

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目

委托单位：秭 归 县 中 医 医 院

编制单位：中政国评（北京）科技有限公司

编制日期：二〇一七年六月

目录

1、项目总体情况.....	1
2、总论.....	2
3、验收项目概况.....	8
4、环境影响评价回顾.....	9
5、环境管理现状与辐射防护措施调查.....	11
6、验收环境影响调查与分析.....	20
7、环境风险及防范措施落实情况.....	25
8、调查结论与建议.....	27
附件及附图.....	30

1、项目总体情况

项目名称	秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目				
建设单位	秭归县中医医院				
法人代表	秦文洲	联系人	何磊		
通信地址	秭归县茅坪镇平湖大道 30 号				
联系电话	13707201840	邮政编码	443699		
工程内容及建设地点	<p>工程内容：在秭归县中医医院门诊部 6 楼 DSA 机房内新增 1 台 DSA 设备。本项目核技术应用种类和范围是使用 II 类射线装置。 建设地点：秭归县茅坪镇平湖大道 30 号</p>				
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别	核技术应用		
环境影响报告表名称	秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	武汉华凯环境安全技术发展有限公司				
环境影响评价审批部门	宜昌市环境保护局	文号	宜市环辐审 [2017]4 号	时间	2017 年 2 月 14 日
环境保护设施设计单位	秭归县开明建筑公司				
环境保护设施施工单位	秭归县开明建筑公司				
环境保护设施监测单位	宜昌宜陵环境检测有限公司				
核技术应用项目投资总概算（万元）	800	环境保护投资概算（万元）	30	环境保护投资占总投资比例	3.75%
核技术应用项目实际总投资（万元）	800	环境保护实际投资（万元）	32	环境保护投资占总投资比例	4%
环评射线装置数量	使用 1 台 II 类射线装置	验收射线装置数量	使用 1 台 II 类射线装置		
项目建设过程简述	<p>项目建设过程简述如下：</p> <p>1、2016 年 12 月，委托武汉华凯环境安全技术发展有限公司开展环境影响评价，并编制环境影响报告表；</p> <p>2、2017 年 2 月，项目环境影响评价通过宜昌市环境保护局审批；</p> <p>3、2017 年 2 月，建设项目竣工并投入试运行；</p> <p>4、2017 年 3 月，委托中政国评（北京）科技有限公司开展验收调查。</p>				

2、总论

2.1 项目来源

秭归县中医医院位于秭归县茅坪镇平湖大道 30 号，其前身为秭归县第二人民医院。为了发展秭归县中医事业，充分利用原秭归县第二人民医院雄厚的卫生资源，经省卫生厅、县委、县政府批准，于 2011 年 6 月将秭归县第二人民医院更名为秭归县中医医院。2014 年该院顺利通过二级甲等中医医院评审验收，成功步入二甲医院行列。该院坐落在秭归县平湖大道 30 号，在职职工约 450 人。医院设置 13 大病区，以及检验、病理、彩超等辅检科室和特色诊室，基本满足各类患者就医需求。

秭归县中医医院现有核技术应用项目于 2009 年 12 月取得了宜昌市环保局颁发的辐射安全许可证，并于 2014 年 11 月 24 日延续，辐射工作的种类和范围为使用 III 类射线装置，现正在申请 II 类射线装置的辐射安全许可证。为更好地给病人提供优质、全面的医疗卫生服务，提升医疗诊治水平，医院新增 1 台 DSA 设备，安装在门诊部 6 楼 DSA 机房内。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》和国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》对建设项目环境管理的有关规定，秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目应履行环境影响评价手续，秭归县中医医院于 2016 年 12 月委托武汉华凯环境安全技术发展有限公司开展环境影响评价工作，并编制了《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表》，2017 年 2 月 14 日宜昌市环境保护局以宜市环辐审[2017]4 号文件予以批复。其新增 DSA 机房核技术利用建设项目的种类和范围为：使用 II 类射线装置。

项目现已投入试运行。按照原国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关要求，秭归县中医医院于 2017 年 3 月 14 日委托中政国评（北京）科技有限公司承担该建设项目竣工环境保护验收调查工作。我公司在接受委托后组织有关技术人员对该建设项目进行了资料核查、现场勘察和现场监测，并根据收集的资料和现场监测结果分析，编制完成了《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目竣工环境保护验收调查表》。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日实施；

(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四十八号，2016年9月1日实施；

(3)《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003年9月1日实施；

(4)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 253 号，1998 年 11 月 29 日实施；

(5)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，原国家环境保护总局第 13 号令，2002 年 2 月 1 日施行；

(6)《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，2005 年 12 月 1 日施行；

(7)《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》，中华人民共和国环境保护部令 第 3 号，2008 年 12 月 6 日起施行；

(8)《突发环境事件信息报告办法》，中华人民共和国环境保护部令 第 17 号，2011 年 5 月 1 日起施行；

(9)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，中华人民共和国环境保护部令 第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行；

(10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98 号文；

(11)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号。

2.2.2 技术导则和标准

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；

(2)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

(3)《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)；

(4)《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)；

(5)《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)；

(6)《医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范》(GBZ/T180-2006)。

2.2.3 项目委托书及环评文件

(1) 项目委托书；

- (2) 《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表》;
- (3) 秭归县中医医院提供的有关材料。

2.3 调查目的及原则

2.3.1 调查目的

- (1) 调查在项目运行阶段对环境影响报告所提出的环保措施的落实情况，以及对环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；
- (2) 通过对项目运行期间的环境监测，分析各项环境保护措施实施的有效性；
- (3) 通过对项目相关管理制度的调查，分析各项管理制度的完善性及执行情况；
- (4) 根据项目环境影响的调查与监测，客观、公正地给出项目竣工环境保护验收调查结论。

2.3.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持客观、公正、科学的原则；
- (3) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则。

2.4 调查方法

- (1) 按照原国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的相关要求执行；
- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；对本项目各辐射工作场所的防护效果采取实测的方法，对辐射工作人员的防护及相关管理制度采取资料调研及现场调查的方法，对本项目各辐射工作场所相关防护措施采取现场调查的方法。

2.5 调查因子

根据本项目的污染特性，确定本项目的污染因子为：X 射线，本项目的主要调查因子为 X- γ 辐射空气吸收剂量率。

2.6 调查范围和验收标准

2.6.1 调查范围

本次验收调查范围与项目环境影响评价的范围相同，取 DSA 机房实体屏蔽物边界

外 50m 范围为调查范围。

2.6.2 验收标准与管理要求

根据本项目环境影响评价所采用的标准和管理要求，确定本次验收采用的标准和管理要求。具体内容见表 2-1。

表 2-1 验收采用的标准和管理要求一览表

环境要求	项目	验收计量值	依据
连续 5 年的年平均有效剂量	辐射工作人员	20mSv	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)
年有效剂量限值	公众成员	1mSv	
管理约束值	辐射工作人员	5mSv/a	DSA 辐射工作人员取年有效剂量限值的 1/4 作为管理限值
	公众成员	0.25mSv/a	公众成员取年有效剂量限值的 1/4 作为管理约束值
周围剂量当量率控制目标值	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检测时，周围剂量当量率控制目标值	≤2.5μSv/h	《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)
年有效剂量约束值	在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，其余各种类型摄影机房外人员年有效剂量约束值	0.25mSv/a	
管理要求	要成立辐射防护领导小组，制定健全《安全保卫制度》、《岗位职责》、《DSA 操作规程》、《设备检修维护制度》、《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员培训计划》、《放射工作人员健康管理制度》、《医院环境辐射监测方案》、《放射治疗质量保证大纲和质量控制计划》、《辐射安全防护自行检测和年度评估制度》和《医院辐射事故应急处理预案》等管理制度。		《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》中华人民共和国环境保护部令 第 3 号、《突发环境事件信息报告办法》中华人民共和国环境保护部令 第 17 号、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》中华人民共和国环境保护部令 第 18 号。

2.7 调查重点

本次调查的重点是项目辐射工作场所监测达标情况、相关防护措施落实情况、相关管理制度的落实情况，以及环境影响报告表及其批复等文件中提出的各项环境保护措施落实情况。

2.7.1 工作场所防护

重点调查辐射工作人员及公众成员受本项目的影 响程度，调查环境影响报告表及其批复中提出的辐射防治措施的落实情况。

2.7.2 辐射工作人员防护

重点调查辐射工作人员防护用品的配备情况、个人剂量监测情况及辐射安全知识的

培训情况等。

2.7.3 辐射防护管理制度

重点调查辐射安全相关管理制度的制定情况和落实情况。

本次验收依据环境影响报告表及其批复中提出的辐射防护管理制度进行调查，同时按照新修订和颁布的《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）进行验收。

2.8 环境保护目标情况

本次验收的 DSA 机房位于门诊部 6 楼西侧顶端。门诊部东侧为平湖四路，南侧为平湖大道，西侧为住院部，北侧为医院空地。DSA 机房东侧为消防楼梯，南侧为走廊，西侧为控制室，北侧为建筑外墙，机房楼上为楼顶平台，楼下为病理科。DSA 机房与东侧平湖四路直线距离为 53m，DSA 机房与南侧平湖大道直线距离为 30m，DSA 机房与医院食堂直线距离为 65m，DSA 机房与综合服务中心直线距离为 46m，DSA 机房与医院职工宿舍直线距离为 55m。

本项目 50m 评价范围内无居民区、学校等环境敏感点。50m 评价范围内的环境保护目标为本项目辐射工作人员和公众，公众包括医院工作人员、住院病人和家属、以及平湖大道行人。

本次验收参照环境影响报告表中提出的环境保护目标作为验收的监测点位，并在原环评报告的基础上通过现场踏勘进一步对项目周围环境保护目标进行了识别，确定了本次验收的环境保护目标。项目涉及的环境保护目标情况见表 2-2，项目所在区域周边关系见图 2-1。

表 2-2 验收调查范围内主要环境保护目标

序号	保护对象	方位及距离	规模	年有效剂量约束值
1	本项目辐射工作人员	DSA 机房西侧控制室：紧邻	3 人	5mSv
2	医院工作人员	辐射工作场所四周：0~50m	200 人	0.25mSv
3	患者及家属		流动人员	0.25mSv
4	院内空地行走的公众人员	DSA 机房北侧：0~50m	流动人员	0.25mSv
5	平湖大道行人	DSA 机房南侧：30~50m	流动人员	0.25mSv
6	病理科工作人员及患者	DSA 机房楼下	流动人员	0.25mSv

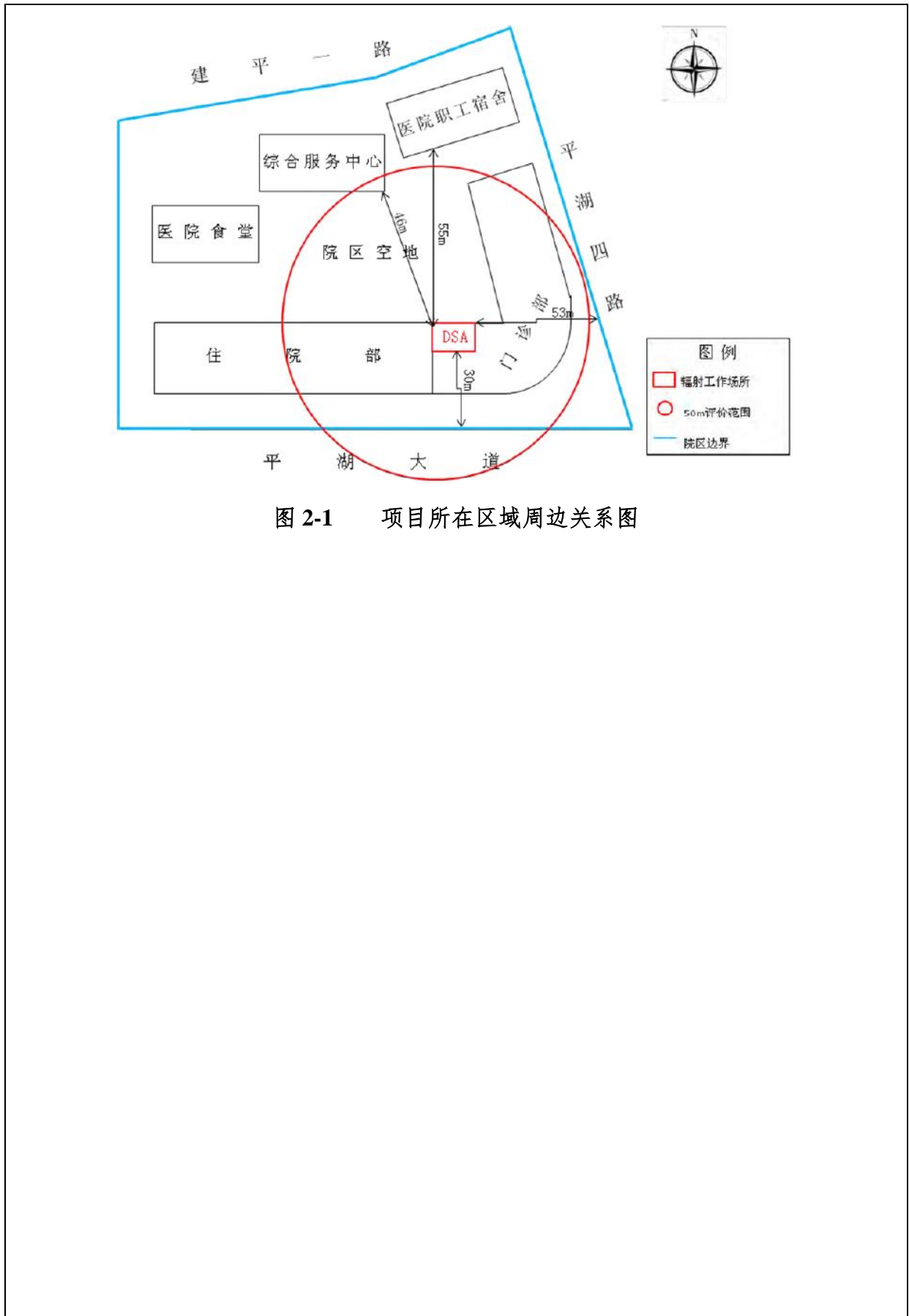


图 2-1 项目所在区域周边关系图

3、验收项目概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 地理位置

秭归县中医医院位于秭归县茅坪镇平湖大道 30 号，本项目新增 DSA 设备位于门诊部 6 楼 DSA 机房内。

3.1.2 工程内容及规模

根据本项目环评报告及批复和现场调查，本次验收调查的工程内容为：医院新增 1 台 DSA 设备，安装在门诊部 6 楼 DSA 机房内用于诊断、手术治疗。本项目核技术应用的种类和范围为使用 II 类射线装置。本项目验收的射线装置详见表 3-1。

表 3-1 本项目使用的射线装置一览表

序号	设备名称	型号	数量	主要参数	种类	使用场所
1	DSA	GE: OEC 9900 Elite	1 台	120kV; 150mA	II 类	门诊部 6 楼 DSA 机房内

3.2 工程建设变化情况

经现场调查及收集有关资料文件可知，秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目验收阶段与环评阶段相比，其建设地点、规模、性质及环境保护措施一致，具体情况见表 3-2。

表 3-2 项目规模对比情况一览表

项目	环评阶段	验收阶段	对比结果
射线装置	1 台 DSA	1 台 DSA	其建设地点、规模、性质及环境保护措施一致
使用场所	门诊部 6 楼 DSA 机房内	门诊部 6 楼 DSA 机房内	
种类和范围	使用 II 类射线装置	使用 II 类射线装置	
环境保护措施	对 DSA 机房进行辐射防护屏蔽，配备个人防护用品和辅助防护设施，建立和完善辐射防护管理制度	对 DSA 机房进行辐射防护屏蔽，配备个人防护用品和辅助防护设施，建立和完善辐射防护管理制度	

3.3 主要污染问题

本项目污染问题主要由 DSA 射线装置运行时造成的，主要污染因子为 X 射线。

4、环境影响评价回顾

秭归县中医医院于 2016 年 12 月委托武汉华凯环境安全技术发展有限公司开展环境影响评价工作，并编制了《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表》，2017 年 2 月 14 日宜昌市环境保护局以宜市环辐审[2017]4 号文件予以批复。

4.1 环评文件结论

4.1.1 项目建设内容与规模

秭归县中医医院位于秭归县茅坪镇平湖大道 30 号，医院现有核技术应用项目于 2009 年 12 月取得了宜昌市环保局颁发的辐射安全许可证，并于 2014 年 11 月 24 日延续，辐射工作的种类和范围为使用 III 类射线装置。为更好地给病人提供优质、全面的医疗卫生服务，提升医疗诊治水平，医院新增 1 台 DSA 设备，安装在门诊部 6 楼 DSA 机房内，核技术应用的种类和范围为：使用 II 类射线装置。

4.1.2 辐射安全与防护分析结论

建设单位拟配备与从事辐射工作相适合的措施和安全与防护设施，设置专门的辐射安全与环境保护管理机构、辐射安全管理制度和辐射安全事故应急处理预案等，建设单位在落实本报告提出的各项措施后，可以达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和《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）的相关要求。

4.1.3 环境影响分析结论

本项目辐射工作人员年有效剂量最大为 0.80mSv，公众年有效剂量最大为 0.19mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对辐射工作人员年有效剂量 20mSv、公众年有效剂量 1mSv 的剂量限值要求，同时也满足本项目管理约束值 DSA 辐射工作人员年有效剂量 5mSv、公众年有效剂量 0.25mSv 的要求。

4.1.4 项目可行性分析结论

本项目 DSA 用于医学诊断，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发改委 2013 年第 21 号令）。拟建 DSA 机房通过合理的屏蔽防护、配备适当的防护用品及有效的管理措施，可以满足国家相关法规标准的要求，符合辐射防护“实践正当性”原则。

建设单位在严格落实各项防护措施后，具备从事辐射活动的技术能力，本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，本项目的建设是可行的。

4.2 宜昌市环保局环评批复结论

秭归县中医医院于 2016 年 12 月委托武汉华凯环境安全技术发展有限公司开展环境影响评价工作，并编制了《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表》，2017 年 2 月 14 日宜昌市环境保护局以宜市环辐审[2017]4 号文件对《秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环境影响报告表》予以批复，并提出在项目运行中应重点做好以下工作：

（一）必须严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

（二）建立健全辐射环境管理机构和制度，确定专职辐射环境管理人员，制定相应的操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理制度并严格执行。

（三）修订辐射事故应急预案，完善辐射事故应急措施并每年开展应急演练，认真落实各项风险事故防范和辐射事故应急处理措施，防止发生各类事故。一旦发生事故，必须立即采取应急措施，并按规定及时上报环境保护行政主管部门。

（四）加强对辐射工作人员的辐射安全教育，提高防范意识。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，操作人员必须持证上岗，并按定期限进行再培训。工作人员应配备必要的防护用品和监测仪器，定期开展辐射环境监测及辐射工作人员个人剂量监测，建立个人剂量监测、职业健康档案及工作场所定期监测档案，发现安全隐患应立即整改。

（五）辐射工作场所要安装明显的警示标志并划定警示线，确保工作状态指示灯能正常使用，防止人员受到误辐射。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，确保其正常运行。

（六）为最大限度降低对公众辐射安全影响风险，DSA 机房周边及楼上楼下相邻区域应布置为普通业务辅助用房，不得安排为病房，并定期开展辐射环境监测。

（七）自觉接受各级环保部门的监督检查，每年 1 月 31 日前将上年度辐射安全和防护状况年度评估报告报送环保行政主管部门。

批复全文见附件 2。

5、环境管理现状与辐射防护措施调查

2017年3月17日,我公司对秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目辐射环境管理和辐射安全防护措施进行了现场调查,情况如下:

5.1 辐射安全与防护制度文件落实情况

5.1.1 辐射安全与管理机构

为了有效处理辐射事故,强化辐射事故应急处理责任,秭归县中医医院根据《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)、《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)的要求,成立了放射防护领导小组。该小组以秦文洲为组长,李晓耘为副组长,郑建雄、郑勇、文颜萍、宋国庆、乔玉冰、何磊、王金龙等为成员,郑建雄为管理责任人,负责辐射安全和防护的日常管理工作。

该放射防护领导小组职责主要是在院长的直接领导下,负责全院的有关放射防护的管理工作。放射防护领导小组成立以后明确了领导小组各主要成员及主要科室的制度和职责,规范了医院辐射防护管理。

5.1.2 辐射管理规章制度

秭归县中医医院已制定了比较完善的辐射管理规章制度,主要包括《安全保卫制度》、《岗位职责》、《DSA 操作规程》、《DSA 介入放射防护管理制度》、《设备检修维护制度》、《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员培训计划》、《放射工作人员健康管理制度》、《医院环境辐射监测方案》、《放射治疗质量保证大纲和质量控制计划》、《辐射安全防护自行检测和年度评估制度》和《医院辐射事故应急处理预案》等,部分相关规章制度已上墙明示,并已严格执行。与《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)的符合情况见表 5-1。

表 5-1 柘归县中医医院辐射管理制度落实情况

序号	3 号令要求的制度	建设单位制度	落实情况
1	操作规程	《DSA 操作规程》、《放射治疗质量保证大纲和质量控制计划》	已落实
2	岗位职责	《岗位职责》	已落实
3	辐射安全与防护管理制度	《安全保卫制度》、《DSA 介入放射防护管理制度》、《放射工作人员健康管理制度》	已落实,并上墙
4	设备检修维护制度	《设备检修维护制度》	已落实
5	人员培训计划	《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员培训计划》	已落实,并按制度执行
6	监测方案	《医院环境辐射监测方案》、《辐射安全防护自行检测和年度评估制度》	已落实,并建立了监测档案
7	辐射事故应急措施	《医院辐射事故应急处理预案》	已落实

5.1.3 个人剂量计

本项目配备辐射工作人员 3 名, 现均已配备了个人剂量计。

5.1.4 医院辐射工作人员培训情况

本项目现有辐射工作人员共 3 名, 均已参加了环境保护厅“辐射安全与防护培训班”并取得合格证书。同时医院将严格按照法规要求组织取得辐射安全与防护培训合格证书的辐射工作人员每四年接受一次再培训。

5.1.5 辐射监测计划落实情况

该院已制定了监测方案, 每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行环境监测, 并出具监测报告, 以确保辐射工作场所及辐射工作人员的安全。

(1) 工作场所的监测。医院将每年委托有监测资质的单位对辐射工作场所进行一次全面的监测。

(2) 个人剂量监测。医院凡是从事与辐射有关的医护人员均应佩戴个人剂量计, 每个季度各有关科室放射防护管理人员收齐本科室放射工作人员的个人剂量监测仪后交医院统一更换, 送至有资质机构监测。监测结果每年向各科室通报一次, 如有人员的剂量监测结果异常, 应通知具体辐射工作人员及业务部门, 调查原因并复查。医院已建立全院辐射工作人员的个人剂量档案。

医院制定的监测方案, 基本满足《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) 中的相关要求, 该方案较全面且具有针对性, 同时医院在后期的工

作中将严格按照已制定的环境监测方案执行，做好自主监测，并每年委托有资质单位对全院辐射工作场所进行一次监测，所有的监测结果应存档备案。

5.2 辐射工作场所安全防护措施落实情况

5.2.1 辐射工作场所分区与屏蔽防护

本项目射线装置机房位于门诊部 6 楼 DSA 机房内，辐射工作场所采取的屏蔽防护参数及防护措施见表 5-3。

表 5-3 DSA 机房屏蔽参数及防护措施一览表

项目		屏蔽参数及采区的防护措施	与环评对比	
DSA 机房	机房面积及最小边长	机房面积：44.6m ² 最小单边边长：6m	一致	
	屏蔽体厚度	四周墙体：240mm 陶粒空心砖+30mm 钡水泥 顶棚：150mm 现浇混凝土+30mm 钡水泥 底板：120mm 预制板+40mm 混凝土+30mm 钡水泥 防护门和观察窗：3mmPb	一致	
	警示标识	警示灯	已安装	一致
		电离辐射警示标识	已张贴（2张）	一致
	通风设施	通风装置	1套新风换气机组、2台空气消毒机	一致
		通风次数	4次/h	一致

注：①铅密度 $\geq 11.34\text{g/m}^3$ ，钡水泥密度 $\geq 2.7\text{g/m}^3$ ，混凝土密度 $\geq 2.35\text{g/m}^3$ 。

根据表 5-3 可知，本项目各辐射工作场所的屏蔽参数均满足相关标准要求，同时根据监测结果可知，辐射工作场所屏蔽能力满足标准要求。

5.2.2 辐射防护设备、设施

(1) 辐射工作场所

DSA 机房的辐射防护设施和措施有：

① 机房病人进出防护门上方安装工作状态警示灯并在门外设置了电离辐射警示标识及中文说明；

② 机房病人进出防护门安装了门-灯联锁装置；

③ 机房内设置了急停按钮；

④ DSA 设备自带铅悬挂防护屏、铅防护帘和床侧防护帘；

⑤ 配备了一台 X-γ 辐射监测仪用于医院辐射工作场所自行巡测、检测。

截止本次验收现场踏勘时，本项目各辐射工作场所的各项防护设施、措施均正常运行，各项辐射防护设施和措施落实了环评报告中提出的要求。

(2) 辐射工作人员和患者

医院为 DSA 工作场所工作人员配备了 4 套铅衣、铅围脖、铅帽和 2 个铅眼镜；为患者配备了 1 套铅衣、铅围脖、铅帽。

辐射防护设施和措施见图 5.2。





铅防护帘和床侧防护帘



辐射安全管理制度上墙



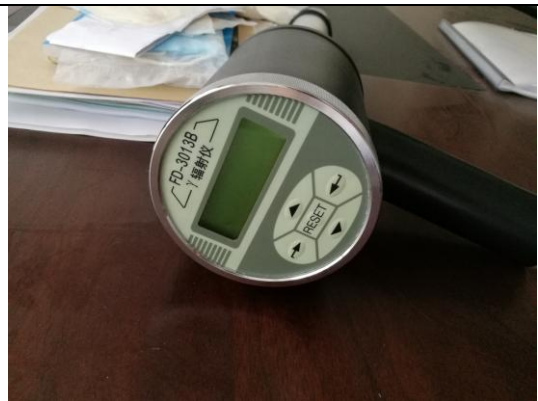
铅防护服等个人防护用品



个人剂量计



辐射监测仪



辐射监测仪

5.3 相关法规文件执行情况

辐射防护制度除根据原环评提出的相关要求进行调查外，同时按照新修订和颁布的《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）进行调查，调查结果见表5-4。

表 5-4 辐射防护制度对照环保部 3 号令及 18 号令等法规要求的对照表

3 号令及 18 号令等法规条文规定	项目实际情况	符合情况
使用 II 类射线装置，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作	根据稀中医发[2016]16 号文，医院已成立了放射防护领导小组，并确认以医院法人秦文洲为组长的专门辐射安全与环境保护管理机构，明确了领导小组各主要成员及主要科室的制度和职责，确定郑建雄为专职辐射环境管理责任人。	符合
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。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	本项目辐射工作人员共计 3 名，均已参加了环境保护厅“辐射安全与防护培训班”并取得合格证书。	符合
放射性同位素与射线装置使用场所应当设置明显的放射性标志和中文警示说明，入口处应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，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	机房设置了电离辐射警示标识、工作状态指示灯、门-灯联锁装置，机房内设置了紧急停止按钮，可防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射	符合
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	辐射工作人员均配备了个人剂量计，并配备了铅衣等防护用品	符合
有健全的操作规程、岗位职责、辐射安全与防护管理制度、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《安全保卫制度》、《辐射防护安全管理制度》、《岗位职责》、《DSA 操作规程》、《DSA 介入放射防护管理制度》、《设备检修维护制度》、《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员培训计划》、《放射工作人员健康管理制度》、《医院环境辐射监测方案》、《放射治疗质量保证大纲和质量控制计划》、《辐射安全防护自行检测和年度评估制度》和《医院辐射事故应急处理预案》等完善的辐射管理制度，并严格实施，已将部分文件张贴上墙	符合
有完善的辐射事故应急措施	已制定《医院辐射事故应急处理预案》，确定了领导小组成员及其联系方式、职责，明确了辐射事故应急处理程序，并要求在每年 10 月中下旬在全院范围内开展放射辐射事故演练。	符合
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	医院已按要求每年于 1 月 31 日前向发证机关提交了上一年度的评估报告	符合
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	医院已为辐射工作人员配备了个人剂量计，并按要求每季度进行检测，并为辐射工作人员建立个人剂量档案	符合

射安全许可证发证机关		
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	该院制定的《监测方案》中要求了每年委托有监测资质的单位对辐射工作场所进行一次全面的监测，并出具监测报告，医院还配备了一台辐射监测仪用于医院辐射工作场所自行巡测、检测，以确保辐射工作场所及辐射工作人员的安全	符合

5.4 环保措施落实情况

截止本次验收调查，建设单位对本项目环评报告中建议及环评批复环保措施落实情况见表 5-5。

表 5-5 环保措施落实情况

措施来源	环保措施	本项目实施情况	落实情况
环评报告	机房面积：44.6 m ² ； 四侧墙体：240mm 陶粒空心砖+30mm 钡水泥； 底板：120mm 预制板+40mm 混凝土+30mm 钡水泥； 顶棚：150mm 现浇混凝土+30mm 钡水泥； 防护门和观察窗：3mmPb。	机房面积：44.6m ² ，最小单边边长：6m； 四侧墙体：240mm 陶粒空心砖+30mm 钡水泥； 底板：120mm 预制板+40mm 混凝土+30mm 钡水泥； 顶棚：150mm 现浇混凝土+30mm 钡水泥； 防护门和观察窗：3mmPb。	已落实
	病人进出门上方安装警示灯，防护门张贴电离警示标志，安装联锁装置，为辐射工作人员配备个人剂量计和个人剂量报警仪，配备 5 套铅衣、铅帽和 2 个铅眼镜防护用品。	机房病人进出防护门上方安装工作状态警示灯并在门外设置了电离辐射警示标识及中文说明； 机房病人进出防护门安装了门-灯联锁装置； 为工作人员配备了 4 套铅衣、铅围脖、铅帽和 2 个铅眼镜；为患者配备了 1 套铅衣、铅围脖、铅帽。	已落实
	安装新风净化系统装置	已安装 1 套新风换气机组、2 台空气消毒机	已落实
	配备一台 X-γ 辐射监测仪。	已配备一台 X-γ 辐射监测仪。	已落实
	全院 辐射工作人员均参加辐射安全培训；成立放射防护领导小组；制定《医院辐射事故应急处理预案》及相关辐射管理规章制度。	现有辐射工作人员 3 人，均已参加了环境保护厅“辐射安全与防护培训班”并取得合格证书； 制定了《安全保卫制度》、《辐射防护安全管理制度》、《岗位职责》、《DSA 操作规程》、《DSA 介入放射防护管理制度》、《设备检修维护制度》、《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员培训计划》、《放射工作人员健康管理制度》、《医院环境辐射监测方案》、《放射治疗质量保证大纲和质量控制计划》、《辐射安全防护自行检测和年度评估制	已落实

			度》和《医院辐射事故应急处理预案》等相关制度，部分相关规章制度已上墙明示，并已严格执行。	
		必须严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	正在按规定程序申请竣工环境保护验收。	正在落实
		建立健全辐射环境管理机构和制度，确定专职辐射环境管理人员，制定相应的操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理制度并严格执行。	根据秭中医发[2016]16号文，医院已成立了放射防护领导小组，已基本建立了健全的辐射安全管理制度，确定郑建雄为专职辐射环境管理责任人。	已落实
		修订辐射事故应急预案，完善辐射事故应急措施并每年开展应急演练，认真落实各项风险事故防范和辐射事故应急处理措施，防止发生各类事故。一旦发生事故，必须立即采取应急措施，并按规定及时上报环境保护行政主管部门。	已发布《医院辐射事故应急处理预案》，确定了领导小组成员及其联系方式、职责，明确了辐射事故应急处理程序，并要求在每年10月中下旬在全院范围内开展放射辐射事故演练。	已落实
环评 批复		加强对辐射工作人员的辐射安全教育，提高防范意识。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，操作人员必须持证上岗，并按规定期限进行再培训。工作人员应配备必要的防护用品和监测仪器，定期开展辐射环境监测及辐射工作人员个人剂量监测，建立个人剂量监测、职业健康档案及工作场所定期监测档案，发现安全隐患应立即整改。	现有辐射工作人员3人，均已参加了环境保护厅“辐射安全与防护培训班”并取得合格证书。所有辐射工作人员均已配备了个人剂量计。每年组织辐射工作人员参加一次职业健康体检，建立个人剂量和健康档案。	已落实
		辐射工作场所要安装明显的警示标志并划定警示线，确保工作状态指示灯能正常使用，防止人员受到误辐射。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，确保其正常运行。	机房病人进出防护门上方安装工作状态警示灯并在门外设置了电离辐射警示标识及中文说明；机房病人进出防护门安装了门-灯联锁装置；制定了完善的操作规程及相关制度；配备了一台X-γ辐射监测仪用于医院辐射工作场所自行巡测、检测，并制定了监测方案。	已落实
		为最大限度降低对公众辐射安全影响风险，DSA机房周边及楼上楼下相邻区域应布置为普通业务辅助用房，不得安排为病房，并定期开展辐射环境监测。	DSA机房位于门诊部，机房东侧为消防楼梯，南侧为走廊，西侧为控制室，北侧为建筑外墙，机房楼上为楼顶平台，楼下为病理科，其周边及楼上楼下相邻区域均没有病房。	已落实
		自觉接受各级环保部门的监督检查，每年1月31日前将上年度辐射安全和防护状况年度评估报告报送环境保护行政主管部门。	医院已按要求每年于1月31日前向发证机关提交了上一年度的评估报告。	已落实

5.5 工程环境保护投资

本项目总投资 800 万元，其中环保投资 32 万元，环保投资占总投资的 4%，与环评阶段确认的环保投资基本一致。具体环保投资见表 5-6。

表 5-6 环保投资一览表

序号	类别	环保措施	投资金额 (万元)
1	防护屏蔽措施	机房墙体防护及防护门、观察窗防护。	20
2	防止人员误照	病人进出门上方安装警示灯，防护门张贴电离警示标志，安装联锁装置，为辐射工作人员配备个人剂量计和个人剂量报警仪，配备 5 套铅衣、铅帽和 2 个铅眼镜防护用品。	8
3	全员辐射防护管理措施	配备一台 X-γ 辐射监测仪；辐射工作人员均参加辐射安全培训；成立放射防护领导小组；制定《医院辐射事故应急处理预案》及相关辐射安全管理制度。	
4	通风设施	安装 1 套新风换气机组、2 台空气消毒机。	4
合计			32

6、验收环境影响调查与分析

6.1 辐射环境影响分析

6.1.1 验收调查监测

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，我公司委托宜昌宜陵环境检测有限公司于2017年6月28日对秭归县中医医院新增DSA机房核技术利用建设项目辐射工作场所进行了X-γ辐射空气吸收剂量率监测。

(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秭归县中医医院新增DSA机房核技术利用建设项目辐射工作场所。

(2) 监测时间及环境参数

监测时间及环境参数见表6-1：

表 6-1 监测时间及环境参数

监测时间	6月28日 15:00
天气情况	多云
温度	29.5℃
相对湿度	55.6%

(3) 监测方法

本次监测方法依据《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)提供的方法进行监测。

(4) 监测设备

本次监测使用JB4000A型X-γ辐射仪，该仪器由湖北省计量测试技术研究院校准（校准证书见附件3）。

(5) 质量保证措施

①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性；

②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗；

- ③ 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用；
- ④ 每次测量前后均检查仪器的工作状态是否良好；
- ⑤ 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录；
- ⑥ 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

6.1.2 验收监测结果

秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目辐射工作场所周边监测点位示意图见图 6-1 和图 6-2。

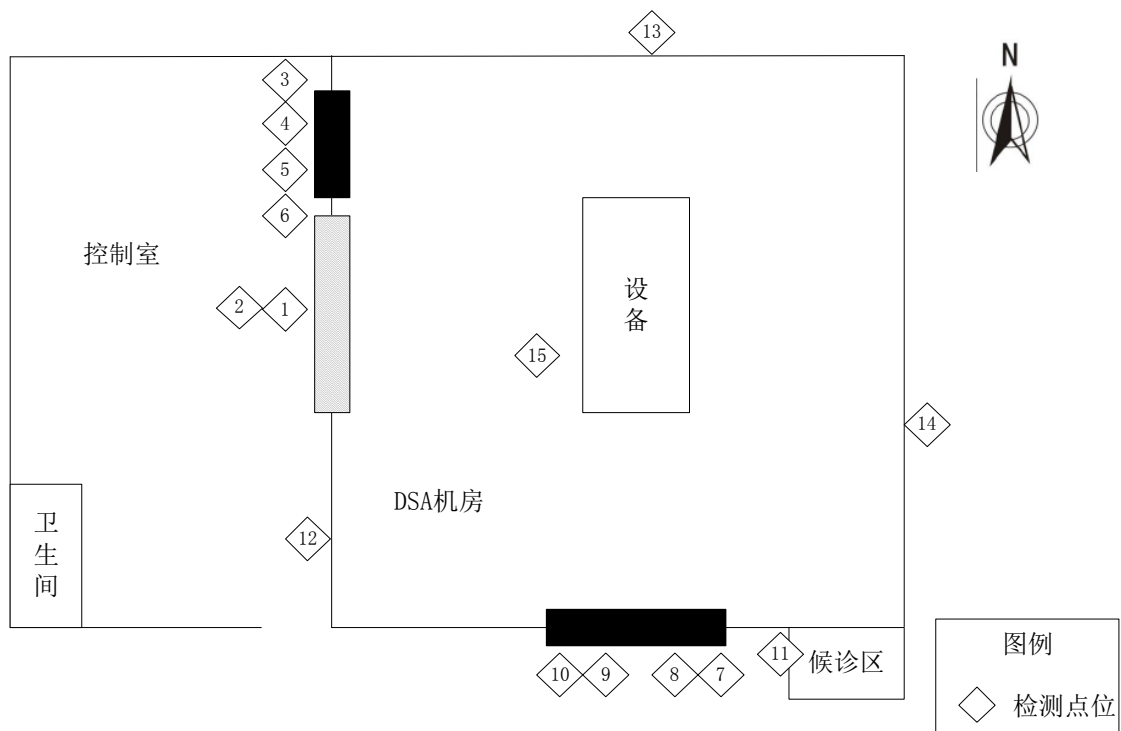


图 6-1 DSA 机房周边辐射水平监测点位示意图

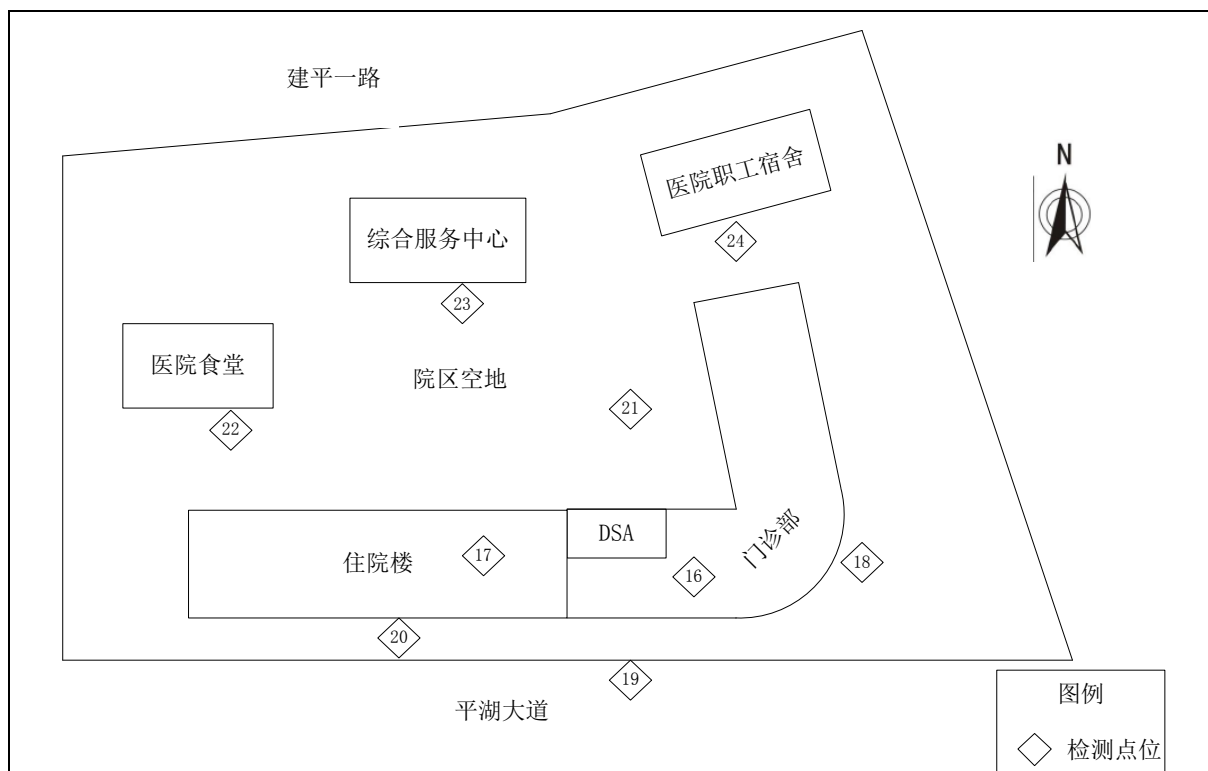


图 6-2 DSA 机房外环境辐射水平监测点位示意图

秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目辐射工作场所周边监测结果见表 6-2。

表 6-2 DSA 机房周边 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

点位编号	测量点位描述	开机前检测结果(μGy/h)	开机后检测结果(μGy/h)	开机后检测工况
1	观察窗	0.08	0.11	名称：DSA 型号：GE OEC 9900 Elite 电压：120kV 电流：128mA
2	操作位	0.08	0.11	
3	医生进出防护门 左门缝 30cm 处	0.08	0.11	
4	医生进出防护门 上门缝 30cm 处	0.08	0.11	
5	医生进出防护门 下门缝 30cm 处	0.07	0.12	
6	医生进出防护门 右门缝 30cm 处	0.08	0.11	
7	病人进出防护门 右门缝 30cm 处	0.08	0.12	
8	病人进出防护门 上门缝 30cm 处	0.08	0.13	
9	病人进出防护门 下门缝 30cm 处	0.07	0.12	
10	病人进出防护门	0.08	0.12	

	左门缝 30cm 处		
11	机房南侧墙体外 30cm 处	0.08	0.12
12	机房西侧墙体外 30cm 处	0.08	0.12
13	机房北侧墙体外 30cm 处	0.08	0.12
14	机房东侧墙体外 30cm 处	0.08	0.13
15	机房楼上	0.08	0.12
16	DSA 机房东侧门诊部 6 楼走廊	0.08	0.12
17	DSA 机房西侧门诊部 6 楼走廊	0.08	0.12
18	门诊部楼前	0.07	0.10
19	门诊部南侧平湖大道	0.07	0.10
20	住院部楼前	0.07	0.10
21	DSA 机房北侧医院空地	0.07	0.10
22	医院食堂前	0.07	0.10
23	综合服务中心前	0.07	0.11
24	医院职工宿舍楼前	0.07	0.10

从验收调查期间的监测结果可以看出，开机前拟建 DSA 机房周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果在 (0.07~0.08) μGy/h 之间，与环评阶段的辐射环境现状监测结果基本一致。

开机后，DSA 射线装置机房周边 X-γ 辐射空气吸收剂量率正常工况检测结果在 0.10~0.13μSv/h 之间，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 中规定的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检测时，周围剂量当量率的控制目标值不大于 2.5μSv/h 的要求。

6.2 剂量计算

X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{E-r} = Dr \times t \times 10^{-6} \text{ (mSv)}$$

式中： H_{E-r} —X-γ 射线外照射人均年有效剂量当量，mSv/a；

Dr ：X-γ 射线空气吸收剂量率，μGy/h；

t ：X-γ 射线照射时间，h。

按上述公式计算可知，该医院辐射工作人员及公众所受外照射人均年有效剂量当量计算有关参数的选取与结果见表 6-3。

表 6-3 工作人员及公众所受外照射剂量计算有关其参数及结果一览表

参数	工作时间	Drmax ($\mu\text{Gy/h}$)	所致人员年有效剂量 (mSv/a)	年有效剂量限值 (mSv/a)	年有效剂量约束值 (mSv/a)
工作人员	86.7h/a	0.12	0.010	20	5
公众	21.67h/a	0.13	0.003	1	0.25

根据秭归县中医医院提供的资料，本项目 DSA 射线装置投入运行后，每周平均 10 台手术，每台手术曝光时间平均为 10min，每年最大出束时间约为 86.7h，辐射工作人员受照时间取 86.7h 计算，射线装置机房周边活动的公众，按辐射工作人员年受照射时间的 1/4 计算即 21.67h。

由计算可知，本项目辐射工作人员接受的最大附加年有效剂量当量为 0.010mSv、公众所接受的最大附加年有效剂量当量为 0.003mSv。辐射工作人员和公众所受年有效剂量限值分别满足《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值 20mSv、公众年有效剂量值 1mSv 的要求；同时也满足本报告提出的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。

7、环境风险及防范措施落实情况

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)规定,为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》,进一步加强环境影响评价管理,明确企业环境风险防范主体责任,强化各级环保部门的环境监管,切实有效防范环境风险。本次验收对项目是否采取了有效的环境风险防范和应急措施进行了核实。

7.1 环评中提出的环境风险

本项目 X 射线是主要的环境风险因子,秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目在工作中可能存在的环境风险为:

① DSA 开机,防护屏蔽又达不到要求情况下,给周围活动人员及辐射工作人员造成额外的照射;

② 在防护屏蔽达到要求、连锁装置或报警系统发生故障的情况下,公众、辐射工作人员误入正在运行的 DSA 机房,造成额外的照射;

③ 因管理不善,病人家属或非辐射工作人员未全部撤离机房,射线装置运行给病人家属或非辐射医务造成额外的照射;

④ 辐射工作人员因防护意识不强,违反操作规程,造成人员误照射;

⑤ DSA 设备未进行质量控制检测,给病人和医务人员造成额外的照射。

7.2 环评中提出的环境风险防范措施落实情况

秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目环评中提出的环境风险防范措施落实情况见表 7-1。

表 7-1 环境风险防范措施落实情况

场所	环评中提出的防范措施	验收中落实的情况
DSA 机房	<p>①按照监测计划进行巡测和第三方定期监测，发现问题及时整改，防止射线装置防护屏蔽破损对公众及辐射工作人员造成误照射的环境风险发生。</p> <p>②加强联锁装置、报警系统检查、维护，加强对患者及陪护人员和外来办事人员的辐射安全防护知识宣传，加强院内辐射工作人员辐射安全知识培训及事故案例学习，减少公众及辐射工作人员误入机房造成误照射发生的环境风险。</p> <p>③严格执行操作规程并加强监管；在各机房内设置紧急停机按钮，并设置醒目的中文说明，便于在紧急情况下使用；加强防护用品的使用，减少受照；DSA 设备每年进行性能监测，并定期进行质量控制检测，加强质量控制台账管理。</p>	<p>①DSA 射线装置机房四侧墙体、铅门和铅窗厚度及铅当量均能满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关要求；已制定详细的监测方案，并要求每年委托有监测资质的单位对辐射工作场所进行一次全面的监测，出具监测报告，以确保辐射工作场所及辐射工作人员的安全。</p> <p>②机房设置了电离辐射警示标识、工作状态指示灯、门-灯联锁装置，机房内设置了紧急停止按钮；安装了动力通风装置。</p> <p>③制定了一套完善的辐射管理规章制度文件，并严格实施，并将部分文件张贴上墙；为辐射工作人员配置个人剂量计、个人剂量报警仪、铅防护服及辐射监测仪等辐射防护用品；已制定《设备检修维护制度》，定期对设备进行维护，建立台账制度。</p>

7.3 环境应急措施落实情况

该院制定了详细的《应急预案》，规定了射线装置在使用过程中发生辐射事故时应该采取的应急措施，目的是为应对可能发生的辐射事故，确保有序地组织开展事故救援工作，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，维护正常的工作秩序；该院成立了事故应急领导小组，附有相关人员的联系方式；并要求在每年 10 月中下旬在全院范围内开展放射辐射事故演练，以确保医院相关人员熟悉流程及处理措施。

7.4 总结

秭归县中医医院已落实了环境风险防范措施，并制定了《辐射事故应急处理预案》，明确了相关部门的职责、附有相关人员的联系方式、制定了演练计划，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。

8、调查结论与建议

8.1 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

秭归县中医医院位于秭归县茅坪镇平湖大道 30 号。本次验收调查内容为：门诊部 6 楼新增 1 台 DSA 设备用于诊断、手术治疗。本项目核技术应用的种类和范围为使用 II 类射线装置。

项目现已投入运行，核技术项目投资为 800 万元，实际环保投资为 32 万元，环保投资占项目总投资的比例为 4%。

经现场调查及收集有关资料文件可知，秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目验收阶段与环评阶段相比，其建设地点、规模、性质及环境保护措施一致。

(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本项目现有辐射工作人员共 3 名，均已参加了环境保护厅“辐射安全与防护培训班”并取得合格证书。

②建设了满足防护要求的核技术应用场所，建立了完善的管理制度，相关规章制度均已上墙。

③为辐射工作人员和患者配备了符合要求的个人防护用品和辐射防护设施。

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

从验收调查期间的监测结果可以看出，秭归县中医医院 DSA 射线装置机房周边 X- γ 辐射空气吸收剂量率正常工况检测检测结果在 0.10~0.13 μ Sv/h 之间，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中规定的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检测时，周围剂量当量率的控制目标值不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

(4) 人员防护及管理制度调查结论

①辐射工作人员个人剂量计

每名辐射工作人员均配备了个人剂量计，并配备了铅衣等防护用品。

②公众成员年附加剂量估算结论

根据剂量估算结果，秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目在正常工况时，射线装置辐射工作人员接受的最大附加年有效剂量当量为 0.010mSv、公众所接受的最大附加年有效剂量当量为 0.003mSv。辐射工作人员和公众所受年有效剂量限值分别满足《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值 20mSv、公众年有效剂量值 1mSv 的要求；同时也满足本报告提出的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。

③辐射工作人员和患者监护情况调查结论

为 3 名辐射工作人员均配备了个人剂量计。医院 DSA 工作场所为工作人员配备了 4 套铅衣、铅围脖、铅帽和 2 个铅眼镜；为患者配备了 1 套铅衣、铅围脖、铅帽。

④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，成立了放射防护领导小组，制定了完善的辐射安全管理制度。

⑤辐射防护制度对照环保部 3 号令和 18 号令落实情况调查结论。

建设单位落实了环保部 3 号令及 18 号令提出的相关措施要求。

(5) 环境风险及防范措施调查结论

秭归县中医医院已落实了环境风险防范措施，并制定了《辐射事故应急处理预案》，明确了相关部门的职责、附有相关人员的联系方式、制定了演练计划，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。

综合上述，秭归县中医医院新增 DSA 机房核技术利用建设项目满足辐射防护的要求，严格执行了各项规章制度，各种辐射安全防护措施达到了环评报告及批复文件提

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。

8.2 存在问题及改进要求

(1) 医院应落实《应急预案》中提出的应急演练计划，进行应急事故处理的相关培训和事故的演练。

(2) 严格执行国家辐射安全与防护法律法规，加强核安全文化宣贯。

(3) 完善台账记录，健全档案管理。

附件及附图

“三同时”竣工验收登记表

附件

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 检测报告、检测资质及设备校准证书

附件 4 医疗机构许可证

附件 5 辐射安全许可证

附件 6 辐射安全与防护培训合格证

附件 7 体检结果及个人剂量检测报告

附件 8 秭归县中医医院关于调整放射防护管理领导小组成员及相关职责的通知

附件 9 辐射管理相关制度

附件 10 技术审查意见及专家签名表

附图

附图 1 项目地理位置图