检查各种安全防护设施设备，确保运行正常。	加强了射线装置的安全监管，严格执行了各项管理制度、DSA 操作规程和监测方案，定期对辐射安全防护设备进行维修保养，确保正常运行。	已落实
	应于每年 1 月 31 日前，将上一年的辐射安全和防护状况按要求撰写“年度评估报告”，审核通过后上传管理系统。	已编写 2018 年辐射安全和防护状况年度评估报告，并已提交备案。	已落实

5. 相关法规落实情况

医院对《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（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）的落实情况见表 5-5。

表 5-5 对环保部令第 3 号和令第 18 号的落实情况

法律法规	法规要求	验收落实情况	符合情况
部令第 3 号	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。	已成立了辐射安全文化宣贯工作领导小组，并由法人担任组长。	符合
部令第 3 号	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。	3 名辐射工作人员已参加了辐射安全与防护培训，并取得合格证书。	符合
部令第 18 号	对辐射工作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，取得辐射安全培训合格证书的人员应当每四年接受一次再培训。		

部令 第 3 号	放射性同位素与射线装置使用场所所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	DSA 设备自带 2 个急停按钮,用于发生意外事故时紧急停机。	符合
部令 第 18 号	射线装置的生产调试和使用场所,应当具有防止误操作、防止工作人员和公众收到意外照射的安全措施。	病人进出防护门设置了电离辐射警示标志和警示灯,并安装了门-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。	
部令 第 3 号	配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器,包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。	已为 3 名辐射工作人员配备了个人剂量计,并配备了 1 台个人剂量报警仪。	符合
部令 第 3 号	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等	制定了《DSA 操作规程》、《介入室医生职责》、《介入室护士职责》、《介入室辐射安全管理制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训制度》、《监测方案》。	符合
部令 第 3 号	有完善的辐射事故应急措施。	已制定《辐射事故应急预案》,并上墙。	符合
部令 第 18 号	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。		
部令 第 18 号	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位,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。	湖北东都检测有限公司对医院介入室进行了验收监测。	符合
部令 第 3 号	辐射工作单位应当编写放射性同位素与射线装置安全和防护状态年度评估报告,于每年 1 月 31 日前报原发证机关。	已编制 2018 年度辐射安全和防护评估报告,并提交备案。	符合
部令 第 18 号	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位,应当对本单位的放射性同位素和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。		
部令 第 18 号	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位,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。	已为 3 名辐射工作配备了个人剂量计,进行个人剂量监测,建立了个人剂量档案和体检档案。	符合
部令	生产、销售、使用放射性同位素和射线		符合

第 18 号	装置的单位，应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。		
--------	--	--	--

6. 环境风险防范措施落实情况

咸丰县中医医院新增 DSA 建设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

序号	环境风险	验收落实情况
1	DSA 运行过程中机房安全联锁失效、介入室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；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介入室进行了检查，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。同时每年委托有资质单位进行年度监测，发现介入室实体防护设施破损及时整改。
2	DSA 运行过程中机房安全联锁失效、介入室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》（国务院令第 449 号）及《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》（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，生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并立即向当地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

医院已制定《辐射事故应急预案》，主要包括：辐射事故应急处理机构和职责，辐射事故分类，放射防护事故应急处理须遵循的原则，放射防护事故应急处理程序，应急保障、人员培训和演练，放射防护事故分级。

7. 环保投资

本项目投资 317.362143 万元，其中环保投资 62.0 万元，环保投资占总投资的 19.5%，具体环保投资见 5-7。

表 5-7 环保投资一览表

序号	类别	环保措施	投资金额（万元）
1	实体屏蔽	墙体屏蔽、防护门采用了满足防护要求的材料及厚度	47.0
2	防止人员误照	电离辐射警示标志、警示灯、门-灯联锁装	3.0

	射	置、闭门装置和对讲装置	
3	人员安全与防护	铅衣、铅帽、铅围脖、个人剂量计、个人剂量报警仪，组织辐射工作人员进行个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全与防护培训	10.2
4	辐射安全管理制度	制定辐射安全管理制度，落实并上墙	1.5
5	三废处理	介入室通风装置	0.3
合计			62.0

表六 验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，湖北东都检测有限公司于2019年4月25日对咸丰县中医医院新增DSA建设项目进行了监测。验收监测按《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）及《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）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. 监测方法

本次验收监测方法依据国家颁布的有关标准提供的方法。X- γ 辐射空气吸收剂量率监测依据如下：

- ① 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- ② 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）；
- ③ 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；
- ④ 《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）。

2. 监测仪器

根据《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）中对监测仪器的要求，本次监测所用仪器性能参数及其检定情况如表6-1。

表 6-1 采用的监测仪器性能参数及其检定情况

仪器名称	辐射防护用 X、 γ 辐射剂量当量率仪
仪器型号	JB5000
出厂编号	15016
检定单位	上海市计量测试技术研究院
检定证书编号	2018H21-20-1627738001
探测器	Φ 30×25mm NaI (Tl)
灵敏度	$\geq 300\text{CPS}$ (1 μ Sv/h 时)
能量响应	48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$
测量范围	0.01 μ Sv/h~10mSv/h
检定有效期	2018年11月11日~2019年11月10日

3. 质量保证措施

(1)监测单位计量认证

湖北东都检测有限公司拥有湖北省质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，其编号为161712050240，有效期至2022年5月2日。2019年4月25日监测时，其《检验检测机构资质认定证书》处于有效期之内。

(2)监测布点

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）有关布点原则在本项目介入室四周、环境保护目标处布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性。

(3)监测过程质量控制

按照 CMA 计量认证的规定和《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的要求，实施全过程质量控制。

(4)监测人员、监测仪器及监测结果质量保证

按照 CMA 计量认证规定和《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的要求，对监测人员、监测仪器及监测结果进行质量保证。

表七 验收监测内容

验收监测内容

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咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目辐射工作场所及其周围。

2. 监测时间及环境参数

监测时间：2019 年 4 月 25 日。

天气：多云。

环境温度：32~18℃。

相对湿度：55%。

3. 验收监测布点

监测点位布置在介入室周围及 50m 验收调查范围内的环境保护目标处，监测点位见图 7-1 至图 7-2。

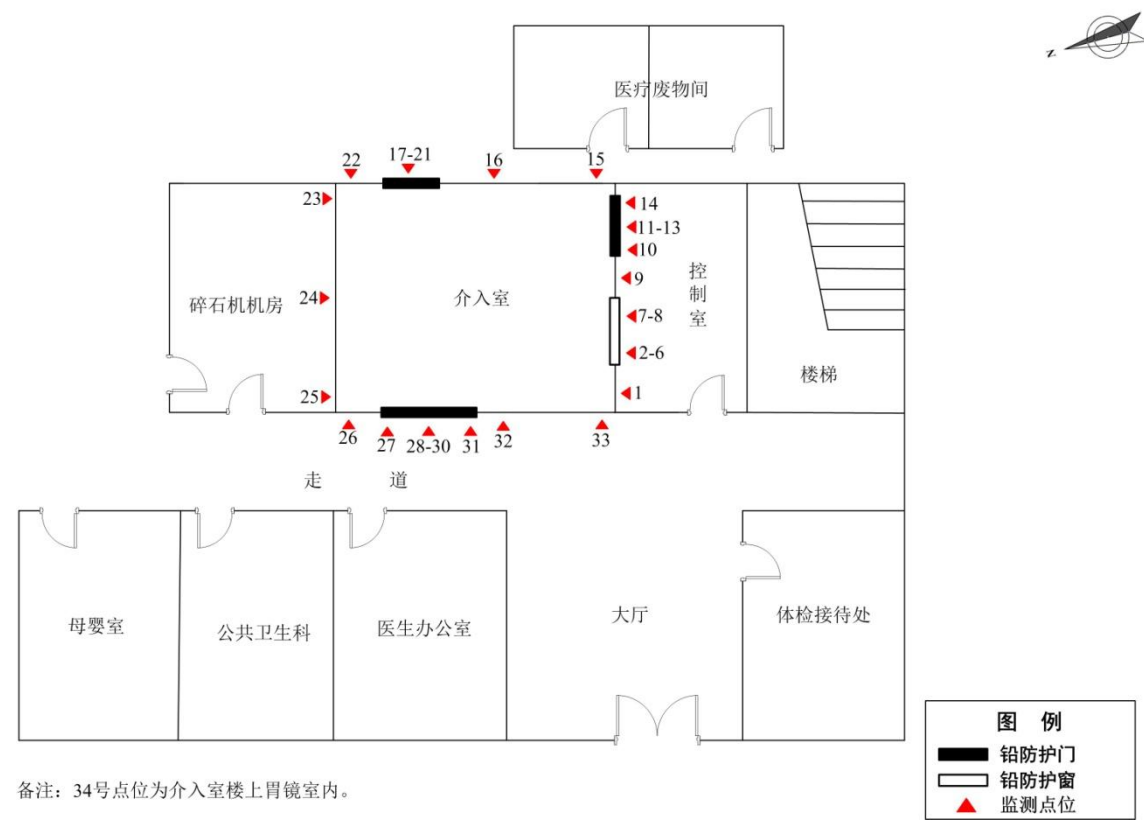
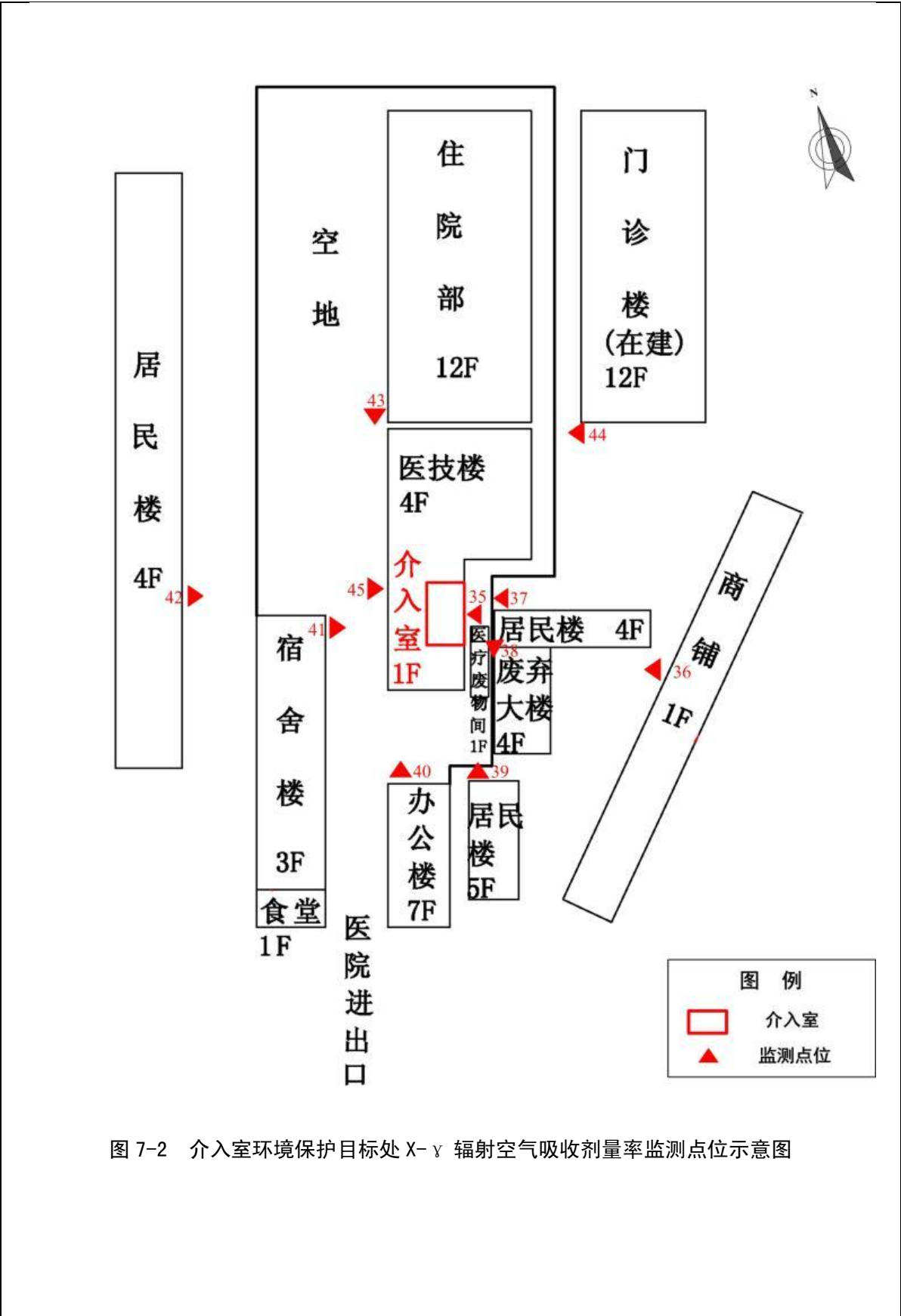


图 7-1 介入室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测点位示意图



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					
咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目监测结果见表 8-1 和表 8-2。					
表 8-1 介入室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果					
序号	监测对象	监测点位描述	测量值 (μ Gy/h)		监测工况
			关机值	开机值	
1	介入室周围	介入室南墙左侧 30cm 处	0.08	0.13	设备名称： DSA 设备型号： OEC 9900 Elite 开机工况： 100kV、25mA
2		观察窗左侧 30cm 处	0.09	0.11	
3		观察窗上侧 30cm 处	0.10	0.12	
4		观察窗中间 30cm 处	0.09	0.11	
5		观察窗下侧 30cm 处	0.11	0.11	
6		观察窗右侧 30cm 处	0.08	0.13	
7		电缆线出口处	0.09	0.12	
8		操作位	0.10	0.14	
9		介入室南墙中间 30cm 处	0.08	0.14	
10		医生进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.11	0.12	
11		医生进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	
12		医生进出防护门中间 30cm 处	0.08	0.10	
13		医生进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.11	0.13	
14		医生进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.09	0.12	
15		介入室东墙左侧 30cm 处	0.09	0.09	
16		介入室东墙中间 30cm 处	0.09	0.11	
17		污物进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.12	0.12	
18		污物进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.11	0.13	
19		污物进出防护门中间 30cm 处	0.09	0.12	
20		污物进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.08	0.11	
21		污物进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.07	0.10	
22		介入室东墙右侧 30cm 处	0.10	0.12	
23		介入室北墙左侧 30cm 处	0.11	0.10	
24		介入室北墙中间 30cm 处	0.09	0.11	
25		介入室北墙右侧 30cm 处	0.08	0.13	
26		介入室西墙左侧 30cm 处	0.09	0.14	
27		病人进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.10	0.13	
28		病人进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	
29		病人进出防护门中间 30cm 处	0.08	0.12	
30		病人进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	

31		病人进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.10	0.12	
32		介入室西墙中间 30cm 处	0.09	0.09	
33		介入室西墙右侧 30cm 处	0.07	0.10	
34		介入室楼上（胃镜室内）	0.11	0.12	

表 8-2 介入室环境保护目标处 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测对象	监测点位描述	测量值 (μ Gy/h)		监测工况
			关机值	开机值	
35	介入室环境保护目标处	医疗废物间楼前	0.08	0.09	设备名称： DSA 设备型号： OEC 9900 Elite 开机工况： 100kV、25mA
36		商铺楼前	0.07	0.09	
37		东侧居民楼前	0.10	0.10	
38		废弃大楼前	0.09	0.08	
39		南侧居民楼前	0.08	0.09	
40		办公楼前	0.07	0.10	
41		宿舍楼前	0.08	0.08	
42		西侧居民楼前	0.07	0.09	
43		住院部楼前	0.07	0.08	
44		在建门诊楼前	0.07	0.07	
45		医技楼前	0.07	0.07	

由监测结果可知，DSA 关机时，本项目介入室周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.12） μ Gy/h 之间，在 DSA 正常开机工况下，本项目介入室周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.09~0.14） μ Gy/h 之间；DSA 关机时，本项目介入室环境保护处 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.10） μ Gy/h 之间；在 DSA 正常开机工况下，本项目介入室环境保护目标处 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.10） μ Gy/h 之间，监测结果满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）规定的“距各射线装置机房屏蔽体外表面 0.3m 处，在透视条件下，机房的辐射屏蔽防护应满足机房周围剂量当量率控制目标值不大于 2.5 μ Sv/h”的要求。

环评报告表中监测结果显示，DSA 关机时，本项目介入室评价范围内 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为（0.06~0.11） μ Sv/h；对比环评报告表中的监测结果可知，介入室验收调查范围内 X- γ 辐射空气吸收剂量率在 DSA 开机时的监测结果为正常水平。

2. 年附加剂量估算

(1) 计算公式

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：

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

其中：

H_{E-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， μ Sv/h；

t ：X- γ 射线照射时间，h。

(2)计算结果

本项目 DSA 年曝光时间最大为 173.3h。根据监测结果选取代表监测点位，结合本项目辐射工作人员职业照射时间公众停留概率，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

保护对象	监测点位	辐射空气吸收剂量率 (μ Gy/h)	年照射时间(h) ^①	年有效剂量 (mSv)
辐射工作人员	操作位	0.14	173.3	0.024
公众	人员进出防护门	0.14	43.3	0.006

备注：①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。

由表 8-3 估算结果可知，本项目辐射工作人员年有效剂量为 0.024mSv，公众年有效剂量为 0.006mSv，满足《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年有效剂量限值 20mSv、公众年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足本项目辐射工作人员年有效剂量约束值 5mSv、公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

表九 结论

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 1 间介入室和 1 台 DSA。本项目辐射工作的种类和范围为使用 II 类射线装置。

项目现已投入运营，核技术项目投资为 317.4 万元，实际环保投资为 62.0 万元，环保投资占项目总投资的比例为 19.5%。

经现场调查及收集有关资料文件可知，咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目验收阶段与环评阶段的项目性质、地点、规模及辐射安全防护措施一致。

(2)辐射安全管理与防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管理措施和污染防治措施。采取的主要环保措施如下：

①成立了辐射安全文化宣贯工作领导小组，制定并落实了各项辐射安全管理制度。

②严格按照介入室设计要求进行施工建设，屏蔽防护满足相关标准要求。

③配备了符合要求的辐射防护设施及个人防护用品。

③3 名辐射工作人员参加了辐射安全与防护培训并取得了合格证书，进行了个人剂量检测和职业健康体检。

④落实了（环境保护部令第 3 号及第 18 号提出的相关措施要求。

⑤落实了环境风险防范措施，制定了《辐射事故应急预案》，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。

(3)辐射工作场所验收监测结论

根据监测结果可知，在 DSA 正常工况下，介入室周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）规定的“距各射线装置机房屏蔽体外表面 0.3m 处，在透视条件下，机房的辐射屏蔽防护应满足机房周

围剂量当量率控制目标值不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

本项目辐射工作人员年有效剂量结果为 1mSv ，公众年有效剂量估算值为 0.006mSv ，满足《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年有效剂量限值 20mSv 、公众年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足本项目辐射工作人员年有效剂量约束值 2mSv 、公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

2. 调查结论

咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目满足辐射防护的要求，严格执行了各项规章制度，各种辐射安全防护设施落实到位并运转正常，辐射环境监测结果满足相关标准的要求。因此，该项目具备竣工环境保护验收条件。

附件与附图

附件

- 附件 1 辐射安全许可证（鄂环辐证[Q0101]）
- 附件 2 关于咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目环境影响报告表的批复（恩施州环审[2019]5 号）
- 附件 3 咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目监测报告（东都辐检字 2019 第 086 号）
- 附件 4 咸丰县中医医院关于调整放射职业病防治等领导小组成员的通知
- 附件 5 辐射安全和防护管理制度汇编
- 附件 6 辐射事故应急预案
- 附件 7 本项目辐射工作人员培训证书
- 附件 8 本项目辐射工作人员 2018 年第 4 季度个人剂量检测报告
- 附件 9 本项目辐射工作人员职业健康体检报告
- 附件 10 咸丰县中医医院 2018 年辐射安全年度评估报告
- 附件 11 咸丰县中医医院 2018 年年度监测报告
- 附件 12 应急演练记录

附图

- 附图 1 本项目所在区域图
- 附图 2 本项目项目地理位置图
- 附图 3 介入室平面布置图
- 附图 4 本项目所在楼层平面图



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：咸丰县中医医院

地址：湖北省恩施土家族苗族自治州咸丰县高乐山镇乐山街4号

法定代表人：陈良书

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

证书编号：鄂环辐证[Q0101]

有效期至：2020 年 04 月 28 日

发证机关：恩施土家族苗族自治州
生态环境局

发证日期：2019 年 05 月 10 日



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

单位名称	咸丰县中医医院		
地 址	湖北省恩施土家族苗族自治州咸丰县高乐山镇乐山街4号		
法定代表人	陈良书	电话	0718-6822082
证件类型	身份证	号码	422826197209200070
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	口腔科	高乐山镇乐山街4号	廖妮娜
	外二科	高乐山镇乐山街4号	姚登应
	介入室	高乐山镇乐山街4号	向希
	泌尿科	高乐山镇乐山街4号	陈良书
	放射科	高乐山镇乐山街4号	马寄张
	手术室	高乐山镇乐山街4号	任光会
种类和范围	使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。		
许可证条件	449、31、18号令		
证书编号	鄂环辐证[Q0101]		
有效期至	2020年04月28日		
发证日期	2019年05月10日 (发证机关章)		

国	民族苗族自治县
书编号	鄂环辐证[Q0101]
装置数量	活动种类
1	使用

证书编号:鄂环辐证[Q0101]

[illegible]

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:鄂环辐证[Q01011]

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	CT	SOMATOM Spirit	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	医技楼一楼:CT室	来源:自购 去向:在用	州生态环境局	20190510
2	X射线C臂机	XC30	III类	医用诊断X射线装置	住院大楼十一楼:手术室	来源:自购 去向:在用	州生态环境局	20190510
3	牙片机	MSD-III	III类	口腔(牙科)X射线装置	住院大楼二楼:牙片机室	来源:自购 去向:在用	州生态环境局	20190510
4	DR	Digital Diagnost	III类	医用诊断X射线装置	医技楼一楼:DR室	来源:自购 去向:在用	州生态环境局	20190510
5	医用诊断X线机	BM110摄影机/P5K202-3摄片机	III类	医用诊断X射线装置	医技楼一楼:拍片室	来源:自购 去向:报废	州生态环境局	20190510
6	床边X线机	PLX102	III类	医用诊断X射线装置	住院大楼十楼	来源:自购 去向:报废	州生态环境局	20190510
7	体外冲击波碎石机	HK.ESWL-Vm	III类	医用诊断X射线装置	医技楼一楼碎石机室	来源:自购 去向:在用	州生态环境局	20190510
8	DSA	OEC 9900 Elite	II类	医用诊断X射线装置	医技楼一楼介入室	来源:自购 去向:闲置	州生态环境局	20190510

恩施土家族苗族自治州生态环境局

恩州环审〔2019〕5号

关于咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目 环境影响报告表的批复

咸丰县中医医院：

2019年3月25日，你院提交的核技术利用建设项目《咸丰县中医医院 DSA 项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等资料已收悉。由于该项目属“未批先建”整改项目，鉴于项目整改及时，经研究，现予批复如下：

一、项目概况

咸丰县中医医院，位于咸丰县高乐山镇乐山街4号，辐射安全许可证编号：鄂环辐证〔Q0101〕。于2018年8月，已在院内新增了1台II类X射线DSA数字减影血管造影装置，型号OEC 9900 Elite，安置于医院医技楼一层介入室中，主要用于介入治疗。本项目运行后，你院核技术应用种类和范围：使用II、III类射线装置。项目总投资3173621.43元，环保投资估算620000元。

二、同意报告表编制内容，你院应认真落实报告表中提出的辐射安全防护措施，按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，应重新申请办理辐射安全许可证。

三、你单位应重点做好以下工作：

（一）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“三同时”制度。项目运行后建设单位按规定及时开展自主验收，经验收合格后，方可正式投

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参加辐射安全与防护知识培训及相关法律法规的培训，经考核合格后持证上岗，佩戴个人剂量牌并按时监测。介入室应配备相应的防护用品供医患人员使用，操作室应配备监测仪器，对辐射场所定期进行监测。

（四）加强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，定期检查各种安全防护设施设备，确保运行正常。

（五）应于每年 1 月 31 日前，将上一年度的辐射安全和防护状况按要求撰写“年度评估报告”，审核通过后上传管理系统。

四、建设项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变化时，应当重新报批环境影响影响评价文件。

五、该项目获批之日起 20 日内，将批复文件和报告表送 1 份到恩施州生态环境局咸丰分局备案。





湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2019 第 086 号

项目名称：咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目

委托单位：咸丰县中医医院

检测类别：委托检测

报告日期：2019 年 5 月 6 日

(检验检测专用章)



说 明

一、本报告无三级审核及授权签字人签名或涂改无效，未加盖本公司红色检验检测专用章、骑缝章及  章无效；

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

单位名称：湖北东都检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道特1号

国际企业中心三期2栋3层06号

邮编：430074

电话：027-67848888

传真：027-67848899

项目名称	咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目		
检测项目	X- γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
联系人	吴朝胜	联系方式	15272260088
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2019 年 4 月 20 日		
检测日期	2019 年 4 月 25 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	<p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；</p> <p>《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）；</p> <p>《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）；</p> <p>《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）。</p>		
检测结果	<p>DSA 关机时，介入室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.12）$\mu\text{Gy/h}$ 之间；在 DSA 正常开机工况下，介入室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.09~0.14）$\mu\text{Gy/h}$ 之间。</p> <p>DSA 关机时，介入室环境保护目标处 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.10）$\mu\text{Gy/h}$ 之间；在 DSA 正常开机工况下，介入室验收调查范围内 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.07~0.10）$\mu\text{Gy/h}$ 之间。</p>		

报告编制人 张红 审核人 周雷 授权签字人 周雷

编制日期 2019.5.5 审核日期 2019.5.6 签发日期 2019.5.6

(检验检测专用章)



检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2018H21-20-1627738001 检定有效期: 2018 年 11 月 11 日~2019 年 11 月 10 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25 \text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300 \text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10 \text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2019 年 4 月 25 日 天 气: 多云 环境温度: $32 \sim 18^\circ\text{C}$ 相对湿度: 55%
检测地点	咸丰县中医医院医技楼 1 楼介入室验收调查范围内。
备注	/

表 1 医技楼 1 楼介入室周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 ($\mu\text{Gy/h}$)		备注
			关机值	开机值	
1	介入室周围	介入室南墙左侧 30cm 处	0.08	0.13	设备名称: DSA 设备型号: OEC 9900 Elite 开机工况: 100kV、25mA
2		观察窗左侧 30cm 处	0.09	0.11	
3		观察窗上侧 30cm 处	0.10	0.12	
4		观察窗中间 30cm 处	0.09	0.11	
5		观察窗下侧 30cm 处	0.11	0.11	
6		观察窗右侧 30cm 处	0.08	0.13	
7		电缆线出口处	0.09	0.12	
8		操作位	0.10	0.11	
9		介入室南墙中间 30cm 处	0.08	0.14	
10		医生进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.11	0.12	
11		医生进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	
12		医生进出防护门中间 30cm 处	0.08	0.10	
13		医生进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.11	0.13	
14		医生进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.09	0.12	
15		介入室东墙左侧 30cm 处	0.09	0.09	
16		介入室东墙中间 30cm 处	0.09	0.11	
17		污物进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.12	0.12	
18		污物进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.11	0.13	
19		污物进出防护门中间 30cm 处	0.09	0.12	
20		污物进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.08	0.11	
21		污物进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.07	0.10	
22		介入室东墙右侧 30cm 处	0.10	0.12	
23		介入室北墙左侧 30cm 处	0.11	0.10	
24		介入室北墙中间 30cm 处	0.09	0.11	
25		介入室北墙右侧 30cm 处	0.08	0.13	
26		介入室西墙左侧 30cm 处	0.09	0.14	
27		病人进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.10	0.13	
28		病人进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	
29		病人进出防护门中间 30cm 处	0.08	0.12	
30		病人进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.09	0.11	

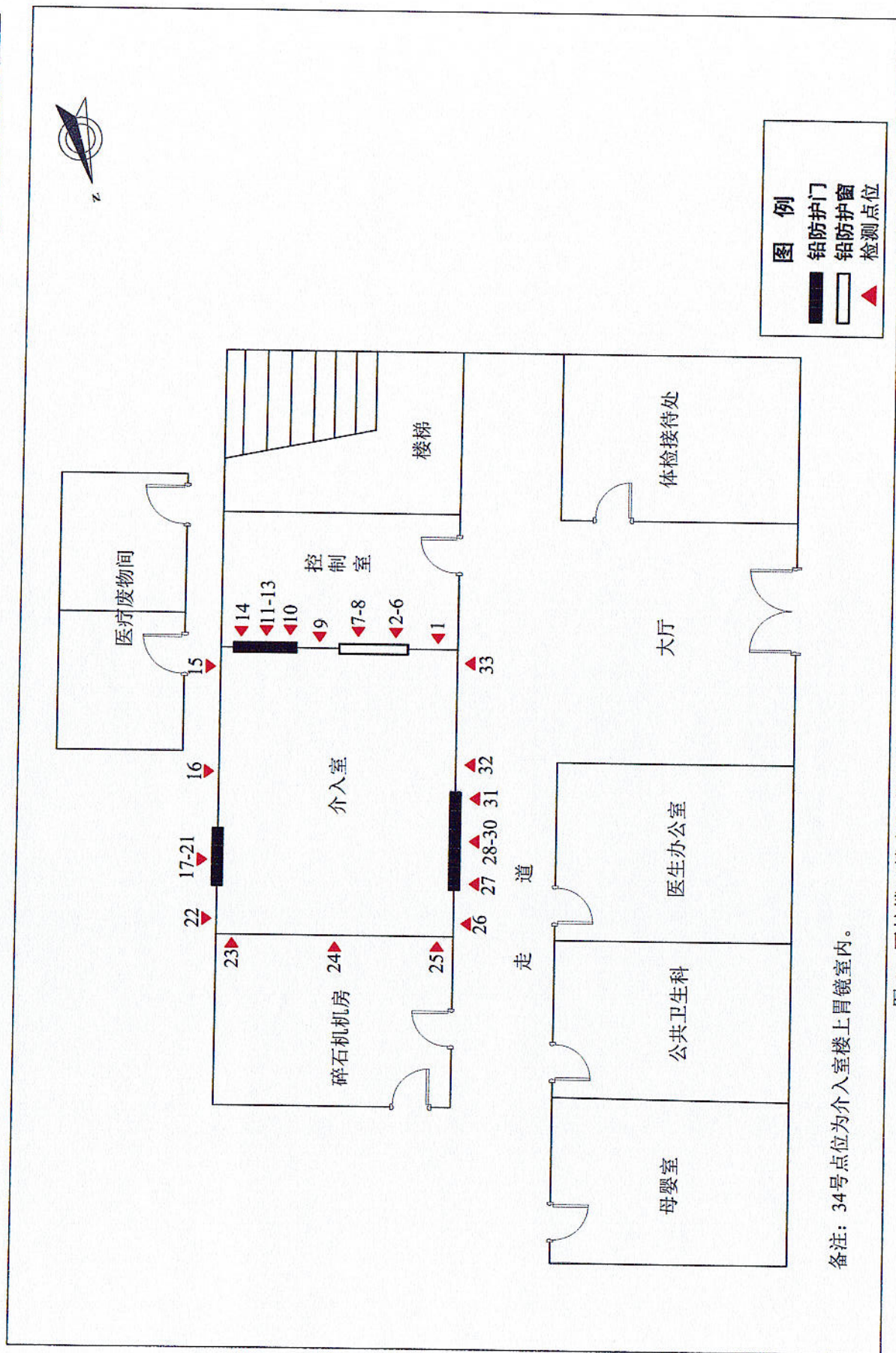
续表 1

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 ($\mu\text{Gy/h}$)		备注
			关机值	开机值	
31	介入室 周围	病人进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.10	0.12	设备名称: DSA 设备型号: OEC 9900 Elite 开机工况: 100kV、25mA
32		介入室西墙中间 30cm 处	0.09	0.09	
33		介入室西墙右侧 30cm 处	0.07	0.10	
34		介入室楼上 (胃镜室内)	0.11	0.12	

表 2 医技楼 1 楼介入室环境保护目标处 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 ($\mu\text{Gy/h}$)		备注
			关机值	开机值	
35	介入室环 境保护目 标处	医疗废物间楼前	0.08	0.09	设备名称: DSA 设备型号: OEC 9900 Elite 开机工况: 100kV、25mA
36		商铺楼前	0.07	0.09	
37		东侧居民楼前	0.10	0.10	
38		废弃大楼前	0.09	0.08	
39		南侧居民楼前	0.08	0.09	
40		医院办公楼前	0.07	0.10	
41		医院宿舍楼前	0.08	0.08	
42		西侧居民楼前	0.07	0.09	
43		住院部楼前	0.07	0.08	
44		在建门诊楼前	0.07	0.07	
45		医技楼前	0.07	0.07	

以下空白



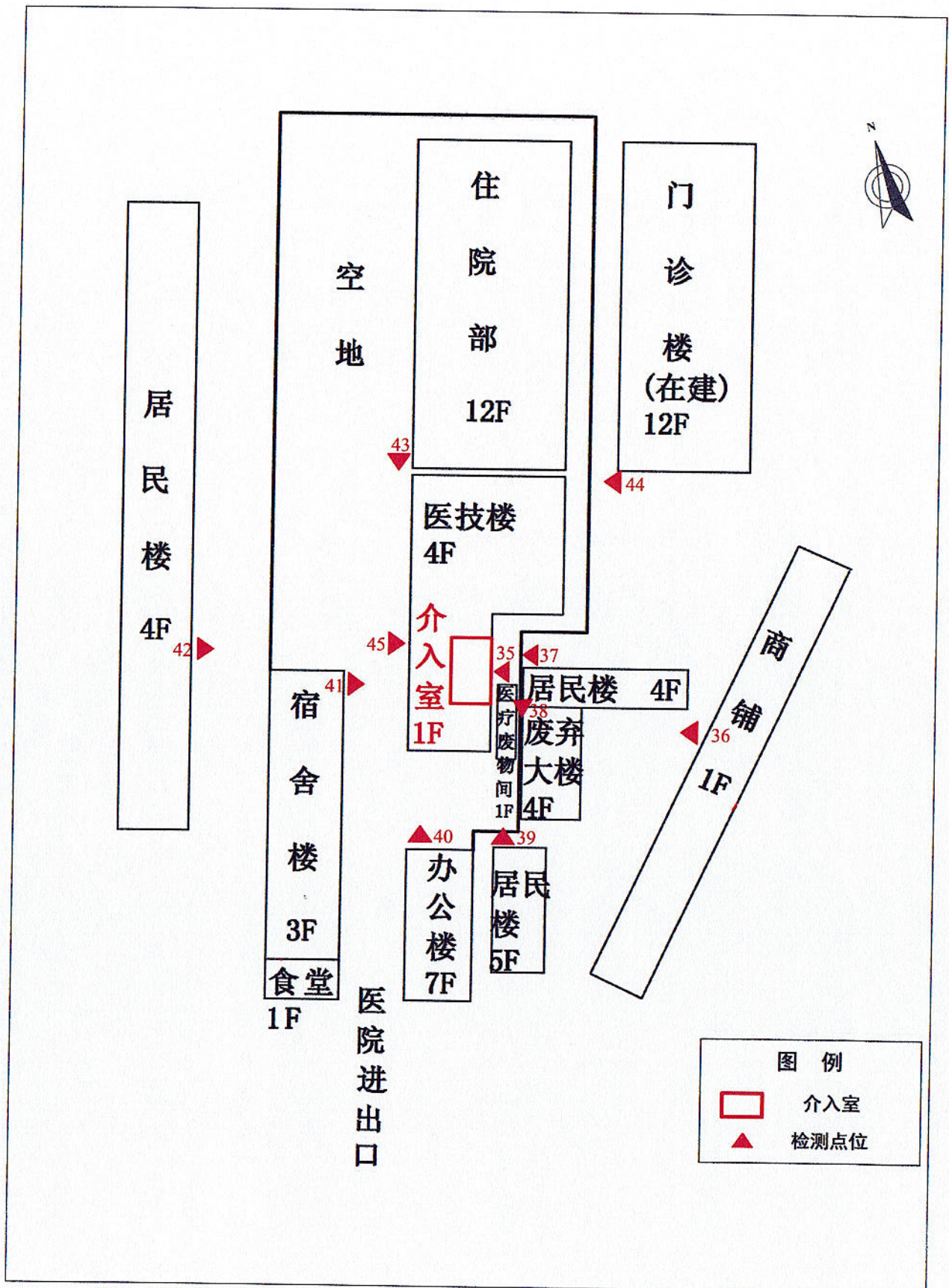


图 2 医技楼 1 楼介入室环境保护目标处 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图



营业执照

1-1

(副本)

统一社会信用代码 914201003336099650

名称 湖北东都检测有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 武汉东湖新技术开发区光谷大道特1号国际企业中心三期2栋3层06号

法定代表人 王东

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2015年06月12日

营业期限 长期

经营范围 射线防护工程及探伤检测工程总承包; 大气防护及污水处理工程总承包; 环境检测与咨询; 环境影响评价、职业卫生评价及检测; 安全评价及技术咨询; 水土保持方案咨询; 环境检测仪器及环保设备销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2018年 11 月 08 日

重要提示: 企业应于每年1月1日—6月30日公示上一年的年度报告, 公示途径: 国家企业信用信息公示系统(湖北) <http://hb.gsxt.gov.cn/>。

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161712050240

名称:湖北东都检测有限公司

地址:武汉东湖新技术开发区光谷大道特1号国际企业中心三期二栋三层06号

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。

许可使用标志



发证日期:2016年5月3日

有效期至:2022年5月2日

发证机关:湖北省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效。

咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目

咸丰县中医医院

关于调整放射职业病防治等领导小组成员的通知

各科室：

为预防、控制和消除职业病危害，加强我院放射防护管理和核安全文化宣贯工作，更好地保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，根据《中华人民共和国职业病防治法》《放射诊疗管理规定》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《大型医用设备配置与使用管理办法》等相关法律法规的规定和要求，决定对放射职业病防治等领导小组成员进行调整，具体名单如下：

一、放射职业病防治领导小组

组 长：陈良书

副组长：辛 恒 刘 斌 蔡宏涛

成 员：吴朝胜 李远培 姚登应 马寄张 黄吉丰
廖妮娜

领导小组下设办公室，吴朝胜同志兼任办公室主任，黄吉丰同志为职业卫生技术人员。

领导小组工作职责：

1、负责本单位（放射）职业病防治管理工作。

2、办公室主任负责组织实施职业病防治工作，拟定放射卫生防治工作计划和实施方案（包括电离辐射危害场所防护设施的安装、维护和电离辐射危害防护用品的发放及电离辐射危害场所放射诊疗工作人员上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查工作等，并纳入每年的经费预算）及相关制度。

3、职业卫生技术人员负责相关职业病防治资料的收集、整理、归档（职业卫生管理档案）工作，建立健全职业卫生档案和个人健康监护档案（一人一档）。拟定职业卫生管理制度、操作规程、工作场所电离辐射危害因素监测及评价制度、职业病危害事故应急救援预案等规章制度，并协助主任搞好其他职业病防治的日常事务管理工作，提醒领导小组提前安排职业病防治的相关工作（如：每年上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查等）。

4、领导小组办公室负责组织本院放射工作人员上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康及放射防护知识培训工作。

二、放射防护管理领导小组

组 长：陈良书

副组长：辛 恒 刘 斌 蔡宏涛

成 员：吴朝胜 李远培 姚登应 马寄张 黄吉丰

廖妮娜

领导小组下设办公室，吴朝胜同志兼任办公室主任，专职负责辐射防护安全日常管理工作。

三、辐射安全文化宣贯工作领导小组

组 长：陈良书

副组长：辛 恒 刘 斌 蔡宏涛

成 员：吴朝胜 李远培 姚登应 马寄张 黄吉丰
廖妮娜

领导小组下设办公室，吴朝胜同志兼任办公室主任，具体负责辐射安全宣传工作。



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) 机器维修，保养工作，由设备科或放射科专职维修人员负责。
- (2) 检查设备需有日常运行情况，故障和维修记录。
- (3) 定期进行机器的检查，保养和清洁工作。
- (4) 设备发生故障时，维修人员应随时相应，立即检修，尽可能排除故障。不能修复时，立即与设备科和设备供应公司维修人员联系，并即使向科主任汇报和说明情况。
- (5) 督促本科医技人员严格按操作规范使用设备。
- (6) 每周巡视所有设备运行情况。



辐射工作人员培训制度

- 一、 辐射工作人员必须认真学习射线装置安全防护知识，了解射线对人体的危害。
- 二、 操作人员必须经过环保部门或有资质单位组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，取得相应资格，持证上岗。取得合格证书的人员应每四年接受一次再培训。
- 三、 工作人员定期进行体检。
- 四、 组织工作人员定期学习相关防护标准，加强安全操作意识。
- 五、 工作人员必须定期到上级有关部门进行资格考试，学习先进的安全防护知识。



辐射诊疗质量保证大纲和质量控制计划

一、医疗机构的辐射诊疗设备和检测仪表，应当符合下列要求：

1、安装、维修或更换重要部件后的设备，应当经省级以上卫生行政部门资质认证的检测机构对其进行检测，合格后方可启用；

2、定期进行稳定性检测、校正和维护保养，由省级以上卫生行政部门资质认证的检测机构每年至少进行一次状态检测；

3、按照国家有关规定检验或者校准用于辐射防护和质量控制的检测仪表；

4、辐射诊疗设备及其相关设备的技术指标和安全、防护性能，应当符合有关标准与要求。

5、不合格或国家有关部门规定淘汰的辐射诊疗设备不得购置、使用、转让和出租。

二、医疗机构应当制定与本单位从事的辐射诊疗项目相适应的质量保证方案，遵守质量保证监测规范

三、医疗机构在实施辐射诊断检查前应当对不同检查方法进行利弊分析，在保证诊断效果的前提下，优先采用对人体健康影响较小的诊断技术。

四、医疗机构使用放射影像技术进行健康普查的，应当经过充分论证，制定周密的普查方案，采取严格的质量控制措施。



介入室辐射防护安全管理制度

- 1、强化辐射工作人员的辐射防护意识，自觉配合并切实落实辐射设备的使用安全，避免辐射事故的发生。
- 2、操作人员应严格遵守各项安全操作规程，经常检查防护设施的性能，确保其安全正常的运转，射线装置变更时，要及时办理申报变更手续，机房定期进行辐射水平检测。
- 3、采用辐射诊断应遵守医疗照射正当化和辐射防护最优化原则，避免一切不必要的照射，并事先告知受检者辐射对健康的潜在影响。
- 4、辐射工作人员上岗前必须经过辐射防护、相关法规知识培训，考核合格后方可上岗，从业期间须接受定期培训，确保正确合理操作射线装置。
- 5、辐射诊疗工作人员上岗前须进行健康检查，合格后方可从事辐射诊疗工作，对已经从事辐射诊疗工作人员要进行在岗期间的定期健康检查，建立个人剂量、职业健康管理、教育培训档案。
- 6、医用诊断 X 射线机须由专业辐射影像医师操作，其他无关人员不得擅自用设备。
- 7、进机房前须佩戴个人剂量计，开机前检查安全装置，记录机器运行状况，发现异常情况立即切掉电源，并报告上级主管部门。
- 8、对患者拍摄前应认真核对诊疗方案，准确对位，避免因操作不当导致重复照射。
- 9、机房内除受检者外，陪同人员及其他无关人员不得进入。
- 10、机房内必须配有一套受检者防护服装，并按规定使用。
- 11、机房门必须设置门灯联锁装置并保证正常运行，张贴电离辐射警示标识，照射前必须关闭机房大门后方可开机照射，机房工作时大门上方应有红灯警示。



介入室医生职责

- 1、负责审核受检者适应症是否恰当，有无禁忌症，决定检查和治疗
的日期，根据患者病情安排术者和助手，完成特殊器材的购置、制作
和补充。
- 2、根据患者检查、治疗方案的落实，及时解决有关的各种医疗技术
问题，审查心导管、造影检查报告、介入治疗报告。
- 3、严格按照诊疗常规和操作规程，实施检查、治疗工作。
- 4、全面负责抢救治疗工作，在安全第一的前提下努力完成诊断与治
疗必需的各种操作和投照。
- 5、下级医师必需服从上级医师的安排，确保各项检查治疗、教学、
科研工作的顺利进行。



介入室护士职责

- 1、在科室主任、护士长的直接领导下，负责介入治疗术前的准备、术中的配合和介入治疗后导管室的整理工作。
- 2、严格执行各项规章制度和无菌技术操作常规，负责介入室保洁、消毒及感染监控工作，防止感染和交叉感染发生。
- 3、负责各种介入耗材、器械、药品、敷料的清领、保管、保养工作，并定点定位有序的放置，出入账目规范。
- 4、严格落实查对制度，认真核对患者姓名、住院号、诊断、手术名称，做好各种手术交接记录。
- 5、协助医生掌握手术适应症，术前建立静脉通道，消毒铺巾等工作，术中密切配合，严密观察病情变化，有异常及时报告医生。
- 6、负责心电监护、除颤仪、吸氧吸痰、急救车等应急设备的日常保养维护，熟练掌握使用方法，保证处于备用状态。



监测方案

为进一步加强辐射安全防护管理，本着既要保护环境和个人安全，又要将一切辐射照射保持在尽可能低的水平，更好的服务于生产，我院特制订本制度。

一、辐射工作场所监测

1、监测的目的

辐射防护监测是指为估算和控制辐射工作人员及公众所受照射剂量而进行的测量。它包括各种场所、条件和各种类型的辐射进行监测，其监测结果是对场所、环境和受照人员（包括公众）等提供辐射防护评价的重要依据，因此，辐射防护监测是辐射防护工作中的重要环节。

2、监测的范围

本医院的射线装置工作场所及场所周围。

通过巡测，发现辐射水平异常高的位置；辐射工作场所防护门外 30cm 离地高度 1m 处测左、中、右侧 3 个点和门缝四周；防护墙外 30cm 离地高度 1m 处，每个墙面至少 3 个点；人员经常活动的位置。

3、监测的周期

每季度至少一次用监测仪器对辐射工作场所、周围环境进行监测。每年须委托有资质的单位对全院辐射工作场所及周围区域进行至少一次监测并出具监测报告，监测结果存档备案。

二、防护性能监测

医院需委托有资质的单位对射线装置的防护性能和状态定期检

查，以保证符合有关标准的要求，检查频度为每年一次。

三、个人剂量监测

1、个人剂量监测期内，个人剂量计每 90 天检测一次。佩戴周期第 90 天，各有关部门辐射防护管理人员收齐本部门辐射工作人员的个人剂量计后统一更换佩戴个人剂量计，医院统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量计。

2、医院安排专人负责建立医院辐射工作人员的个人剂量档案。



辐射事故应急预案

一、编制目的

为了能在发生辐射事故时，及时采取有效措施，保护人员和环境安全，减少事故造成的损失，防止事故造成的影响进一步扩大，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《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》(国务院第 449 号令)、《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)、《国家突发环境事件应急预案》和《放射诊疗管理规定》等有关规定，制定本应急预案。

二、辐射事故应急处理机构

成立辐射事故应急处理领导小组，组织、开展辐射事故的应急处理救援等工作，领导小组成员如下：

组 长：陈良书

副组长：马寄张

成 员：吴朝胜 黄吉峰 邢洪铭 李远培 谢云华

院内应急处理电话：0718-6822082

恩施州生态环境局咸丰县分局电话：0718-6833300

公安部门：110

卫生部门：120

环保热线：12369

三、辐射事故应急处理领导小组职责

- 1.在接到辐射事故发生的报告后，立即启动本预案。
- 2.对辐射事故进行应急处理，做好现场决策、指挥和组织协调工

作，调度人员、设备、物资等。

3.向上级主管部门（卫生健康、生态环境、公安等部门）及时报告辐射事故情况，配合上级部门进行检测、现场处理及事故调查等工作。

4.责成设备科或保卫科人员组织协调专业救护人员对伤员进行现场救治，并及时运送伤员到指定地点进行进一步检查和救治。

5.及时掌握涉源部门事故发生地的实际情况，采取必要措施防止人员受到进一步辐照和放射性物质污染扩散。

6.责成保卫科组织安保人员保护现场，维持秩序，防止事态进一步扩大。

7.做好情况通报工作。

8.事故处理完毕后，组织医院有关人员进行讨论，分析事故发生原因，编写事故报告，报卫省健康部门和生态环境部门，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故再次发生。

四、辐射事故分类

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第 449 号令)中的辐射事故分级情况(附件 1)，结合我院辐射防护工作的具体情况，将辐射事故分主要为人员的意外放射性照射：指放射性工作人员或公众受到射线装置的误照射。

五、辐射事故应急处理须遵循的原则

1.迅速报告

2.主动抢救

3.生命第一

4.科学施救，控制危险源，防止事故扩大

5.保护现场，收集证据

六、辐射事故应急处理程序

1.发现人员受到误照射后应立即切断射线装置并报告，报告程序为：科室主任→院办公室→院辐射事故应急处理领导小组成员→政府主管部门(卫生健康、生态环境等部门)。情况紧急时，现场人员可直接向卫生健康和生态环境主管部门报告，同时报告院办公室。

2.院辐射事故应急处理领导小组在接到报告后立即启动应急预案，小组成员迅速到达事故现场，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下，采取措施对受伤害人员进行紧急救护，并及时运送伤员进行进一步检查和救治。未取得防护监测资格的人员不得进入事故区。

3.院辐射事故应急处理领导小组组织有关人员对事故现场采取紧急安全处理措施，配合卫生健康、生态环境等部门处理现场，并进行事故调查，并积极配合有关部门做好信息公开工作。

七、应急保障、人员培训和演练

1.应急保障。我院各放射工作场所均配有铅防护用品；辐射工作人员配备个人剂量报警仪等。在辐射事故发生后，辐射事故应急处理领导小组有权调配各监测设备到现场进行检测。

2.人员培训。医院辐射事故相关应急人员须经过培训，培训内容应包括辐射监测仪器、通讯及防护设施的使用和应急预案执行步骤等。

3.事故应急演练。医院辐射事故应急处理小组须定期组织应急演练

练，提高辐射事故应急能力，并通过演练逐步完善应急预案。

附件 1:

辐射事故分级

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第 449 号令)的相关规定，按照辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

一、凡符合下列情形之一的，为特别重大辐射事故(I 级)

1.发生 I、II 类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果；

2.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；

3.放射性物质泄漏，造成大范围(江河流域、水，源等)放射性污染事故。

二、凡符合下列情形之一的，为重大辐射事故(II 级)

1.发生 I、II 类放射源丢失、被盗或失控；

2.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；

3.放射性物质泄漏，造成局部环境放射性污染事故。

三、凡符合下列情形之一的，为较大辐射事故(III 级)

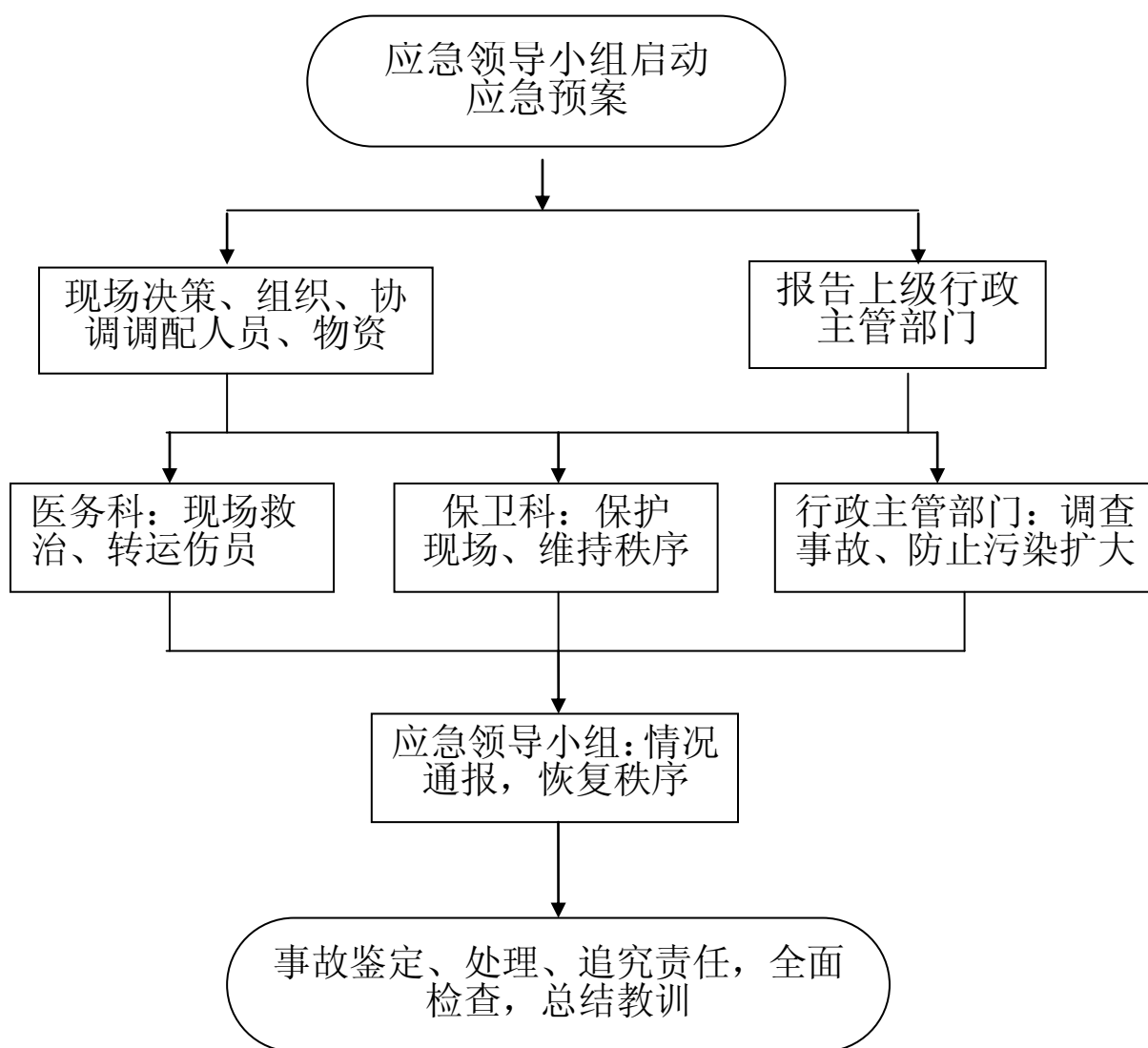
1.发生 III 类放射源丢失、被盗或失控；

2.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。

四、凡符合下列情形之一的，为一般辐射事故(IV 级)

- 1.发生 IV、V 类放射源丢失、被盗或失控；
- 2.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。

辐射事故应急处理流程图



咸丰县中医医院

2018 年 10 月 8 日

辐射安全与防护培训

合格证书

姓名：向希性别：男身份证号：422826198302285050工作单位：恩施州咸丰县中医医院

从事辐射

工作类别：介入放射学向希 同志于 2018 年 9 月14 日至 2018 年 9 月 16 日在武汉 参加辐射安全与防护培训班

学习，通过规定的课程考试，成绩合格，特发此证。

2018 年 9 月 16 日

培训专用章

证书编号：FHB1823032

辐射安全与防护培训

合格证书



(印章)

姓名：龚天义 性别：男

身份证号：422826197701242512

工作单位：恩施州咸丰县中医医院

从事辐射
工作类别：X射线影像诊断

龚天义 同志于 2018 年 9 月
14 日至 2018 年 9 月 16 日在
武汉 参加辐射安全与防护培训班
学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。



证书编号：FHB1823031

辐射安全与防护培训

合格证书



(印章)

姓名：龙凤

性别：女

身份证号：422826198903285523

工作单位：咸丰县中医医院

从事辐射
工作类别：介入放射学

龙凤同志于2018年6月

22日至2018年6月24日在
武汉参加辐射安全与防护培训班
学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。



证书编号：FHB1810151



20151705975

恩施州疾病预防控制中心

检 测 报 告

(正本)

报告编号 ESZCDC2018110167

受检单位 咸丰县中医院

检测内容 X、 γ 外照射个人剂量

报告日期 2018年12月8日

恩施州疾病预防控制中心

检 测 报 告

ESZCDC2018110167

第 1 页 共 3 页

检测项目	X、 γ 外照射个人剂量	检测方法	热释光剂量法
被检测单位	咸丰县中医院	检测日期	2018 年 12 月 8 日
检测人数	20 人	检测类别/目的	委托/卫生监测
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)		
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪 BR2000D 141109	探测器	热释光剂量计 (TLD)- 圆片 - LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

本报告仅提供检测结果 (见后页), 不做评价和结论。

(本页以下空白)

授权签字人: 

2018 年 12 月 10 日

校核人: 

2018 年 12 月 10 日

编制人: 

2018 年 12 月 10 日



恩施州疾病预防控制中心

检 测 报 告

ESZCDC2018110167

第 2 页 共 3 页

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)		
						铅衣外 Hp(10)	铅衣内 Hp(10)	未穿铅衣 Hp(10)
8260401	黄吉丰	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.25
8260402	徐双林	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.26
8260403	王珂	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.26
8260404	张柳	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.35
8260405	向书俊	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.08
8260406	汪艳梅	女	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.20
8260407	马寄张	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.41
8260408	姚登应	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.27
8260409	冉孟祥	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.26
8260410	蔡申伟	男	诊断放射学(2A)	2018-8-24	83			0.24
8260411	杨明坤	男	诊断放射学(2A)	2018-9-12	64			0.32
8260412	龚天义	男	诊断放射学(2A)	2018-9-12	64			0.23
8260413	滕陈程	女	牙科放射学(2B)	2018-9-12	64			0.19
8260414	廖妮娜	女	牙科放射学(2B)	2018-9-12	64			0.20
8260415	肖寒	女	牙科放射学(2B)	2018-9-12	64			0.18
8260416	田应伟	男	牙科放射学(2B)	2018-9-12	64			0.16
8260417	余庆	男	诊断放射学(2A)	2018-9-12	64			0.18
8260418	向希	男	介入放射学(2E)	2018-9-12	64	0.21	0.25	
8260419	龙凤	女	介入放射学(2E)	2018-9-12	64	0.23	0.20	
8260420	张青河	男	介入放射学(2E)	2018-9-12	64	0.20	0.24	

恩施州疾病预防控制中心

检测 报 告

ESZCDC2018110167

第 3 页 共 3 页

备注:

1. 佩戴 90 天调查水平的参考值为: 1.25mSv

2. 最低探测水平 (MDL): 0.03mSv, 低于 MDL 的结果取 0.02mSv

* 标注的结果 <MDL ※ 标注的结果为名义剂量

3. 根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016) 要求, 剂量计佩戴时间不能超过三个月, 对超期佩戴引起的测量误差, 监测单位不予负责。

(以下空白)

授权签字人: 

校核人: 

编制人: 

2018 年 12 月 16 日

2018 年 12 月 10 日

2018 年 12 月 10 日

编号: _____

类别: 上岗前 (✓)

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓 名: 白希

工作单位: 咸丰县中医院

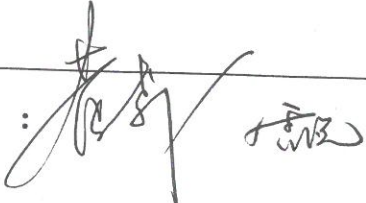

单位电话: 0718-6822082

体检单位: 恩施州中心医院

检查日期: 2018.8.28

中华人民共和国卫生部印制

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	
18.8.28	1. 身体周边点状暗点 2. 各脏器未见异常 3. 定性为轻度	可从事放射工作 注意加强眼部防护	
主检医师（签字）： 		检查单位（公章）：  日期：18年9月12日	
日期：18年9月12日			
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）：			检查单位（公章） 日期：____年__月__日
日期：____年__月__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《放射工作人员健康标准》（GBZ 98）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可以从事放射工作；②或不应（或不宜）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或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

编号：_____

类别： 上岗前 (✓)

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 龙凤

工作单位： 咸丰县中医医院


单位电话： 6815 999 / 6822082

体检单位： 恩施州中心医院

检查日期： 2018. 8. 14

中华人民共和国卫生部印制

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	
18.8.16	右眼视力下降	可从事放射工作	
主检医师（签字）：  日期：18年9月3日		检查单位（公章） 日期：____年__月__日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）： 日期：____年__月__日			检查单位（公章） 日期：____年__月__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《放射工作人员健康标准》（GBZ 98）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可以从事放射工作；②或不应（或不宜）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或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

编号：_____

类别： 上岗前 ☒ ()

在岗期间 ()

离岗时 ()

应急照射 ()

事故照射 ()

放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 莫天义

工作单位： 咸丰县中医医院


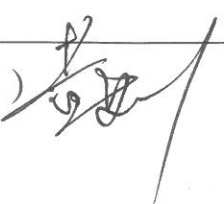
单位电话： 0718-6896999

体检单位： 恩施州中心医院

检查日期： 2018年9月12日

中华人民共和国卫生部印制

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	
2018.9.12	右侧颈椎前横	<div style="text-align: center;">  </div> <p>可继续从事放射工作</p>	
主检医师（签字） 		检查单位（公章） 日期：2018年10月8日	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师（签字）：			检查单位（公章） 日期：____年__月__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《放射工作人员健康标准》（GBZ 98）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可以从事放射工作；②或不应（或不宜）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或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

咸丰县中医医院辐射安全年度评估报告 表

填表单位（盖章）：咸丰县中医医院

联 系 人：邢洪铭

联 系 方 式：19907263339

2018 年 12 月 24 日

基本情况

单位名称	咸丰县中医医院		详细地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号	
法人代表	胡德俊	联系电话	6822082	邮政编码	445600
辐射专管员	黄吉丰		联系电话	18972435530	
项目用途	影像诊断		环评批复时间		
环评批复文号			环评批复部门		
验收批复文号			验收批复部门		
许可证编号	鄂环辐证[Q0101]		颁发时间	2018-01-31	
许可证颁发部门	恩施州环境保护局		许可种类和范围	使用III类射线装置	

一、辐射安全和防护设施的运行与维护

(填写说明: 1、**安全和防护设施的定期检查和试验**根据辐射工作安全和防护设施的管理制度, 对辐射安全和防护设施运行和维护检查和试验进行评价。 2、**安全和防护设施的维修与改进情况** 针对本单位核技术应用的实际情况, 详细说明各放射性同位素的包装容器、工作场所、贮存场所、运输工具等的生产调试和使用场所以及放射性废气、废液、固体废物处理设施安全运行及维护情况。重点说明有关防护安全联锁、报警装置、监控设备、防止误操作装置和意外照射及室外探伤等安全措施运行与维护情况。)

按照防辐射安全的要求, 安全与防护设施进行了第三方公司的检测, 工作人员及受检者配置了全套防护设备, 配备了个人计量监测计, 安装了电离辐射警示灯和电离辐射警示牌及规划了警示线。设施符合要求, 运行顺畅

防护设施运行情况:

我院涉及防护设施有: 铅衣、铅帽、铅围裙、铅眼镜、铅手套各一套, 防护铅玻璃三块, 防护铅皮若干及安全警示灯三盏; 以上防护设施运行良好。

防护设施维护情况:

对 DR 机房第一检查室左侧铅门进行加强密封, 现已经将 CT 机房铅门, 操作室铅门铅玻璃进行更换。全年未发生射线安全事故。

二、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实

(填表说明：1、**制度建设**单位规章制度建立、完善、修改情况，包括操作规程、岗位职责、安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训制度、台帐管理制度、个人剂量和健康监护管理制度、工作场所和贮存库辐射安全管理制度、事故报告及调查处理制度、监测计划等的建立、完善、修改、落实情况。2、**档案管理**按照辐射工作单位的档案管理要求，对本单位的档案进行有效管理的情况。3、**其它**其它需向环保部门提供的信息，如放射性废物的暂存情况等。)

- 1、从事放射的工作人员应具备必要的防护知识，严格遵守操作规程，并采取适当的措施。
- 2、经常检查防护物的防护效能，各种放射源只准允许剂量的条件下使用，避免工作人员接受超量照射。
- 3、放射专业工作人员在任何情况下都不允许暴露于原发射线束中，在不影响诊疗的情况下，应尽量缩短照射时间，设备允许时应尽可能采取遥控和远距离操作。
- 4、放射工作人员进行了每年一次健康体检，建立个人健康档案，报告均符合上岗条件。
- 5、放射科所有人员按照国家规定享受放射津贴。
- 6、我院成立了以院长为组长，分管院长为副组长的《辐射安全管理领导小组》，完善了《放射防护事故应急处理预案》、《监测方案》、《辐射工作人员培训制度》、《设备检修维护制度》、《辐射安全与防护管理制度》等等一些制度。

以上制度我科严格执行，落实情况良好。

三、辐射工作人员培训情况

(填表说明: 提供所有辐射工作人员变动情况, 接受环保部门辐射安全和防护知识教育培训记录(包括培训总数、已培训人数和应培训人数), 持有有效证件, 及相关改进的具体措施。)

序	姓名	性别	年龄	职称	辐射防护 培训部门	末次培训时间	培训证号码
1	马寄张	男	39	医师	南华大学	2017-05-13	FHB1716125
2	黄吉丰	男	35	医师	南华大学	2018-09-14	FHB1823030
3	向书俊	男	27	医师	南华大学	2017-03-04	FHB1703018
4	王珂	男	36	医师	南华大学	2018-07-20	FHB1815138
5	徐双林	男	42	医师	南华大学	2018-06-22	FHB1810153
6	汪艳梅	女	45	护师	南华大学	2017-03-04	FHB1703017
7	张柳	男	27	医师	南华大学	2018-06-22	FHB1810152
8	冉孟祥	男	27	医师	南华大学	2018-07-20	FHB1815137
9	蔡申伟	男	35	医师	南华大学	2017-05-10	FHB1715118
10	姚登应	男	51	医师	南华大学	2018-06-22	FHB1810148

四、放射性同位素进出口、转让或者送贮情况以及放射性同位素、射线装置台账

(填表说明: 放射源: 核素名称、出厂时间和活度、标号、编码、来源和去向, 并要求提供本年度内有无新的放射源的购入、转让或废源退役等情况。; 射线装置: 名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项; 非密封放射性物质: 核素名称、出厂时间和活度、年有效最大剂量、日最大等效操作量。)

密封放射源统计表

序号	核素名称	出厂日期	活度	类别	用途	工作场所	来源	去向

非密封放射源统计表								
序号	核素名称	购置日期	总活度	类别	批号	用途	来源	去向
射线装置统计表								
序号	装置名称	类别	装 置 数量	活 动 种类	规格型号	工作场所	来源	去向
1	双排螺旋 CT 机	X 线	1	Ⅲ类	SIMENS spirit	放射科	购买	使用中
2	DR 系统	X 线	1	Ⅲ类	DIGITALDiagnost 65EN	放射科	购买	使用中
3	牙片机	X 线	1	Ⅲ类	MSD-Ⅲ	口腔科	购买	使用中
4	C 型臂	X 线	1	Ⅲ类	XC30	手术室	购买	使用中
5	床边 X 线机	X 线	1	Ⅲ类		外二科	购买	报废
6	医用诊断 X 线机	X 线	1	Ⅲ类		放射科	购买	报废
7	体外冲击波 碎石机	X 线	1	Ⅲ类	HK.ESWL-Vm	碎石室	购买	使用中
五、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据								
(填表说明 1、辐射环境监测报告及评价 验证辐射工作单位的运行对其环境的影响程								

度。包括辐射环境自行监测和辐射环境第三方监测结果。辐射环境自行监测，根据辐射工作单位的辐射环境监测计划进行的监测结果，并进行评价。辐射环境第三方监测结果，要求提供具有资质的辐射环境监测单位提供的辐射工作单位的辐射环境监测结果及其评价。

2、个人剂量监测及健康管理 对直接从事生产、销售、使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，并评价其结果，建立个人剂量档案和职业健康档案。）

序号	姓名	1 季度剂量	2 季度剂量	3 季度剂量	4 季度剂量	全年合计
1	马寄张	0.06	0.30	0.25	0.05 (2017 年 4 季度)	0.66
2	黄吉丰	0.44	0.28	0.27	0.10 (2017 年 4 季度)	1.09
3	向书俊	0.03	0.06	0.22	0.06 (2017 年 4 季度)	0.37
4	王珂	0.06	0.10	0.21	0.06 (2017 年 4 季度)	0.43
5	徐双林	0.06	0.12	0.22	0.06 (2017 年 4 季度)	0.46
6	汪艳梅	*0.02	0.08	0.22	0.03 (2017 年 4 季度)	0.35
7	张柳	0.04	0.10	0.22	0.05 (2017 年 4 季度)	0.41
8	冉孟祥	0.07	0.12	0.26	0.07 (2017 年 4 季度)	0.52
9	蔡申伟	0.04	0.04	0.22	新进员工没有 2017 年的数据	0.30
10	姚登应	*0.02	*0.02	0.17	0.08 (2017 年 4 季度)	0.29

六、辐射事故及应急响应情况

（填表说明 1、**辐射事故应急准备** 提供根据本单位的应急预案中应急能力的维持的要求而做的工作情况。如应急的培训、练习和演习等情况；应急设备物资的检查和补充等；以及通过事故响应或演习发现的问题，进一步完善应急预案的情况。 2、**辐射事故响应和管理**（如有辐射事故发生的话） 辐射事故的等级、时间、地点、发生的原因和经济损失等，以及应该吸取的教训，采取相应的措施等。）

我院根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射诊疗管理规定》的要求，为使本单位一旦发生放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效应急响应行动，保护工作人员及公众环境安全，制定了以院长胡德俊为组长的《咸丰县中医院放射事件应急处理预案》。

七、核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况

（填表说明：核技术利用项目的新建、改建、扩建完成情况，以及下一年度的工作设想，退役项目的持续跟踪等。）

本年度我院新增一台 DSA 介入射线装置，规格：X 线,II 类，型号:0EC 9900 Elite 。按相关要求，我院正在办理建设项目环境影响评价报告。

八、存在的安全隐患及其整改情况

（填表说明：根据各级环保主管部门历次对本单位检查时提出的整改要求和本单位的自查情况，梳理存在的安全隐患，并报告目前的整改落实情况和下一步打算。）

一、关于 DR 第一检查室铅门左侧封闭不严，漏射线问题整改情况：现已对 DR 机房第一检查室左侧铅门进行加强密封。

二、关于 CT 第二检查室铅门底缝操作室铅门封闭不严，漏射线铅玻璃老化需更换问题整改情况：现已经将 CT 机房铅门，操作室铅门铅玻璃进行更换。

三、关于个人剂量监测未按 90 天送检问题整改情况:加强登记管理，严格执行个人剂量管理制度，及时送检。

四、关于应急预案需进一步完善问题整改情况：现已将应急预案进行修改，并已通过咸丰环保局审核。

评估结论：

根据上述评估内容及结合相关法律、法规，我院在 2018 年度对射线装置安全及防护工作做出了进一步完善，能达到上级各主管部门对此项工作的要求。

九、其他有关法律、法规规定的落实情况

（填表说明：在年度评估中发现未落实的其他有关法律、法规规定要求，一并在年度评估报告中归纳总结，并立即落实整改。）

我院工作人员严格按照国家的各项法律、法规操作，任何工作人员都不得违反规定，对工作人员定期组织学习和培训。



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 183 号

项目名称: 咸丰县中医医院 CT 室年度检测

委托单位: 咸丰县中医医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018 年 10 月 18 日

(检验检测专用章)



项目名称	咸丰县中医医院 CT 室年度检测		
检测项目	X-γ辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 10 月 9 日		
检测日期	2018 年 10 月 11 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）； 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）； 《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）； 《医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范》（GBZ/T 180-2006）。		
检测结果	咸丰县中医医院门诊楼一楼 CT 室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.10~0.19）μSv/h 之间。		

报告编制人 何红 审核人 刘维 授权签字人 周国
编制日期 2018.10.17 审核日期 2018.10.18 签发日期 2018.10.18

（检验检测专用章）

东都辐检
检验

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25\text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300\text{CPS}$ ($1\mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01\mu\text{Sv/h} \sim 10\text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 10 月 11 日 天 气: 晴 环境温度: $10 \sim 21^\circ\text{C}$ 相对湿度: 67%
检测地点	咸丰县中医医院门诊楼一楼放射科 CT 室及其周围。
备注	/

表 1 门诊楼一楼放射科 CT 室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 (μSv/h)	备注
1	CT 室及其周围	CT 室西墙左侧 30cm 处	0.18	设备名称： 双排螺旋 CT 机 设备型号： SIMENS spirit 开机工况： 130kV、30mA
2		观察窗左侧 30cm 处	0.18	
3		观察窗下侧 30cm 处	0.17	
4		观察窗中间 30cm 处	0.16	
5		观察窗上侧 30cm 处	0.14	
6		观察窗右侧 30cm 处	0.15	
7		CT 室西墙中间 30cm 处	0.16	
8		电缆线出口处	0.14	
9		医生进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.14	
10		医生进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.14	
11		医生进出防护门中间 30cm 处	0.15	
12		医生进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.19	
13		医生进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.12	
14		操作位	0.10	
15		CT 室南墙左侧 30cm 处	0.14	
16		病人进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.18	
17		病人进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.16	
18		病人进出防护门中间 30cm 处	0.18	
19		病人进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.15	
20		病人进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.15	
21		CT 室南墙右侧 30cm 处	0.16	
22		CT 室楼上室内（化验室）	0.12	

以下空白

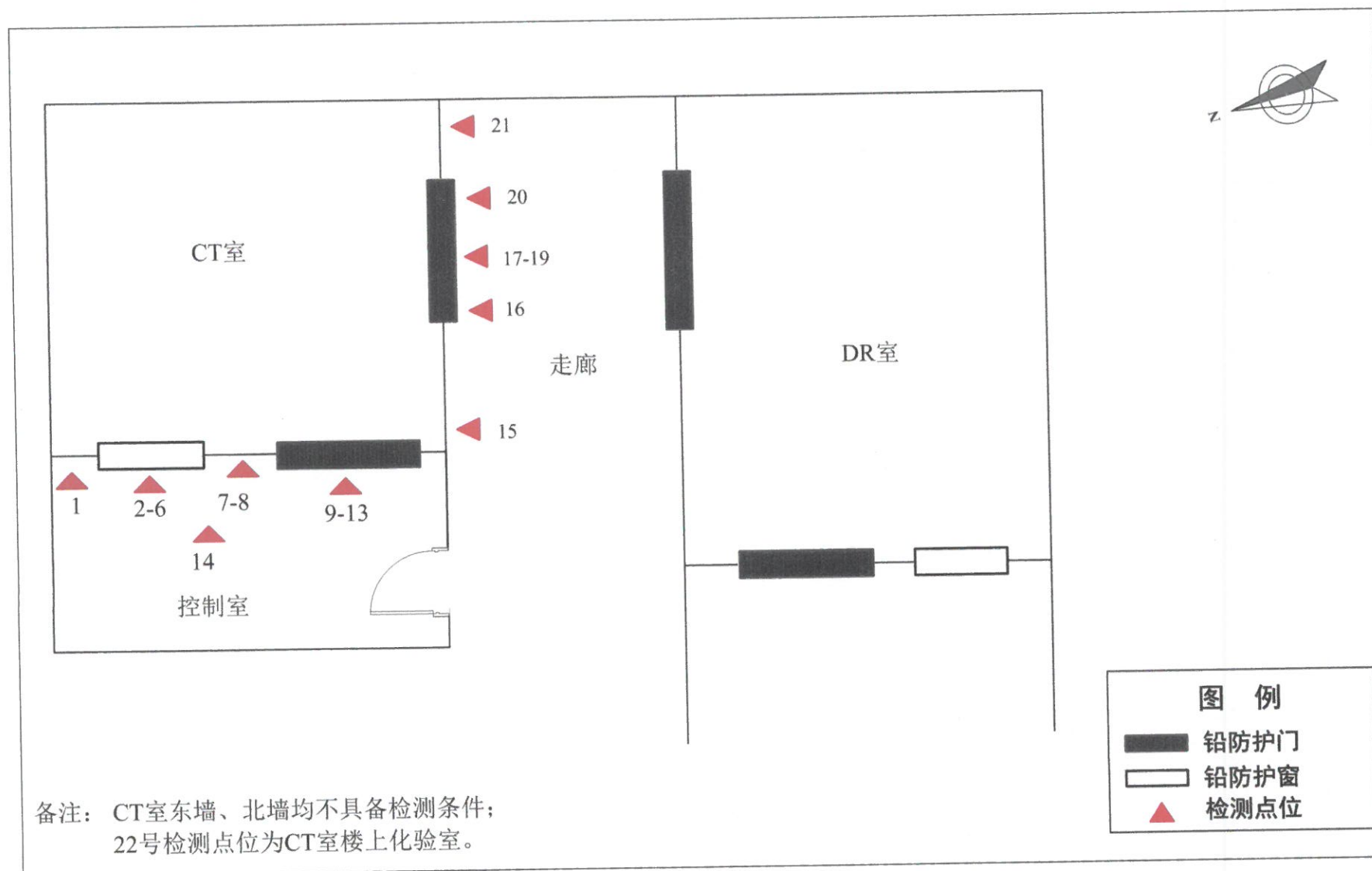


图 1 门诊楼一楼放射科 CT 室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 189 号

项目名称: 咸丰县中医医院 DR 室年度检测

委托单位: 咸丰县中医医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018 年 10 月 18 日

(检验检测专用章)



项目名称	咸丰县中医医院 DR 室年度检测		
检测项目	X-γ辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 10 月 9 日		
检测日期	2018 年 10 月 11 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002); 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93); 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001); 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)。		
检测结果	咸丰县中医医院门诊楼一楼放射科 DR 室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果为 (0.10~0.23) μSv/h 之间。		

报告编制人 李红 审核人 孙德 授权签字人 周寅

编制日期 2018.10.17 审核日期 2018.10.18 签发日期 2018.10.18

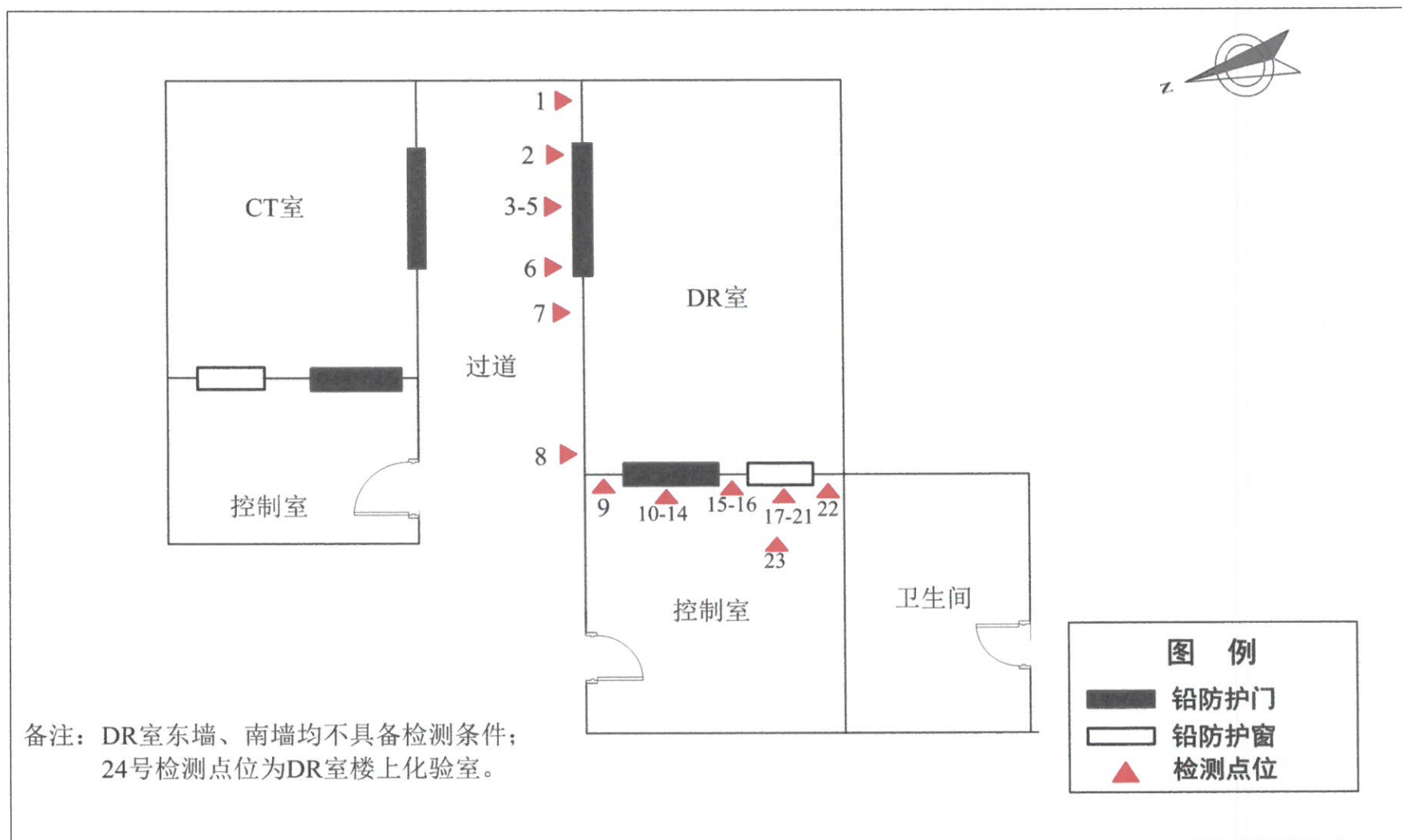
(检验检测专用章)

东都辐检
检验检测

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25 \text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300 \text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10 \text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 10 月 11 日 天 气: 晴 环境温度: $10 \sim 21^\circ\text{C}$ 相对湿度: 67%
检测地点	咸丰县中医医院门诊楼一楼放射科 DR 室及其周围。
备注	/

表 1 门诊楼一楼放射科 DR 室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

表 1 门诊楼一楼放射科 DR 室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果				
序号	检测对象	检测点位描述	测量值 (μSv/h)	备注
1	DR 室及其周围	DR 室北墙左侧 30cm 处	0.15	设备名称： DR 设备型号： Digital Diagnost 65EN 开机工况： 79kV、50mA
2		病人进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.12	
3		病人进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.19	
4		病人进出防护门中间 30cm 处	0.10	
5		病人进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.14	
6		病人进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.11	
7		DR 室北墙中间 30cm 处	0.12	
8		DR 室北墙右侧 30cm 处	0.16	
9		DR 室西墙左侧 30cm 处	0.20	
10		医生进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.16	
11		医生进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.15	
12		医生进出防护门中间 30cm 处	0.12	
13		医生进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.17	
14		医生进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.14	
15		DR 室西墙中间 30cm 处	0.23	
16		电缆线出口处	0.15	
17		观察窗左侧 30cm 处	0.15	
18		观察窗下侧 30cm 处	0.16	
19		观察窗中间 30cm 处	0.14	
20		观察窗上侧 30cm 处	0.10	
21		观察窗右侧 30cm 处	0.19	
22		DR 室西墙右侧 30cm 处	0.17	
23		操作位	0.12	
24		DR 室楼上室内（化验室）	0.13	
以下空白				

图 1 门诊楼一楼放射科 DR 室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 192 号

项目名称: 咸丰县中医医院 C 臂机辐射工作场所年度检测

委托单位: 咸丰县中医医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018 年 10 月 18 日

(检验检测专用章)



项目名称	咸丰县中医医院 C 臂机辐射工作场所年度检测		
检测项目	X- γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 10 月 9 日		
检测日期	2018 年 10 月 11 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) ; 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-93) ; 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001) ; 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013) 。		
检测结果	咸丰县中医医院门诊楼十一楼第二手术室(C 臂机工作场所)及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为 (0.08~0.17) $\mu\text{Sv/h}$ 之间。		

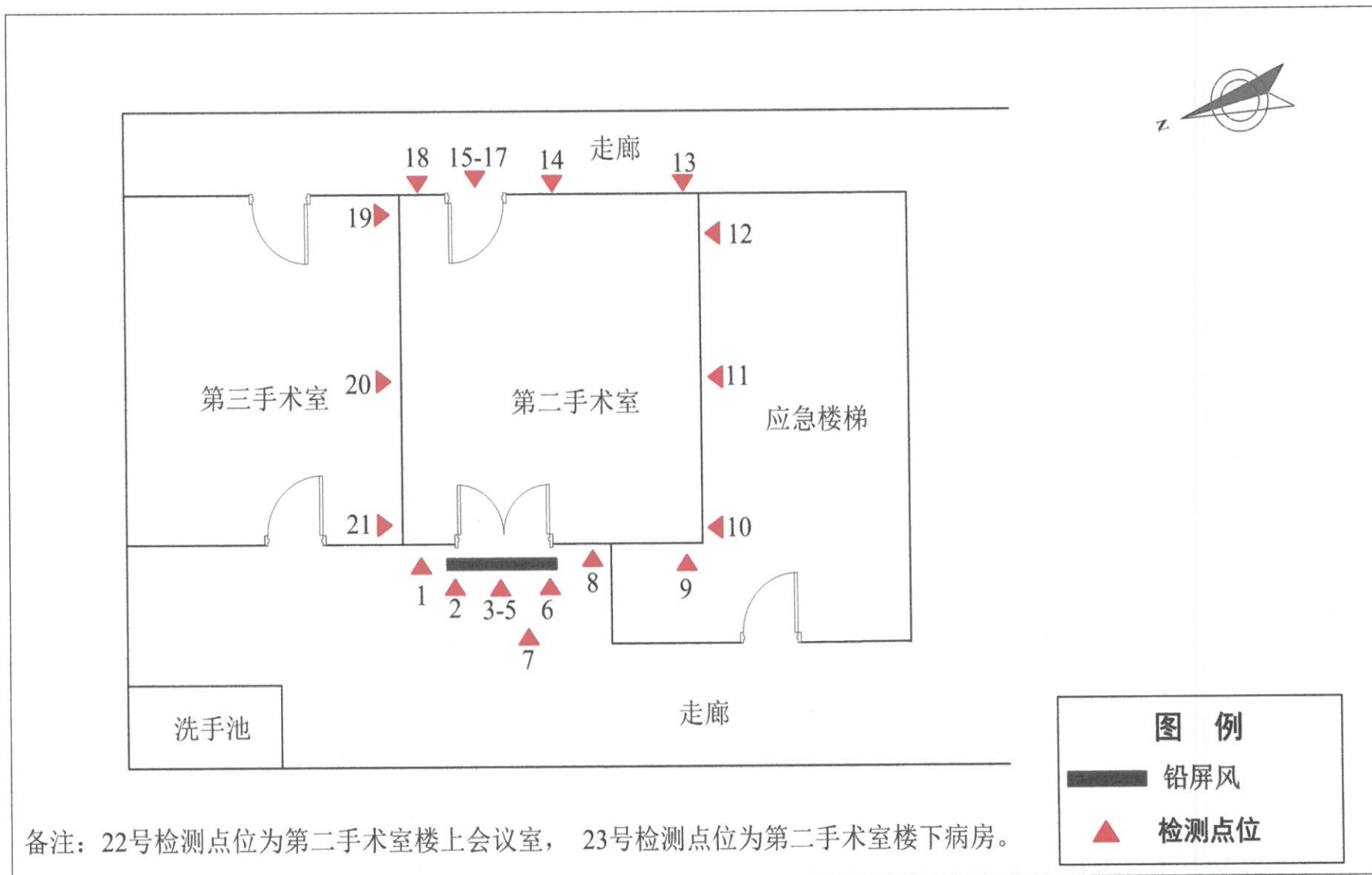
报告编制人 陈红 审核人 刘世 授权签字人 周通
编制日期 2018.10.17 审核日期 2018.10.18 签发日期 2018.10.18
(检验检测专用章)

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25\text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300\text{CPS}$ ($1\mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01\mu\text{Sv/h} \sim 10\text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 10 月 11 日 天 气: 晴 环境温度: $10 \sim 21^\circ\text{C}$ 相对湿度: 67%
检测地点	咸丰县中医医院门诊楼十一楼第二手术室 (C 臂机工作场所) 及其周围。
备注	/

表 1 门诊楼十一楼第二手术室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	第二手术室及其周围	手术室西墙左侧 30cm 处	0.13	设备名称: C 型臂 设备型号: XC30 开机工况: 49kV、0.6mA
2		手术室西侧门外铅屏风左侧 30cm 处	0.11	
3		手术室西侧门外铅屏风上侧 30cm 处	0.12	
4		手术室西侧门外铅屏风中间 30cm 处	0.09	
5		手术室西侧门外铅屏风下侧 30cm 处	0.08	
6		手术室西侧门外铅屏风右侧 30cm 处	0.12	
7		操作位	0.10	
8		手术室西墙中间 30cm 处	0.13	
9		手术室西墙右侧 30cm 处	0.11	
10		手术室南墙左侧 30cm 处	0.14	
11		手术室南墙中间 30cm 处	0.15	
12		手术室南墙右侧 30cm 处	0.13	
13		手术室东墙左侧 30cm 处	0.17	
14		手术室东墙中间 30cm 处	0.15	
15		手术室东门左侧门缝 30cm 处	0.12	
16		手术室东门中间 30cm 处	0.10	
17		手术室东门右侧门缝 30cm 处	0.11	
18		手术室东墙右侧 30cm 处	0.12	
19		手术室北墙左侧 30cm 处	0.10	
20		手术室北墙中间 30cm 处	0.11	
21		手术室北墙右侧 30cm 处	0.09	
22		手术室楼上室内 (会议室)	0.10	
23		手术室楼下室内 (病房)	0.12	

以下空白





湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 190 号

项目名称: 咸丰县中医医院碎石机室年度检测

委托单位: 咸丰县中医医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018 年 10 月 18 日

(检验检测专用章)



项目名称	咸丰县中医医院碎石机室年度检测		
检测项目	X- γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 10 月 9 日		
检测日期	2018 年 10 月 11 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）； 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）； 《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）。		
检测结果	咸丰县中医医院门诊楼一楼放射科碎石机室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.10~0.17） μ Sv/h 之间。		

报告编制人 李利 审核人 王利 授权签字人 周宝

编制日期 2018.10.17 审核日期 2018.10.18 签发日期 2018.10.18

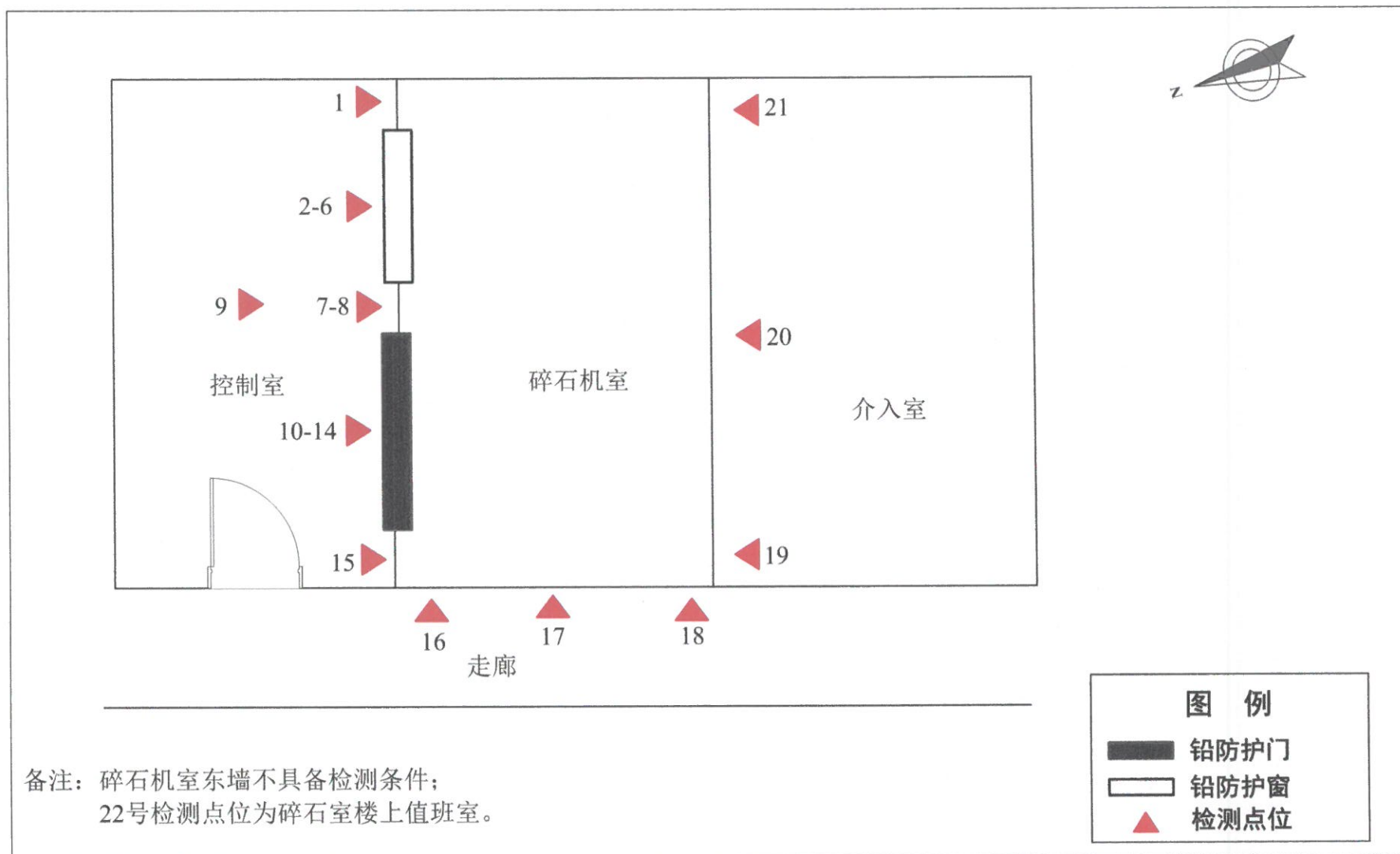
(检验检测专用章)

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25 \text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300 \text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10 \text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 10 月 11 日 天 气: 晴 环境温度: $10 \sim 21^\circ\text{C}$ 相对湿度: 67%
检测地点	咸丰县中医医院门诊楼一楼放射科碎石机室及其周围。
备注	/

表 1 门诊楼一楼放射科碎石机室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 (μSv/h)	备注
1	碎石机室及其周围	碎石机室北墙左侧 30cm 处	0.15	设备名称: 碎石机 开机工况: 60kV、1mA
2		观察窗左侧 30cm 处	0.16	
3		观察窗下侧 30cm 处	0.16	
4		观察窗中间 30cm 处	0.13	
5		观察窗上侧 30cm 处	0.12	
6		观察窗右侧 30cm 处	0.11	
7		碎石机室北墙中间 30cm 处	0.12	
8		电缆线出口处	0.10	
9		操作位	0.15	
10		防护门左侧门缝 30cm 处	0.15	
11		防护门下侧门缝 30cm 处	0.16	
12		防护门中间 30cm 处	0.12	
13		防护门上侧门缝 30cm 处	0.14	
14		防护门右侧门缝 30cm 处	0.15	
15		碎石机室北墙右侧 30cm 处	0.17	
16		碎石机室西墙左侧 30cm 处	0.16	
17		碎石机室西墙中间 30cm 处	0.15	
18		碎石机室西墙右侧 30cm 处	0.14	
19		碎石机室南墙左侧 30cm 处	0.15	
20		碎石机室南墙中间 30cm 处	0.14	
21		碎石机室南墙右侧 30cm 处	0.13	
22		碎石机室楼上室内 (值班室)	0.15	

以下空白

图 1 门诊楼一楼放射科碎石机室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 191 号

项目名称: 咸丰县中医医院牙片室年度检测

委托单位: 咸丰县中医医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018年10月18日

(检验检测专用章)



项目名称	咸丰县中医医院牙片室年度检测		
检测项目	X-γ辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	咸丰县中医医院		
委托单位地址	咸丰县高乐山镇乐山街 4 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 10 月 9 日		
检测日期	2018 年 10 月 11 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）； 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）； 《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）。		
检测结果	咸丰县中医医院门诊楼二楼牙片室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果为（0.09~0.19）μSv/h 之间。		

报告编制人 蒋红 审核人 姜红 授权签字人 周德

编制日期 2018.10.17 审核日期 2018.10.18 签发日期 2018.10.18

(检验检测专用章)

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25 \text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300 \text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10 \text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 10 月 11 日 天 气: 晴 环境温度: $10 \sim 21^\circ\text{C}$ 相对湿度: 67%
检测地点	咸丰县中医医院门诊楼二楼口腔科牙片室及其周围。
备注	/

表 1 门诊楼二楼牙片室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果

表 1 门诊楼二楼牙片室及其周围 X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果				
序号	检测对象	检测点位描述	测量值（μSv/h）	备注
1	牙片室及其 周围	牙片室西墙左侧 30cm 处	0.10	设备名称： 牙片机 设备型号： MSD-III 开机工况： 65kV、1.5mA 向东出束
2		防护门左侧门缝 30cm 处	0.11	
3		防护门下侧门缝 30cm 处	0.12	
4		防护门中间 30cm 处	0.11	
5		防护门上侧门缝 30cm 处	0.11	
6		防护门观察窗中间 30cm 处	0.12	
7		防护门右侧门缝 30cm 处	0.10	
8		操作位	0.09	
9		牙片室南墙左侧 30cm 处	0.12	
10		牙片室南墙右侧 30cm 处	0.10	
11		牙片室东墙左侧 30cm 处	0.19	
12		牙片室东墙右侧 30cm 处	0.18	
13		牙片室北墙左侧 30cm 处	0.09	
14		牙片室北墙右侧 30cm 处	0.10	
15		牙片室楼上室内（病房）	0.12	
16		牙片室楼下室内（急诊科）	0.11	
以下空白				

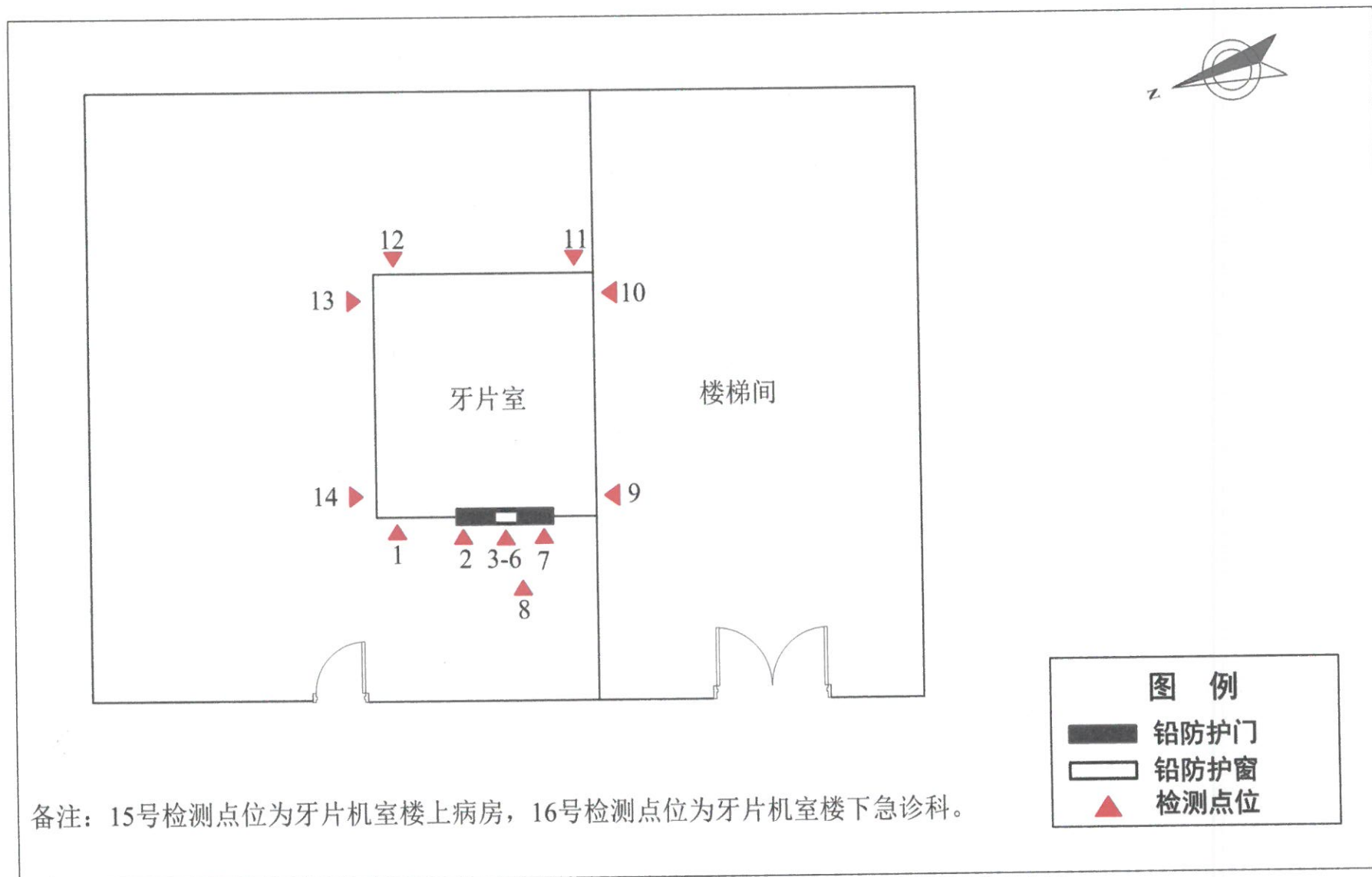


图 1 门诊楼二楼牙片室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

咸丰县中医医院辐射事故应急演练

一、演练目的

为应对可能发生的辐射事故，确保有序的进行事故救援工作，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，维护正常的生产工作秩序，根据卫生健康部门和生态环境部门的要求，依据《辐射事故应急预案》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法律法规，特制定辐射事故应急演练方案。

二、事件设定

2019年5月17日9点，介入室开始进行曝光工作，辐射工作人员向希在操作过程中，发现有人闯入介入室，辐射工作人员积极采取相应措施，辐射事故应急处理领导小组火速组织相关人员救援，并进行事后调查总结。

三、组织机构

咸丰县中医医院设有辐射事故应急处理领导小组，领导小组成员如下：

组 长：陈良书

副组长：马寄张

成 员：吴朝胜 黄吉峰 邢洪铭 李远培 谢云华

院内应急处理电话：0718-6822082

恩施州生态环境局咸丰县分局电话：0718-6833300

公安部门：110

卫生部门：120

环保热线：12369

四、演练流程

- 1、2019年5月17日9点，介入室开始曝光工作。
- 2、9点01分，辐射工作人员向希发现有人闯入介入室。
- 3、9点01分，向希立即按压DSA设备上的急停按钮，终止曝光工作。
- 4、9点02分，另一名辐射工作人员立即报告医院办公室同时报告给辐射事故应急处理领导小组，辐射事故应急处理领导小组副组长马寄张立即启动应急预案。
- 5、9点04分，辐射工作领导小组成员开启防护门对受照者实施紧急救援。

6、9 点 05 分，马寄张组织将受到放射性危害的人员送到放射性职业病防治机构及时的检查、救治和医学观察。

五、演练总结

演练结束后，辐射事故领导小组组长陈良书在总结会上充分肯定了此次演练的效果，陈良书指出，通过演练，进一步熟悉和掌握了处置辐射事故的流程，加强了辐射事故应急处理的组织协调能力，完善了信息报告机制。提高了专业技术人员时间技能和应急处置能力。

整个演练过程规范、有序、各部门配合密切，应急队伍熟练掌握应急处置的流程，今后应定期对辐射事故应急领导小组成员进行培训，不断提高辐射事故应急处理的能力。



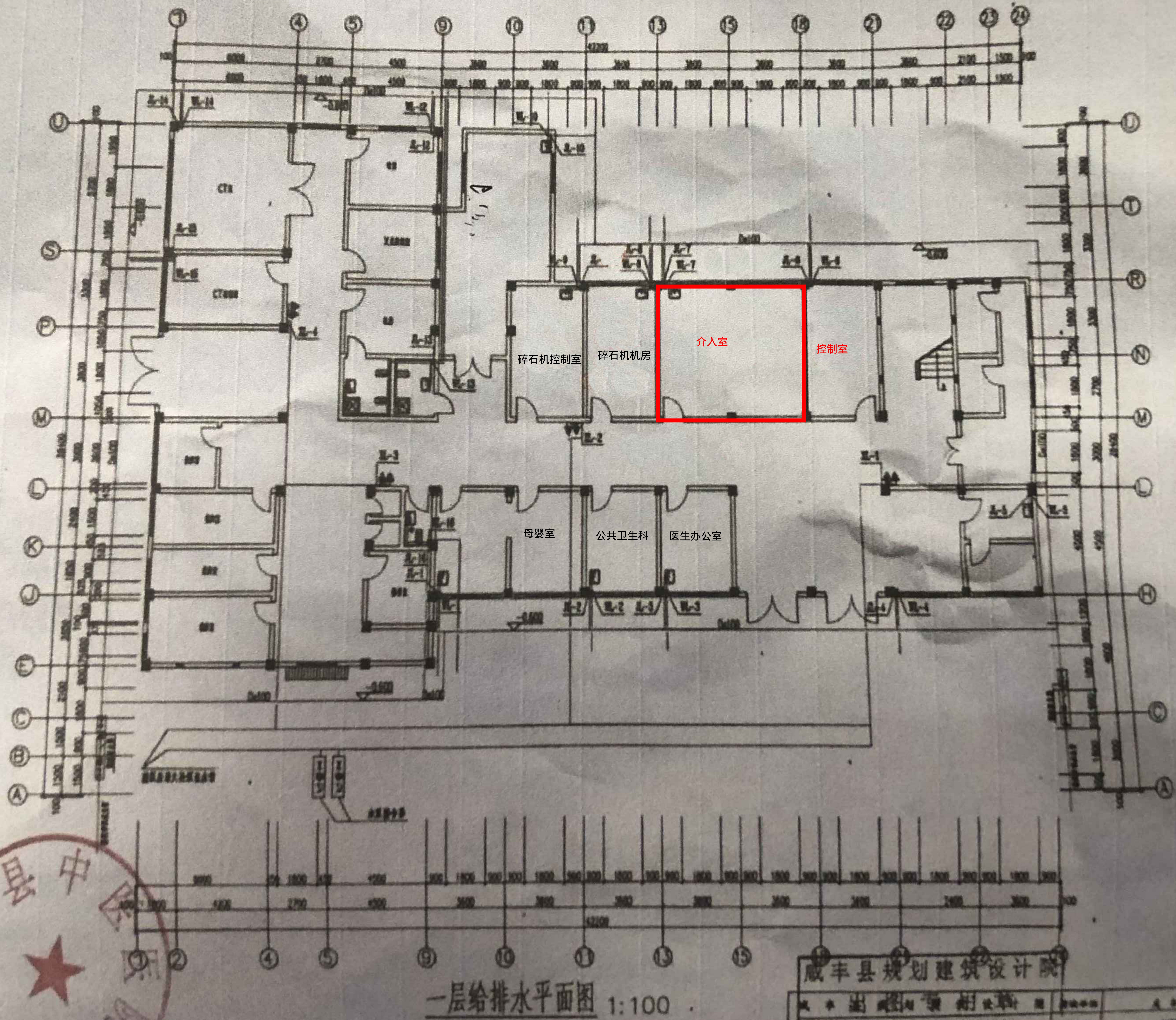
附图1 本项目所在区域图



附图2 本项目地理位置图



附图3 介入室平面布置图



一层给排水平面图 1:100

威丰县规划设计院

设计人	审核人	制图人	校对
设计日期	审核日期	制图日期	校对日期
设计单位	审核单位	制图单位	校对单位
设计人	审核人	制图人	校对
设计日期	审核日期	制图日期	校对日期
设计单位	审核单位	制图单位	校对单位

附图4 本项目所在楼层平面图

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	咸丰县中医医院新增 DSA 建设项目					项目代码	/		建设地点	咸丰县中医医院医技楼 1 楼			
	行业类别（分类管理名录）	191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	109.149669/29.677569			
	设计生产能力	将医技楼 1 楼医生办公室改造成介入室，配备 1 台 DSA，用于医用诊断、治疗，辐射工作种类和范围使用Ⅱ类射线装置					实际生产能力	医技楼 1 楼 1 间介入室，配备了 1 台 DSA，用于医用诊断、治疗，辐射工作种类和范围使用Ⅱ类射线装置		环评单位	武汉华凯环境安全技术发展有限公司			
	环评文件审批机关	恩施土家族苗族自治州生态环境局					审批文号	恩施环审[2019]5 号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2018 年 8 月					竣工日期	2019 年 2 月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	咸丰县中医医院					环保设施施工单位	武汉广发万信建筑安装工程有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	咸丰县中医医院					环保设施监测单位	湖北东都检测有限公司		验收监测时工况	DSA 开机工况：100kV、25mA			
	投资总概算（万元）	317.362143					环保投资总概算（万元）	62.0		所占比例（%）	19.5%			
	实际总投资	317.362143					实际环保投资（万元）	62.0		所占比例（%）	19.5%			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0.3	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）	0		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	61.7	
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	/				
运营单位		咸丰县中医医院					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			12422826422110656M		验收时间	2019 年 5 月	
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度(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													
	石油类													
	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												
	其他特征污染物												

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——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克

