

景东彝族自治县人民医院新增一台数字  
减影血管造影机（DSA）核技术利用项目  
竣工环境保护验收  
监测报告表

建设单位：景东彝族自治县人民医院



编制单位：云南核瑞环境检测有限公司



2023年03月



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：182512050291

名称：云南核瑞环境检测有限公司

地址：云南省昆明市西山区新闻路文化空间观澜花园3栋1806号

实验室地址：云南省昆明市西山区新闻路文化空间观澜花园5栋1109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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律任由  
云南核瑞环境检测有限公司

承担。

许可使用标志



182512050291

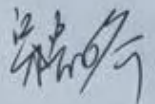
发证日期：2021年10月12日


有效期至：2024年08月27日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 

填表人: 

建设单位:  景东彝族自治县人民医院 (盖章)	编制单位:  云南核瑞环境检测有限公司 (盖章)
电话: 18187908572	电话: 13808737565
传真: /	传真: /
邮编: 676299	邮编: 650034
地址: 云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路 8 号	地址: 云南省昆明市西山区新闻路文化空间观澜花园 3 栋 1806 号

## 附件目录

附件一：普洱市生态环境局关于景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表的批复（普环准〔2022〕24号）

附件二：监测报告

附件三：景东县人民医院 DSA 机房射线防护设计施工方案

附件四：辐射安全许可证

附件五：普洱市疾病预防控制中心个人剂量监测报告

附件六：验收意见

附件七：其他需要说明的事项

表一

建设项目名称	景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目				
建设单位名称	景东彝族自治县人民医院				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路8号景东彝族自治县人民医院2号楼（外科楼）6楼				
主要产品名称	/				
设计生产能力	新增一台飞利浦公司的Azurion 7 M20型医用血管造影X射线系统（DSA），额定管电压：125kV，额定管电流：1000mA，属于II类射线装置，年出束时间约为93.75小时（透视90小时，减影3.75小时）。				
实际生产能力	建成一台飞利浦公司的Azurion 7 M20型医用血管造影X射线系统（DSA），额定管电压：125kV，额定管电流：1000mA，属于II类射线装置，年出束时间约为93.75小时（透视90小时，减影3.75小时）。				
建设项目环评时间	2022年10月	开工建设时间	2022年12月		
调试时间	2023年03月	验收现场监测时间	2023年03月		
环评报告表审批部门	普洱市生态环境局	环评报告表编制单位	云南泽塔工程技术咨询有限公司		
环保设施设计单位	昆明赣隆经贸有限公司	环保设施施工单位	昆明赣隆经贸有限公司		
投资总概算	800	环保投资总概算	48.8	比例	6.13%
实际总概算	800	环保投资	48.8	比例	6.13%
验收监测依据	<p><b>1.1 法律法规和规章</b></p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日实施；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018年12月29日实施；</p> <p>（3）《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月</p>				

1 日起实施；

(4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（修订）（2019 年 3 月 2 日修改并实施《国务院关于修改部分行政法规的决定》，中华人民共和国国务院令 第 709 号）；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（2011 年 5 月 1 日，环境保护部第 18 号令）；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006 年，国家环境保护总局令 第 31 号，2008 年 12 月 6 日经环境保护部令 第 3 号修改，2017 年 12 月 20 日经环境保护部令 第 47 号修改，2019 年 8 月 22 日经生态环境部令 第 7 号修改，2021 年 1 月 4 日经生态环境部令 第 20 号修改）；

(7) 《射线装置分类》（环境保护部 国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 06 日起实施）；

(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

(9) 《云南省环保局关于《在辐射安全许可证工作中确定电离辐射安全管理限值请示》的复函》云环函[2006]727 号。

## 1.2 标准和技术规范

(1) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；

(2) 《环境  $\gamma$  辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；

(3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；

(4) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）。

(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）。

## 1.3 环境影响评价文件

《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表》云南泽塔工程技术咨询有限公司。

	<p><b>1.4 项目批准文件</b></p> <p>普洱市生态环境局关于景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表的批复（普环准〔2022〕24号）。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>本项目验收监测标准和环评评价标准一致，相关标准如下：</p> <p><b>1.5 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</b></p> <p>根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第4.3.2.1条的规定，任何工作人员的职业照射不超过由审管部门决定的连续5年平均有效剂量20mSv；第B1.2条的规定，实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过年有效剂量1mSv。又根据《云南省环境保护局关于〈在辐射安全许可工作中确定电离项目辐射安全管理限值请示〉的复函》（云环函[2006]727号文）中的规定，单一项目取《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的1/4，即：</p> <p>职业照射个人受照剂量管理限值取5mSv/a；</p> <p>公众照射个人受照剂量管理限值取0.25mSv/a。</p> <p><b>1.6 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）</b></p> <p>根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.1.3点，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。</p> <p>根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.1.5点，本项目DSA机房内最小有效使用面积应不小于20m<sup>2</sup>；机房内最小单边长度不应小于3.5m。</p> <p>根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.2.1点，本项目DSA机房的屏蔽防护铅当量厚度应不小于2.0mm铅当量。</p> <p>根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.3.1</p>



点，在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，本项目射线装置机房的辐射屏蔽防护应满足下列要求：a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5  $\mu$  Sv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25  $\mu$  Sv/h，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv。

## 1.7 非放射性污染物排放标准

### (1) 废水

项目运营过程中不产生放射性废水及含重金属废水，在手术过程中产生的废水，通过院内医疗废水收集系统排入污水处理站，处理满足到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 限值，再排入市政污水管道。

### (2) 废气

施工期无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

运营期项目区执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

### (4) 固体废物

运营期产生医疗废物执行《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年修改）。



## 表二

### 工程建设内容：

#### 2.1 项目由来

景东彝族自治县人民医院成立于 1950 年 8 月，医院占地面积为 27772.79 平方米，业务用房 40930 平方米。全院定编床位 499 张，实际开放 791 张；是集医疗、科研、教学、保健为一体的二级甲等全民所有制事业单位，承担全县“120”急救中心和中心血库职责。是昆明卫生职业学院、昆明理工大学教学医院，昆明卫生职业学院、云南医药健康职业学院、红河卫校、普洱卫校的实习医院。医疗辐射面已覆盖到镇沅、墨江、临沧、大理、楚雄等周边市县，承担着全县 37.2 万各族人民及周边县区人民的医疗、救护任务，是全县医疗救护中心。开设职能管理科室 16 个、临床科室 23 个，功能医技科室 9 个。全院职工 687 人，其中：正式职工 261 人；编外职工 426 人；专技人员中正高职称 15 人，副高职称 70 人；中级职称 113 人；初级职称 400 人；党员情况：现有党员 117 人。2021 年，门急诊就诊 487924 人次，出院病人 33304 人次，开展手术 8056 台次，全年总收入 32849 万元，药品收入 6536 万元。医院现有飞利浦 1.5T 核磁机、飞天 6000DR 机、彩色超声诊断系统、彩色多普勒超声诊断仪、高清电子胃肠镜等 100 万元以上设备 24 台。

现已完成九大中心（胸痛中心、综合卒中中心、创伤中心、危重孕产妇救治中心、危重儿童和新生儿救治中心、房颤中心、心衰中心、高血压防治中心、VTE 防治中心）创建。截止 2022 年 7 月共有省级多家三甲医院 21 个专家团队工作站相继落户我院，在上级医院及专家的指导和帮助下，泌尿外科、骨科、妇科、产科、眼耳鼻喉科逐步形成了从“开大刀”向“微创化”转变的新诊疗模式。

景东彝族自治县人民医院于 2022 年 01 月 20 日取得了普洱市生态环境局颁发的辐射安全许可证云环辐证【00752】，使用种类和范围为：使用 III 类射线装置。

为提高诊疗水平，更好的满足患者多层次、全方位、高质量和文明便利的就诊需求，医院将 2 号楼（外科楼）六楼原手术 2 间和无菌间等改建为一间 DSA 手术室和控制室，新增 1 台数字减影血管造影系统（DSA），用于介入诊疗。该改扩建项目由景东彝族自治县人民医院委托云南泽塔工程技术咨询有限公司编制环境影响评价文件，于 2022 年 10 月编制完成《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表》，于 2022 年 12 月 5 日取得

了普洱市生态环境局的行政许可批复（普环准〔2022〕24号），同意该项目建设。

建设项目竣工环境保护验收是建设项目总验收的重要组成部分。为掌握新增 DSA 利用项目周围的辐射环境状况，最终核实新增 DSA 项目在采取辐射防护措施后周围辐射环境是否符合国家相关标准，为工程竣工环境保护验收提供依据。景东彝族自治县人民医院根据《中华人民共和国环境保护法》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》等国家有关环保法规，委托云南核瑞环境检测有限公司负责该 DSA 项目竣工环境保护验收监测工作，我公司在接受委托后，经过资料收集、现场调查及现场监测，并对照《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表》及普洱市生态环境局对该项目批复的要求，结合该项目的实际建设情况，于 2023 年 03 月编制了该项目竣工环境保护验收监测报告表。

## 2.2 项目概况

2.2.1 项目名称：景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目

2.2.2 建设地点：云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路 8 号景东彝族自治县人民医院 2 号楼（外科楼）6 楼

2.2.3 建设单位：景东彝族自治县人民医院

2.2.4 建设性质：新建

2.2.5 项目定员：本项目工作人员 8 人（操作室操作技师 2 人，介入手术医生 4 人，介入手术护士 2 人），涉及医学影像科、心内科、神经外科 3 个科室。

## 2.3 地理位置

景东彝族自治县人民医院位于云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路 8 号。项目地理位置见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

## 2.4 工程组成及规模

### 2.4.1 环评阶段

#### 2.4.1.1 主体工程

对原手术 2 间和无菌间等进行改造装修,建成符合标准要求的介入手术室及配套用房,介入手术室主要包括 DSA 机房、控制室、依托 2 号楼(外科楼)六楼麻醉科现配套的换鞋区、男女更衣室、谈话间、换车间、洁净走廊、污物走廊、消毒间等,新建一间设备室和净化机组设备房。项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

名称	建设内容及规模
主体工程	(1) DSA 机房 1 间,净尺寸为 $L_{长} 7.5m \times W_{宽} 5.4m \times H_{高} 2.7m$ , $S=40.5m^2$ , $V=109.35m^3$ , 并采取辐射屏蔽措施。安装 1 台数字减

	<p>影血管造影机（DSA），最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属 II 类射线装置。</p> <p>（2）DSA 控制室 1 间，13.12m<sup>2</sup>（6.56m×2m）。</p>
辅助工程	<p>依托 2 号楼（外科楼）六楼麻醉科现配套的换鞋区、男女更衣室、谈话间、换车间、洁净走廊、污物走廊、消毒间等，新建一间设备室和净化机组设备房。</p>
公用工程	<p>配电、供电、给排水、通讯系统等。</p>
环保工程	<p>①DSA 机房射线屏蔽措施：</p> <p>四周墙：采用轻钢龙骨固定 4mm 铅板隔墙，综合具有 4mm 铅当量的辐射防护水平。</p> <p>机房顶面：15cm 厚混凝土楼板下方用镀锌方管固定 4mm 铅板，综合具有 5.87mm 铅当量的辐射防护水平。</p> <p>机房地面：15cm 厚混凝土楼板基础上，粉刷 2cm 硫酸钡防护涂料，再用 5cm 混凝土找平，综合具有 3.87mm 铅当量的辐射防护水平。</p> <p>防护门：患者通道大铅门 1500*2100mm，医生通道小铅门 1000mm *2100mm，污物通道铅门 1000mm *2200mm，均为内衬 4mm 铅板的铅门。</p> <p>观察窗：1500mm *1000mm*20mm，具有 4.37mm 铅当量的辐射防护水平进行防护。</p> <p>②机房安装有净化空调机组进行通排风，保持室内通风。</p> <p>③空调机组、风机等采用减震设计。</p> <p>④产生固废依托医院废物管理制度统一处置。</p> <p>⑤产生废水，布设管道接入并依托医院废水收处系统设施进行处理。</p>

#### 2.4.1.2 主要设备

本项目主要设备为医用 II 类射线装置数字减影血管造影机 1 台（DSA），具体

参数见表 2-2。

表 2-2 景东彝族自治县人民医院环评 DSA 参数表

设备名称	型号	生产厂家	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	建设地点
医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	Azurion 7 M20	飞利浦	125	1000	II 类	2 号楼(外科楼)六楼

#### 2.4.2 验收阶段

##### 2.4.2.1 主体工程

本次验收内容为：2 号楼（外科楼）六楼 DSA 机房及配套功能用房。项目建成及可能产生的主要环境问题见表 2-3。

表 2-3 本项目验收阶段项目组成及主要环境影响

名称	实际建设内容及规模	与环评报告是否一致	主要环境问题
主体工程	<p>1、建成后的 DSA 机房净尺寸为 <math>L_{长} 7.3m \times W_{宽} 5.3m \times H_{高} 2.7m</math>，<math>S=38.69m^2</math>，<math>V=104.46m^3</math>，并采取辐射屏蔽措施。安装 1 台 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统（DSA），属 II 类射线装置。控制室 1 间，<math>10.6m^2 (5.3m \times 2m)</math>。</p> <p>2、DSA 机房射线屏蔽措施：</p> <p>四周墙：采用轻钢龙骨固定 3mm 铅板隔墙，综合具有 4mm 铅当量的辐射防护水平。</p> <p>机房顶面：20cm 厚混凝土楼板下方用镀锌方管固定 3mm 铅板，综合具有 4mm 铅当量的辐射防护水平。</p>	<p>建成的机房面积 <math>38.69m^2</math> 略小于环评时的机房面积 (<math>40.5m^2</math>)；</p> <p>机房顶部 4mm 铅当量略小于环评时候的 5.87mm 铅当量；</p> <p>铅玻璃防护铅当量 4mm 略小于环评时的 4.37mm 铅当量，但满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)</p>	X 射线、臭氧、普通医疗废物

	<p>机房地面：15cm 厚混凝土楼板基础上，粉刷 2cm 硫酸钡防护涂料，再用 5cm 混凝土找平，综合具有 3.87mm 铅当量的辐射防护水平。</p> <p>防护门：患者通道大铅门 1800*2100mm，医生通道小铅门 1000 mm *2100mm，污物通道铅门 900mm *2100mm，均为内衬 4mm 铅板的铅门。</p> <p>观察窗：1500mm *900mm*20mm，具有 4.00mm 铅当量的辐射防护水平进行防护。</p>	要求； 其余与环评报告一致。	
辅助工程	依托 2 号楼（外科楼）六楼麻醉科现配套的换鞋区、男女更衣室、谈话间、换车间、洁净走廊、污物走廊、消毒间等，新建一间设备室和净化机组设备房。	与环评报告一致。	生活垃圾、生活污水、固体废物
公用工程	配电、供电、给排水、通讯系统等。	与环评报告一致。	/

#### 2.4.2.2 主要设备

本次验收内容为：2 号楼（外科楼）六楼 DSA 机房新增飞利浦公司的 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统（DSA），与环评时新增 1 台数字减影血管造影机（DSA）具体参数对比见表 2-4。

表 2-4 景东彝族自治县人民医院环评与建成 DSA 参数对比表

设备名称	型号	生产厂家	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	建设地点	备注

医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	Azurion 7 M20	飞利浦	125	1000	II 类	2 号楼(外科楼) 六楼	环评型号
医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	Azurion 7 M20	飞利浦	125	1000	II 类	2 号楼(外科楼) 六楼	建成型号

## 2.5 项目实际建设情况和环评内容的变更情况

与环评阶段相比，本项目验收调查时有 3 处变化：

- ①建成的机房面积 38.69m<sup>2</sup> 略小于环评时的机房面积（40.5m<sup>2</sup>）；
- ②机房顶部 4mm 铅当量略小于环评时候的 5.87mm 铅当量；铅玻璃防护铅当量 4mm 略小于环评时的 4.37mm 铅当量；
- ③与环评相比较，增加了 1 个紧急止动按钮。

本次建设项目从环评对应申请《辐射安全许可证》的活动种类和范围没有发生变化，DSA 型号、射线装置的数量、最大管电压，最大管电流均未发生变化，使用场所未发生变化，机房面积略小于环评时候的面积，增加了 1 个紧急停止按钮，机房顶部及铅玻璃防护铅当量略小于环评铅当量，其他辐射安全防护设施及工艺流程均未发生变化，对照中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函【2020】688 号《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，不属于重大变更。因此本项目按实际建设情况进行验收。

## 2.6 项目环境保护目标

根据本项目工作场所布局、总平面布置及外环境特征，本项目重点关注机房四周距离射线装置最近的环境保护目标。

根据现场调查，与环评阶段对比，本项目主要环境保护目标没有变化，环境保护目标、位置、人数和保护级别等详见表 2-5。

表 2-5 环境保护目标一览表

保护名单	位置	人数	距离辐射源最近距离		剂量管理限值 mSv/a	与环评报告的环境保护目标是否一致
			水平	垂直		



DSA 机房	职业人员	机房内	8 人	0.3m	0	5	一致
		机房南侧控制室		5m	0	5	一致
	公众	机房北侧：污物走廊、楼梯间等	6 人	3.3m	0	0.25	一致
		机房北侧：医院出入口、民房等	35 人	11.2m	-16.5m	0.25	一致
		机房西侧：洁净走廊、手术室区域等	30 人	3.4m	0	0.25	一致
		机房西侧：绿化区域	10 人	15.4m	-16.5m	0.25	一致
		机房南侧：控制室、手术室、手术配套及办公用房等	25 人	3.9m	0	0.25	一致
		机房东侧：污物走廊	40 人	3.3	0	0.25	一致
		机房东侧：院内道路、连廊、绿化休息区等	30 人	5.3	-16.5m	0.25	一致
		机房上方：天台	2 人	0	+3.3m	0.25	一致
		机房下方：病房和病人食物加热间	10 人	0	-3.3m	0.25	一致
原辅材料消耗及水平衡： 不涉及。							

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

## 2.7 工艺流程及产污环节

### 2.7.1 工作原理

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来，注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数字相减，消除相同的信号，得到只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来，且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其使与骨骼重叠的血管能清楚显示；由于造影剂用量少，浓度低，损伤小、较安全。通过医用血管造影 X 射线机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

### 2.7.2 治疗操作流程

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

①第一种情况（减影），操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采集造影部位图像。具体方式是受检者位于机房检查床上，医护人员调整好 X 线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后进入控制室，关好防护门。医生、操作人员通过操作间的电子计算机系统控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采集造影部位图像。医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。然后医生再根据该图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

②第二种情况（透视），医生需进行手术治疗时，采用近合同室操作方式。通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，对患者的部位进行间歇或连续式透视。具体方式是受检者位于机房手术床上，介入手术医生位于手术床旁，距 DSA 的 X 线管 0.3-1.0m 处，在非主射束方向，配备个人防护用品（如铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅手套等）同时手术床旁设有屏蔽挂帘。介入治疗中，医师根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 线系统进行透视（DSA 的 X 线系统连续发射 X 射线），通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作。医生、护士佩戴防护用品。

本项目使用 DSA 的治疗过程及其产污环节见图 2-2。

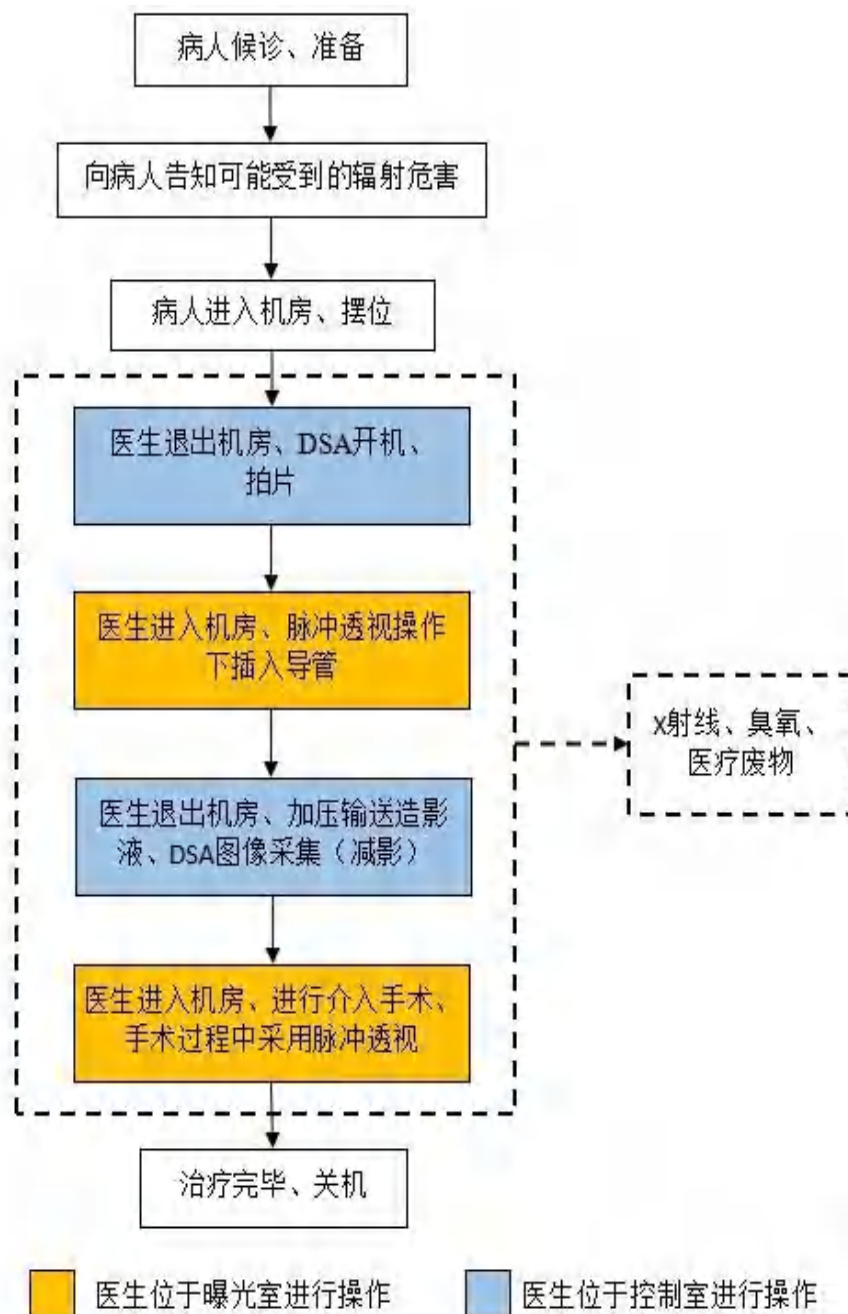


图 2-2 DSA 治疗流程及产污环节示意图

### 表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

#### 3.1 主要污染源及污染途径

##### 3.1.1 正常工况下污染源及污染途径

由 DSA 射线机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生、消失。因此，该院使用的 DSA 射线机在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题。在诊断过程中，由于 X 射线的穿透能力很强，因此 X 射线束对病人进行诊断的同时，射线装置产生的漏射线、反射射线及散射射线也可能会穿透机房的屏蔽墙、观察窗、防护门等对诊断室外的职业人员和公众产生辐射影响。因此，在开机出束期间 X 射线成为本项目污染环境的主要因子。

##### 3.1.2 事故工况下污染途径

该院数字减影血管造影 X 线机（DSA）为将电能转换成 X 射线能的医疗诊断设备，X 射线受开机和关机控制，关机时没有射线发出。因此，检修方便，断电状态下也较为安全，在意外情况下，可能产生的辐射事故为：

（1）门灯连锁装置和报警系统发生故障状况下，人员误入正在运行的射线装置机房；

（2）其他医护人员或病人家属还未全部撤离机房，即进行曝光，人员受到不必要的照射。所受到的照射剂量与其所在位置有关，距离射线装置越近，受照剂量越大。

（3）在防护门未关闭前的情况下即进行曝光操作，可能给工作人员和周围活动的人员造成不必要的照射。

（4）医护人员开展介入治疗时，未穿防护服进行手术操作受到射线照射。

为避免此类事故的发生，医务人员必须严格按照 DSA 操作程序进行诊断及治疗，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射。要求工作人员每次上班时首先要检查防护门上的工作警示灯是否正常，如果失灵，应立即修理，恢复正常。

## 3.2 污染防治措施

### 3.2.1 屏蔽措施

本项目建设 DSA 机房 1 间，建在 2 号楼（外科楼）6 楼，机房内最小有效使用面积（ $38.96\text{m}^2$ ）和机房内最小单边长度（ $5.3\text{m}$ ）均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，四周墙体、机房顶棚、地板、防护铅门和防护窗的屏蔽防护铅当量均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，具体参数详见表 2-3。此外，机房采用空调机组进行通排风，穿孔洞部分采用“L”型布设，四周用 4mm 铅板做防护处理，与顶板交接处用 4mm 厚铅皮搭接，搭接长度为 30cm，风管用 4mm 铅板包裹，包裹长度为穿墙前后各 50cm，经“L”型布设和 4mm 厚铅皮防护处理后，能够有效防止射线直接从风管照射出机房，因此穿墙部分不影响墙体整体的防护性能和机房外的辐射水平，DSA 控制电缆分为两部分，一部分在 DSA 机房上方楼板打 150mm 的穿线孔，控制电缆从机房经穿线孔出机房，至设备室，机房穿线孔管道采用“L”型布设，与顶板交接处用 4mm 厚铅皮搭接，搭接长度为 30cm；另一部分，从 DSA 机房南侧斜向  $45^\circ$  穿墙进入控制室，电缆沟底部全部铺设一层 4mm 厚铅皮，穿墙位置从 DSA 机房 200mm 至控制室 50mm 处电缆沟顶部铺设一层 4mm 厚铅皮，上方再加 3mm 不锈钢板盖板，能够有效防止射线泄露，穿墙部分不会影响墙体整体的防护性能。

### 3.2.2 安全防护措施

为了防止出现超剂量照射事故，采取了多种辐射安全防护措施：

#### 3.2.2.1 门灯联锁装置及工作状态指示灯

手术医生通道防护门、患者通道防护门、污物通道防护门外顶部均安装有工作状态指示灯，灯箱上设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，防护门顶部安装有联锁装置，将防护门开关情况与工作状态指示灯有效联动，当防护门关闭后，联锁装置联动工作状态指示灯变亮，警示非工作人员不得入内，防止无关人员误入机房，导致误照射。配电间及器械间仅在设备检修时使用，进出由专人管理。见图 3-1，满足环评要求。



手术医生通道防护门



患者通道防护门



污物通道防护门



门灯连锁装置

图 3-1 工作状态指示灯及门灯连锁装置

### 3.2.2.2 警示标志

手术医生通道防护门、患者通道及患者通道防护门、污物通道防护门外侧醒目位置设置电离辐射警示标志及中文警示说明，提醒无关人员勿在此逗留。见图 3-2，满足环评要求。



图 3-2 警示标志

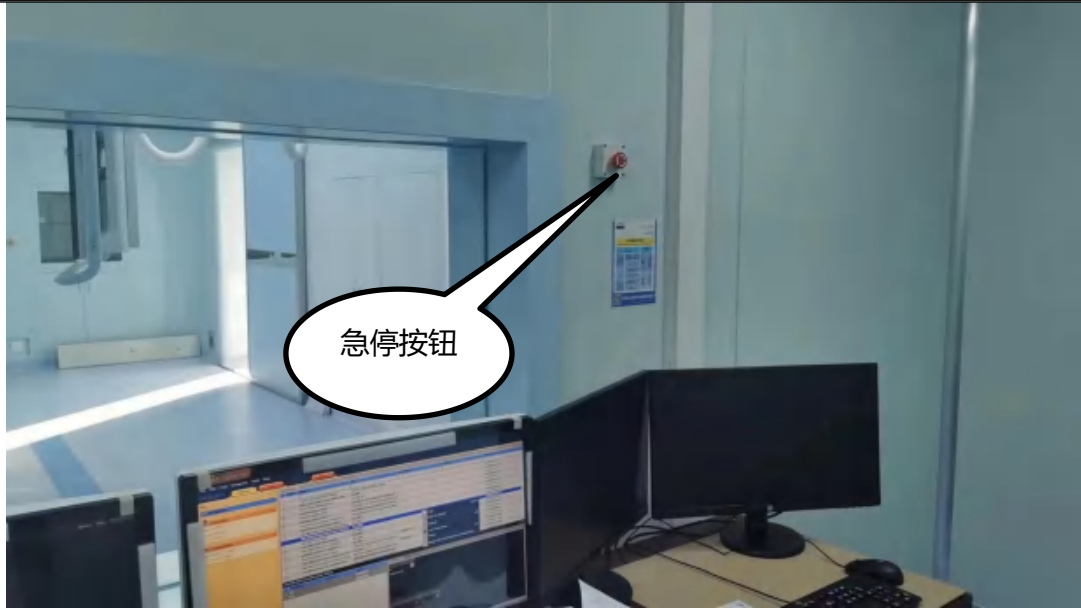
3.2.2.3 紧急停止按钮

建设单位在 DSA 患者床侧面设置 1 个急停按钮，在控制室墙上设置 1 个急停按钮，在 DSA 机房内墙上设置 1 个急停按钮，共 3 个，各按钮与 X 线系统连接，DSA 系统的 X 线系统出束过程中，一旦出现异常，按动任一紧急停机按钮，均可停止 X 线系统出束。见图 3-3，优于环评对要求的在 DSA 患者床侧面及控制台处设置 2 个紧急停止按钮的要求。



患者治疗床侧急停按钮





控制室墙面急停按钮



DSA 机房内墙面急停按钮

图 3-3 急停按钮

#### 3.2.2.4 闭门装置

机房患者通道防护门设计有闭门装置（闭门装置：患者通道防护门安装有闭门器，患者进出后自动闭合，开门由医生控制或防护门底侧脚感应开关控制）可使防护门时刻处于关闭状态，防止射线泄漏到 DSA 机房外，导致误照射。满足环评要求，见图 3-4。

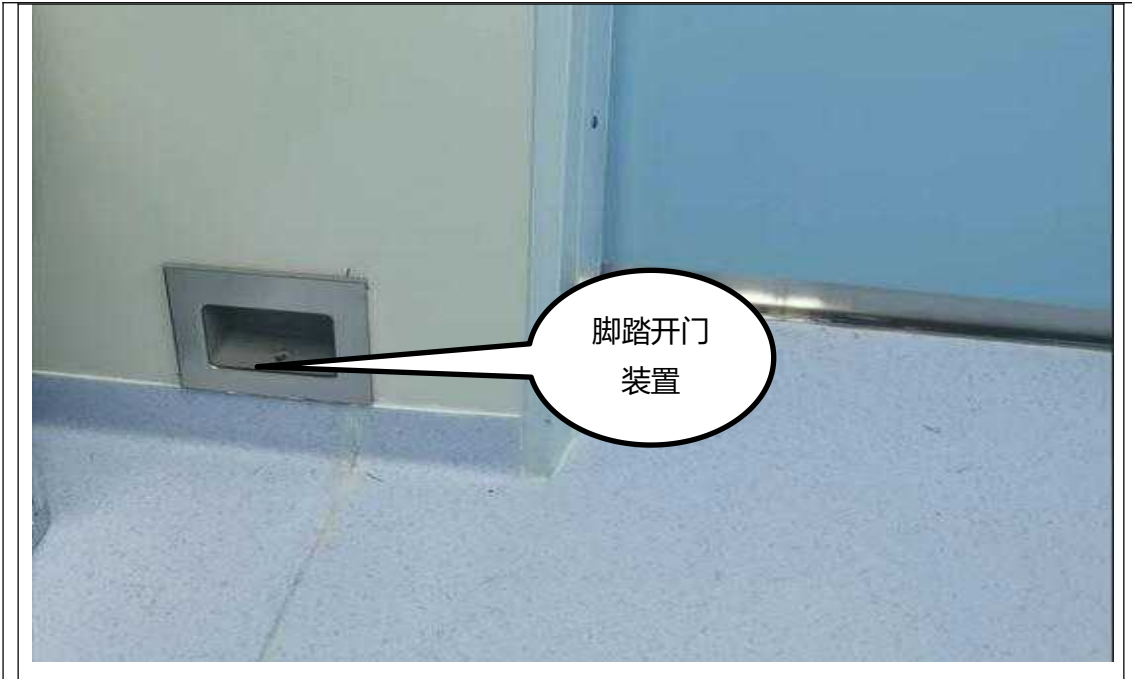


图 3-4 闭门装置

#### 3.2.2.5 对讲系统

医院在 DSA 机房安装视频监控及对讲系统一套，患者进入 DSA 机房后，操作医师在控制室通过监控视频可实时监控 DSA 机房内患者状况及机房内情况，通过对讲系统与患者沟通，见图 3-5，满足环评要求。

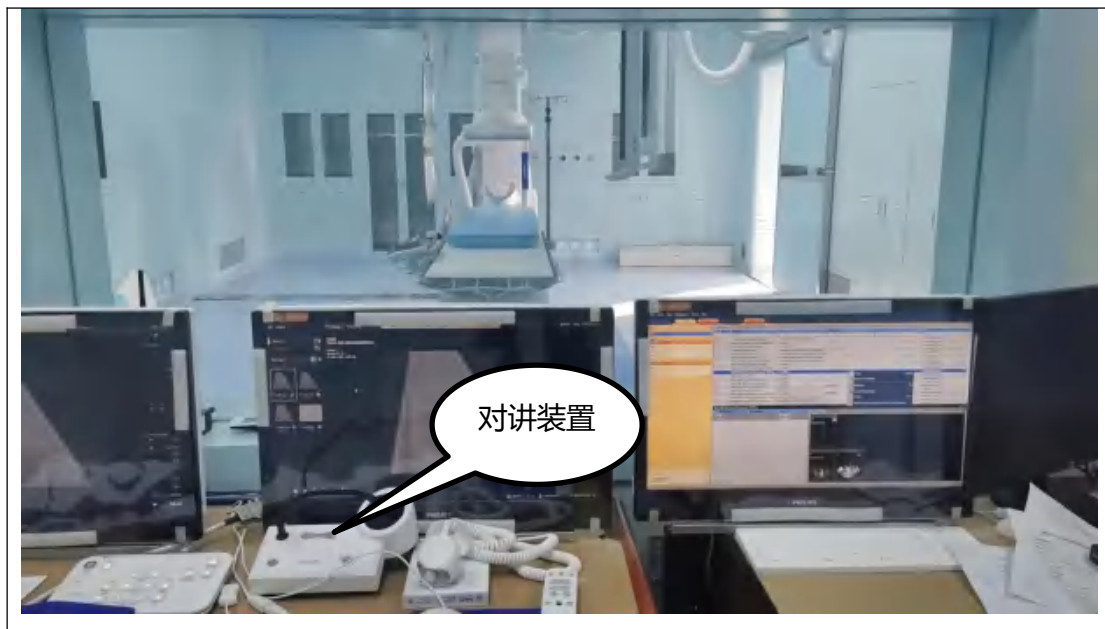


图 3-5 视频监控及对讲系统

#### 3.2.2.6 DSA 自身防护设施

DSA 设备配备有防护屏蔽吊架、各种防护屏蔽挂帘等辅助防护用品与设施，

DSA 床旁的铅防护帘，机头处的铅悬防护屏，这些屏蔽体具有 0.5mm 铅当量防护水平，满足环评要求，见图 3-6。

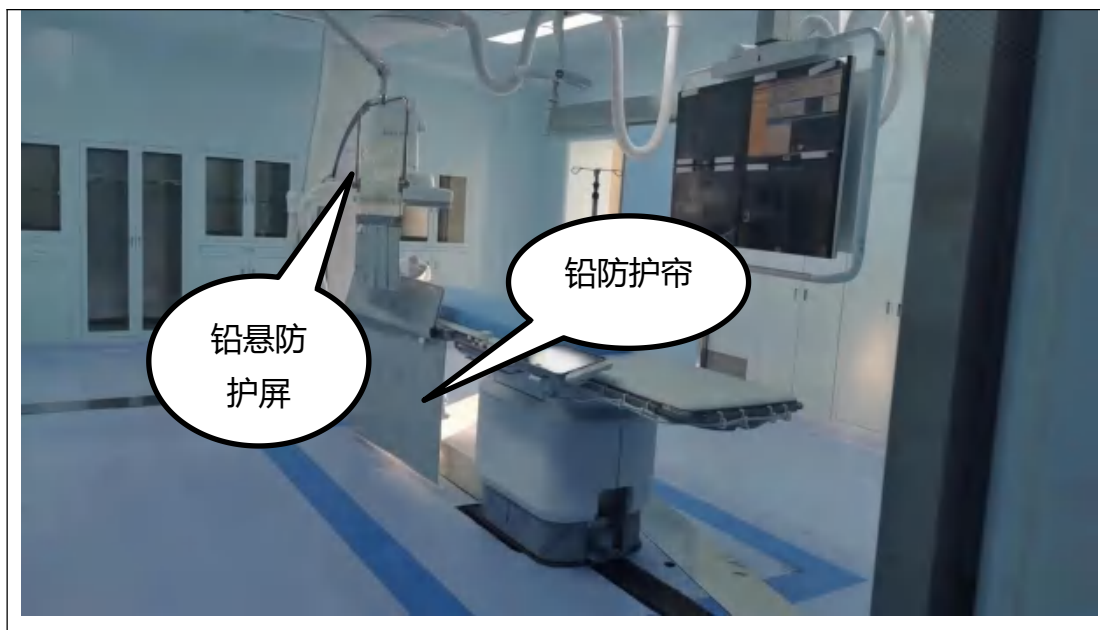


图 3-6 DSA 自身防护设施

#### 3.2.2.7 防护用品

DSA 介入室配备了铅围裙 6 件、铅帽 6 顶，铅围脖 6 件，铅橡胶手套及铅橡胶眼镜 6 副；配置受检者防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙 2 件、铅橡胶帽子 2 顶、铅橡胶围脖 2 件、铅橡胶方巾 2 件，满足环评提出的配套 4 套的要求，见图 3-7。



图 3-7 DSA 防护用品

### 3.2.2.8 辐射检测设备

建设方配备了 1 台 ZK-RP6000 型 X- $\gamma$  辐射剂量率仪及 2 台 FS2011+型个人剂量报警仪，满足环评提出的配置 X- $\gamma$  辐射监测仪器 1 台、个人剂量报警仪 1 个的要求，见图 3-8。



图 3-8 便携式监测仪及辐射剂量报警仪

### 3.3 工作场所区域划分

医院将 DSA 机房划为辐射防护控制区，将控制室划为辐射防护监督区，并在入口处设置电离辐射警告标志及中文警示说明，满足环评要求，见图 3-9。





手术医生通道防护门



患者通道防护门



污物通道铅门



控制室监督区

图 3-9 分区管理

### 3.4 辐射环境管理规章制度

目前医院已具备和制定的管理制度如下：《景东县人民医院设备检修维护制度》、《景东县人民医院辐射工作场所监测制度》、《景东县人民医院受检者的防护原则》、《景东县人民医院辐射工作人员岗位职责》、《景东县人民医院辐射工作人员培训制度》、《景东县人民医院辐射工作场所监测方案》、《景东县人民医院辐射防护和安全保卫制度》、《景东县人民医院辐射工作人员个人健康管理制度》、《景东县人民医院辐射工作人员个人剂量监测制度》等相关制度，并且制度已上墙。见图 3-10。



图 3-10 规章制度上墙

## 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：

### 4.1 环境影响评价文件主要结论

#### 4.1.1 项目概况结论

本项目拟将景东彝族自治县人民医院 2 号楼（外科楼）六楼原手术 2 间和无菌间等改建为一间 DSA 机房及其辅助用房，新增一台 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统（DSA），额定管电压为 125kV、额定管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置。项目总投资 800 万元，其中环保投资 48.8 万元，占项目总投资的 6.13%。

#### 4.1.2 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录》（2021 年修改）中第十三项“医药”中第 5 款“新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”，项目的建设属于“数字化医学影像设备”，是当前国家产业政策鼓励发展的产业类别，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

#### 4.1.3 选址和布局合理性

建设地点位于景东彝族自治县人民医院内，将对 2 号楼（外科楼）六楼原手术 2 间和无菌间等进行改造，改造成为符合诊疗需求的 DSA 机房及其配套设施，本次项目不新增用地，医院选址用地符合景东县城市总体规划。项目选址无明显环境制约因素，选址合理。

新建 DSA 机房四面墙体具有约 4mm 铅当量防护水平的屏蔽体，顶面具有 5.87mm 铅当量防护水平的屏蔽体，地面做具有 3.87mm 铅当量防护水平的屏蔽体，避开了人流量大、人员集中活动区，同时兼顾了病员就诊的方便性，并在机房门外设置固定的电离辐射警告标志和工作状态指示灯，将机房划定为控制区，限制无关人员受到不必要的照射。DSA 手术室、控制室分开单独设置；线束不直接照射门、窗和管线口位置；患者和受检者不在机房内候诊。DSA 手术室单独设置了医生通道及病人通道，候诊病人从病人通道进入手术室，医生从医生通道进入控



制室和手术室，设置独立，便于管理。病人通道的宽度满足病人手推车的通行，通道畅通无阻，便于治疗和管理。

新建 DSA 机房墙面、顶面均经屏蔽防护处理，墙面、顶面、地面达到综合铅当量分别为 4mm、5.87 mm、3.87mm，优于《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中对 C 型臂 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度在“有用线束方向铅当量及非有用线束方向”铅当量不低于 2.0mm 的要求，通过环评类比分析 DSA 正常运行时四周及楼上用房的 X- $\gamma$  辐射空气吸收剂量无明显波动，对四周及楼上用房影响轻微，项目平面、纵面布局可行。

本项目周围无环境制约因素，项目新建机房进行辐射屏蔽防护设计，项目通过采取有效屏蔽措施后对周围环境影响较小，选址合理。项目运行后应在机房门外设置固定的电离辐射警告标志和工作状态指示灯，将机房划定为控制区，并对周围通道进行严格管理，限制无关人员受到不必要的照射。

综上所述，本项目总布局布置满足“诊治工作要求、有利于辐射防护和环境保护以及各组分布功能分区明确，既能有机联系，又不相互干扰”的原则，该项目选址合理。

#### 4.1.4 项目利益代价分析

本项目在运行期间将会产生电离辐射，虽然会增加机房周围的电离辐射水平，但是采取各种管理措施和屏蔽措施后可得到有效控制；本项目的建设可以更好地满足患者多层次、多方位、高质量和文明便利的就诊需求，提高对疾病的诊治能力，它还将给医院带来更多的经济效益和社会效益。核技术应用项目的开展，可达到一般非放射性诊治方法所不能及的诊断及治疗效果，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，本项目开展所带来的利益是大于所付出的代价的。

#### 4.1.5 辐射环境质量现状结论

根据 2022 年 8 月 4 日云南核瑞环境检测有限公司对项目拟建场所及周围环境  $\gamma$  辐射剂量率的监测结果，拟建 DSA 场所及周围环境  $\gamma$  剂量率测量值在  $6.1 \times 10^{-8} \text{Gy/h} \sim 10.3 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$  之间，与医院辐射背景参考测量值  $8.6 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$  相当。项目拟建地之前未从事辐射污染相关诊疗活动，测值波动不大，项目选址及周围环境  $\gamma$  辐射水平属项目区域正常天然本底辐射水平。

#### 4.1.6 辐射防护措施有效性结论

新建的 DSA 射线装置工作场所由控制室及机房组成,根据景东彝族自治县人民医院提供的资料,机房为规整四边形,防护设计方案如下:四周墙体,采用轻钢龙骨固定 4mm 铅板隔墙,综合具有 4mm 铅当量的辐射防护水平;机房顶面,15cm 厚混凝土楼板下方用镀锌方管固定 4mm 铅板,综合具有 5.87mm 铅当量的辐射防护水平;机房地面,15cm 厚混凝土楼板基础上,粉刷 2cm 硫酸钡防护涂料,再用 5cm 混凝土找平,综合具有 3.87mm 铅当量的辐射防护水平;防护门,患者通道大铅门 1500\*2100mm,医生通道小铅门 1000 mm \*2100mm,污物通道铅门 1000 mm \*2200mm,均为内衬 4mm 铅板的铅门;观察窗,1500 mm \*1000mm 铅玻璃,厚度为 20mm,具有 4.37mm 铅当量的辐射防护水平进行防护。DSA 室单边最小长度为 5.4m,净空面积约 40.5m<sup>2</sup>。项目 DSA 机房使用面积、单边长度及屏蔽防护满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中对 C 型臂 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度在“有用线束方向铅当量及非有用线束方向”铅当量不低于 2.0mm 的要求。

**辐射安全防护措施:**医院为项目辐射工作人员配置多套铅衣、铅帽等个人防护用品;工作人员配置个人剂量计,专人佩戴,定期送检,建立个人剂量档案;配置 X- $\gamma$  辐射监测仪器及个人剂量报警仪;DSA 设置紧急止动开关、门灯连锁装置、工作指示灯、声光报警装置和对讲系统。

**辐射安全管理措施:**医院成立了环境保护管理领导小组,制定了辐射事故应急预案、辐射防护和安全保卫管理制度、辐射工作人员个人剂量管理制度、辐射工作人员培训、DSA 安全操作规程和设备维修等制度。

医院 DSA 操作人员及辐射防护负责人应参加环保部门组织的辐射安全培训并取得合格证,正确佩戴个人剂量计,定期送检;完善应急预案组织、经费落实和物资准备内容,并加强应急演练;项目操作规程、岗位职责和辐射应急预案等相关制度应张贴于辐射工作场所醒目处。医院应在监督区(控制室)和控制区(机房)范围设立明显标识,加强项目核技术利用场所周围辐射环境管理和监测工作,认真落实本次环评提出的监测计划。

通过以上各项防护措施的综合使用,按照环评提出防护时间进行控制,可有效防止 X 射线产生的辐射影响,对公众和职业人员所致剂量低于云南省生态环境

厅规定的管理限值。

#### 4.1.7 施工期环境影响结论

在项目施工期间有一定噪声、粉尘、固废等污染物产生并对周围环境造成一定影响。由于在医院病区施工，施工噪声、振动、粉尘等可能会影响医生工作诊疗及病患休养。施工单位应予以重视，合理安排施工时间，文明施工，采取措施尽量降低对医院环境的影响。施工结束后，项目施工期环境影响随之消除。

本项目 DSA 设备的安装调试由设备厂家专业人员进行，安装调试人员持证上岗并采取足够的个人防护措施，医院方不得自行安装及调试设备。设备调试阶段会有 X 射线产生，应保障调试人员的防护，做好周围疏导人员管理工作，避免无关人员的误照射。设备调试阶段结束，则上述影响随之结束。

#### 4.1.8 辐射环境影响结论

(1) 环评中通过类比分析，本项目 DSA 正常运行时，对职业人员造成的年有效剂量最大为 1.04mSv/a，该值低于本次评价的职业年有效剂量管理限值 5mSv/a，对公众造成的年有效剂量最大为  $1.31 \times 10^{-3}$  mSv/a，该值低于本次评价的公众年有效剂量管理限值 0.25mSv/a。

经机房实体屏蔽防护后，本项目拟建 DSA 运行后对本次评价范围内（机房 50m 范围）环境保护目标的环境影响较小。

(2) 根据预测分析，本项目射线装置脉冲透视对第一术者位医生造成的最大年有效剂量为 2.93mSv/a，对第二术者位医生造成的最大年有效剂量为 2.64mSv/a 满足职业年人员有效剂量 5mSv/a 的管理限值要求。

#### 4.1.9 运营期其他环境影响结论

项目运行不产生放射性废水、放射性废气及放射性固废。

DSA 运行时产生少量的臭氧和氮氧化物，项目射线装置曝光时间较短，臭氧及氮氧化物产生量较少，项目 DSA 机房依托手术区域通排风系统，采取连续通风换气后，DSA 产生的臭氧及氮氧化物对环境的影响较小。本项目射线装置曝光时间很短，臭氧和氮氧化物的产生量很少，排放口不位于人群密集区域，外排后通过稀释扩散对环境的影响较小。

本项目主要噪声源是空调机组，经距离衰减、物体阻挡及吸声后，设备工作时噪声值符合国家质量标准要求，项目不会对周围声环境产生明显影响。

DSA 采用数字成像，无须胶片冲洗，不产生显影、定影废物。介入手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套等医用辅料及手术垃圾，采用专门的收集容器收集后，转移至污物间暂存。按照普通医疗废物执行转移联单制度，依托医院医疗废物管理制度、设施，并委托有资质的单位统一处置。

在介入手术过程会产生少量的废水，医务工作人员盥洗如厕等也会产生一定量污水。项目将通过大楼污水管道接入医院医疗废水收处系统，依托医院医疗废水处理站进行处理，达标排放。

#### 4.1.10 事故状态下辐射环境影响分析结论

对照《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），职业管理限值为20mSv/a，公众管理限值为1mSv/a，设置情景下，DSA误照射未造成公众超剂量照射。但通过分析，依然存在超剂量照射可能，按《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（修订）中规定判断，属一般辐射事故。为防止其他可能的辐射事故，建设单位制定了辐射事故应急预案，各种辐射防护设施（措施）较齐全，效能基本可满足辐射防护要求，医院制定的各种安全管理制度较全面，按评价要求完善各操作规程和制度后，在发生辐射事故情况下，启动应急预案并采取防护措施，可以有效控制辐射事故对环境的影响。

#### 4.1.11 从事辐射活动能力评估

对照《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》中关于建设单位使用射线装置应具备的条件要求。分析认为，景东彝族自治县人民医院具备本次评价一台II类射线装置（DSA）的使用和管理能力。

#### 4.1.12 项目建设的环保可行性总结论

本项目符合国家产业政策，本项目开展所带来的利益是大于所付出的代价的，符合辐射防护“实践的正当性”原则；新建DSA手术室设计满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的防护要求；通过预测，正常工况下，设备运行对周围保护目标的辐射影响满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《云南省环境保护局关于〈在辐射安全许可证工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》（云环函〔2006〕727号）中对职业人员及公

众照射的要求，其他污染物环境影响可接受；景东彝族自治县人民医院具有对新增数字减影血管造影机（DSA）的使用和管理能力。只要严格按照“三同时”要求，落实本报告提出的各项污染控制措施条件下，从环境保护和辐射安全的角度项目可行。

## 4.2 环境影响评价文件批复

4.2.1 项目位于景东彝族自治县人民医院2号楼(外科楼)六楼，建设内容为新增一台数字减影血管造影机(DSA，型号为Azurion 7 M20，II类射线装置)，主要构筑物含DSA机房、控制室等，其中DSA机房净空尺寸为 $L_{长}7.5m \times W_{宽}5.4m \times H_{高}2.7m$ ，净空面积约 $40.5m^2$ 。项目总投资800万元，其中环保投资估算约48.8万元，占总投资的6.13%。根据《报告表》结论、专家审查意见，项目符合国家产业政策和医疗卫生发展的需要，符合辐射防护“实践的正当性”原则，所在区域现状满足环境质量要求。你单位在设计、施工、运行过程中应严格执行有关法律、法规和标准，全面落实《报告表》和本批复提出的各项辐射安全防护和污染防治措施后，项目实施对周围环境和相关人员的影响能够满足国家电离辐射和放射防护相关要求和标准，从生态环境保护和辐射安全的角度，项目建设可行。我局原则同意《报告表》中所述的地点、性质、规模、内容、环境保护对策措施及辐射环境管理要求进行建设。

### 4.2.2 项目建设和生产过程中应重点做好的工作

4.2.2.1 严格落实各项环境保护措施。落实《报告表》提出的扬尘、噪声、废水、固体废物等污染治理措施和各要素污染防治法的规定。加强施工期环境管理，适时洒水降尘；合理安排施工时间，禁止夜间施工，尽可能采取低噪声设备及采取隔声减振等措施降低施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的按规范处置。进一步做好辐射工作场所屏蔽防护工程的设计，规范建设辐射安全联锁和辐射防护设施，加强施工全过程的管理和监控，建立工程施工档案，对隐蔽工程须将设计图、影像、施工图片等资料存档备查。运营期手术过程产生的少量废水、生活污水等依托医院现有 $600m^3/d$ 污水处理站处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排入城市污水管网；主要噪声设备采取隔声、减振、设备置于室内等措施降低噪声影响；生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一处理；医疗废物等危险废

物须按有关规范进行收集、暂存、处置，并建立健全台账；DSA 工作时产生的臭氧通过排风管道排至室外。

4.2.2.2 加强辐射环境保护措施。严格按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)要求，对 DSA 机房的四面墙体、顶面、地面、防护门等采取屏蔽措施。设备运行对周围保护目标的辐射影响需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《云南省环境保护局关于〈在辐射安全许可证工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》(云环函(2006)727号)中对职业人员及公众照射的要求。设置警示标志及中文警示说明、工作状态指示灯和安全装置。DSA 患者床侧面及控制台处各设计 1 个紧急停止按钮，机房患者通道防护门设计有闭门装置，安装 1 套视频监控及对讲系统。依法申领《辐射安全许可证》，严格执行辐射安全许可制度。制定辐射监测方案，定期开展辐射监测。辐射工作人员定期参加辐射安全培训。

4.2.2.3 严防环境风险。制定《辐射事故应急预案》、辐射防护和安全管理制 度、有针对性的操作规程等，配备相应的辐射防护用品和辐射监测仪器，全面落实辐射安全主体责任和应急响应主体责任。做好辐射事故应急准备工作，定期开展环境风险应急培训和演练，提高辐射事故应急处置能力，有效防范和应对环境风险。开展个人剂量监测和职业健康体检，落实辐射安全自检自查制度，确保各项辐射防护设施、报警系统等处于正常工作状态。设置专职环保人员，定期检查及记录环保设施运行情况。

4.2.2.4 强化信息公开。将环境保护纳入日常管理工作，及时解决产生的环境问题。建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通工作，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督，强化辐射环境保护宣传工作。

4.2.3 该《报告表》是项目环境管理的依据。你单位应严格落实生态环境保护主体责任，建立内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度，加强环境管理，推进各项生态环境保护措施落实，开展长期跟踪监测。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、

施工、工程监理等招标文件及合同，并明确责任。项目建成后，应按规定程序开展竣工环境保护验收。

4.2.4 《报告表》经批准后，项目建设不得擅自改变经批准的建设地点、内容、规模等重要参数，在项目设计、建设过程中发生重大变动时，须对变动内容进行环境影响评价并重新报批。自环境影响报告表批准之日起，如超过5年，项目才开始建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

4.2.5 请市卫生健康委、景东彝族自治县卫生健康局按照“管发展的必须管环保、管生产的必须管环保、管行业的必须管环保”的原则，加强对项目的监管，督促建设单位严格落实《报告表》和批复提出的各项对策措施，对项目建设进行指导、监督和检查，最大限度减轻环境影响和辐射影响。

4.2.6 请普洱市生态环境局景东分局、普洱市生态环境保护综合行政执法支队负责组织该项目的环境执法现场监察和日常监督管理。你单位应在接到本批复后15个工作日内，将批准后的环境影响报告表分送上述部门，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

## 表五

验收监测质量保证及质量控制：

### 5.1 监测分析方法

本次监测项目的监测方法来源见表 5-1。

表 5-1 监测方法及方法来源

监测项目	监测方法	方法来源
X- $\gamma$ 周围 剂量当量 率	现场监测	《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)； 《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)

### 5.2 监测仪器

本次测量所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门检定的合格证书，并有良好的日常质量控制程序。数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。本次验收监测所使用的仪器情况见表 5-2。

表 5-2 监测所使用的仪器情况

监测项目	使用仪器名称	监测仪 器编号	检定情况
X- $\gamma$ 周围 剂量当量 率	AT1123 型 X- $\gamma$ 辐射监测仪	2020003#	检定日期：2022 年 07 月 20 日

### 5.3 质量控制

本次监测单位为云南核瑞环境检测有限公司，具有中国国家认证认可监督管理委员会资质认定证书（CMA 认证），证书编号：182512050291，公司具备完整、有效的质量控制体系，并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。具体质量保证措施如下：

- (1) 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；
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员经公司考核上岗；
- (3) 监测仪器按规定定期经计量部门检定，检定合格后方可使用；



- (4) 监测仪器不定期组织比对，确保监测数据的准确性和可比性；
- (5) 每月进行稳定场测量，绘制长期稳定性图，确保监测设备稳定可靠；
- (6) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录；
- (7) 监测报告实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由授权签字人签发。

## 表六

验收监测内容：

通过对 DSA 运行过程中污染源项调查，主要污染因子为射线装置工作时产生的 X 射线，产生污染因子的场所主要在 DSA 机房。由此确定本项目射线装置监测因子为 X- $\gamma$  周围剂量当量率。

### 6.1 验收监测的主要内容

本次验收监测的主要内容是医院拟开展辐射诊疗的 1 台 II 类射线装置 (DSA) 具体情况见表 6-1。

表 6-1 景东彝族自治县人民医院 DSA 参数表

设备名称	型号	生产厂家	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	建设地点
医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	Azurion 7 M20	飞利浦	125	1000	II 类	2 号楼 (外科楼) 6 楼

### 6.2 验收监测的范围

本项目验收监测范围和环评时 DSA 评价范围一致，本次验收监测的范围为：II 类射线装置 DSA 机房屏蔽墙体四周向外延伸 50m 的区域。

### 6.3 前期环评制度执行情况调查

项目前期执行环境影响评价制度，委托云南泽塔工程技术咨询有限公司编写《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机 (DSA) 核技术利用项目环境影响报告表》，于 2022 年 12 月 5 日由普洱市生态环境局进行了行政许可 (普环准 (2022) 24 号)。

### 6.4 施工期环保措施调查

在项目建设过程中，工作人员产生的生活污水和生活垃圾的处理依托主体工程环保措施，其对环境的影响依托于非放环境影响评价，本次验收不予涉及。本项目装修施工阶段主要环境影响为扬尘、废水、噪声、废渣和装修废气等，本项目工程量小，时间短，对环境的影响随着装修完成而消失，对环境的影响极小，施工期未收到相关投诉，装修废物已得到妥善处理。

### 6.5 运行期环保措施调查

#### 6.5.1 大气环境

本项目 DSA 机房安装了 FLHS(H)-24-W-T 型连续通风系统,通风量 3500m<sup>3</sup>/h,对机房进行连续换气,防止机房空气中臭氧和氮氧化物等有害气体累积。本项目射线装置曝光时间很短,臭氧和氮氧化物的产生量很少,外排后通过稀释扩散对环境影响较小。



### 6.5.2 水环境

本项目 DSA 采用数字成像,不打印胶片,无废显、定影液产生,无需相关治理措施。DSA 射线装置本身不产生医疗废水及放射性废水,手术过程会产生少量的废水,医务工作人员盥洗如厕等也会产生一定量污水。项目污水排入建筑污水管道接入医院医疗废水收处系统,依托医院医疗废水处理站进行处理,达标排放。

### 6.5.3 固体废物

①本项目 DSA 采用数字成像,不打印胶片,会根据病人的需要刻录光盘,光盘交由病人带走并自行处理。

②介入手术时产生的医用器具和药棉、纱布、手套等医用辅料,采用专门的收集容器收集后,转移至污物处置间暂存。按照《国家危险废物名录》(2021年版),医疗废物(HW01)属危险废物,项目在手术过程中可能有感染性废物(841-001-01)、损伤性废物(841-002-01)、病理性废物(841-003-01)产生,根据《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)相关要求,分类收集、暂存,并按照普通医疗废物执行转移联单制度,依托医院医疗废物管

理制度统一收集，委托景东昆景医疗废物处置有限责任公司进行处置。

③工作人员产生的生活垃圾和办公垃圾不属于医疗废物，由医院统一收集后交由当地环卫部门定期清理。

#### 6.5.4 噪声

本项目 DSA 机房排风装置产生的噪声，符合国家标准要求，在距离衰减和墙体降噪后，其噪声值较小，项目不会对周围声环境产生明显影响。

#### 6.5.5 辐射环境

本项目 DSA 工作时产生 X 射线，所致职业人员和公众的最大年附加有效剂量符合本验收执行标准，详见“7.5 辐射工作人员剂量调查、DSA 职业人员及公众剂量估算”。

## 表七

### 验收监测期间生产工况记录:

#### 7.1 验收监测期间的工况

云南核瑞环境检测有限公司接受委托后于 2023 年 03 月 11 日派出监测人员,并在建设单位相关负责人的陪同下,对 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统(DSA)工作场所周围的辐射环境状况进行了监测,监测工况见表 7-1。

表 7-1 监测工况表

序号	仪器名称	仪器型号	工作电压	工作电流	备注
1	医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	Azurion 7 M20	80	16.2	透视
			83	209	减影

### 验收监测结果:

#### 7.2 监测布点原则

与环境影响报告表布点基本一致,监测点位见图 7-1。

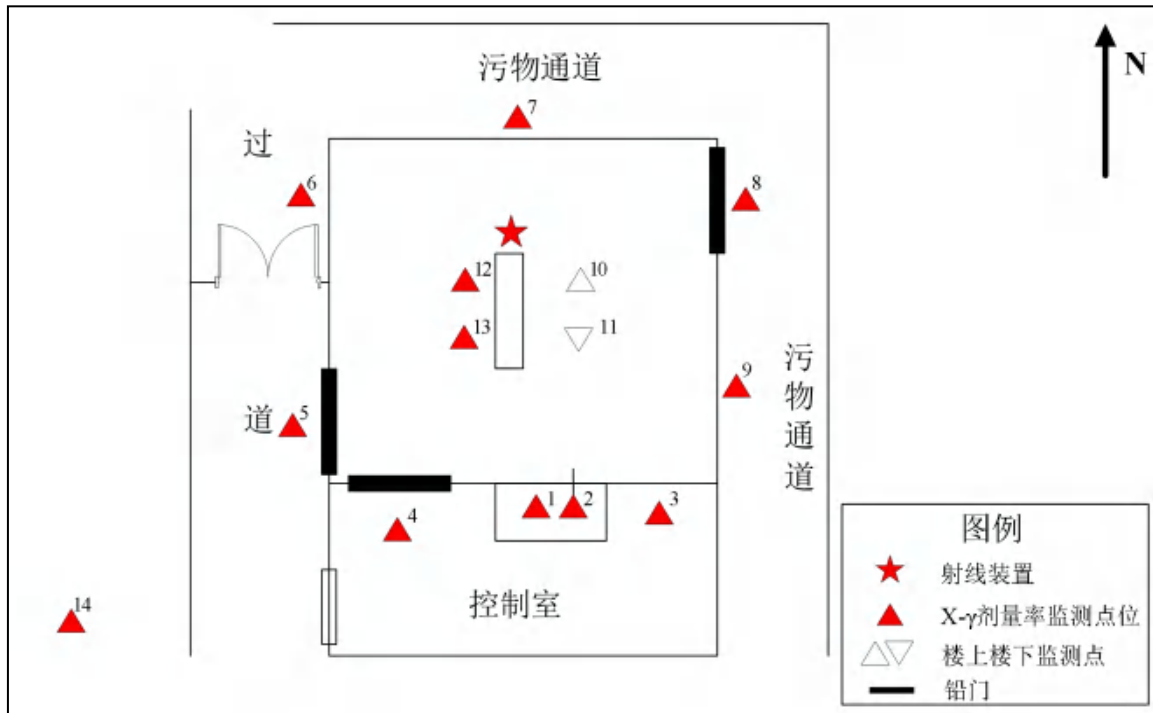


图 7-1 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统 (DSA) 监测点位示意图

#### 7.3 监测结果

监测结果见表 7-2。

表 7-2 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统 (DSA)  
X- $\gamma$  周围剂量当量率监测测值

装置	点位编号	监测点位描述	监测数据 (nSv/h) 均值 $\pm$ 标准差		备注
			未出束	出束	
Azurion 7 M20 型医用血管 造影 X 射线 机	1	操作位 (铅玻璃左侧)	78 $\pm$ 2	79 $\pm$ 2	减影
		操作位 (铅玻璃中部)		82 $\pm$ 3	减影
		操作位 (铅玻璃右侧)		83 $\pm$ 1	减影
		操作位 (铅玻璃上部)		83 $\pm$ 5	减影
		操作位 (铅玻璃下部)		83 $\pm$ 2	减影
	2	下方线孔	81 $\pm$ 3	84 $\pm$ 4	减影
	3	右侧墙面	82 $\pm$ 2	86 $\pm$ 2	减影
	4	医生入口左侧	82 $\pm$ 2	85 $\pm$ 2	减影
		医生入口中部		83 $\pm$ 2	减影
		医生入口右侧		84 $\pm$ 5	减影
		医生入口上部		85 $\pm$ 2	减影
		医生入口下部		87 $\pm$ 3	减影
	5	病人入口左侧	85 $\pm$ 2	85 $\pm$ 4	减影
		病人入口中部		88 $\pm$ 2	减影
		病人入口右侧		88 $\pm$ 2	减影
		病人入口上部		86 $\pm$ 4	减影
		病人入口下部		89 $\pm$ 4	减影

	6	西侧过道	89±3	92±4	减影
	7	北侧污物通道	86±3	91±2	减影
	8	污物通道门左侧	91±3	93±2	减影
		污物通道门中部		92±3	减影
		污物通道门右侧		93±2	减影
		污物通道门上部		94±3	减影
		污物通道门下部		97±2	减影
	9	东侧污物通道	94±1	97±2	减影
	10	楼上阳台	93±2	98±4	减影
	11	楼下病房	94±2	97±3	减影
	12	第一术者位	78±2	20475±742	透视
	13	第二术者位		16275±742	透视
/	14	院内环境值	93±4		--

注：以上测值均未扣除仪器宇宙射线响应值。

#### 7.4 检测数据统计

监测数据统计见表 7-3。

表 7-3 DSA 机房外围 X-γ 周围剂量当量率监测结果统计表

序号	设备名称	监测结果 (nSv/h)		备注
		未出束	出束	
1	Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	78~94	79~98	--



## 7.5 辐射工作人员剂量调查、DSA 职业人员及公众剂量估算

### 7.5.1 原有辐射工作人员剂量调查

根据普洱市疾病预防控制中心监测报告(2022年07月05日至2023年01月01日共180天),受检辐射工作人员个人剂量在(0.08~0.84)mSv,换算成1年365天,受检辐射工作人员年个人剂量在(0.16~1.70)mSv/a,没有个人剂量超标情况。

### 7.5.2 DSA 辐射工作人员及公众受照剂量估算

由于本项目尚未投入试运行,故操作 DSA 职业人员个人受照剂量采用现场监测数据,根据年工作量进行估算。

本项目 DSA 预计年工作量见表 7-5。

表 7-5 本项目 DSA 预计年工作量一览表

科室	年手术台数	年出束时间 (h)	
		透视	减影
心内科	350	70	2.92
神经外科	100	20	0.83
合计	450	90	3.75

本项目辐射工作人员分组及每组年受照时间见表 7-6。

表 7-6 辐射工作人员分组及受照时间表

科室及岗位	分组	单组年受照时间 (h)	
		透视	减影
心内科	1 组	70	2.92
神经外科	1 组	20	0.83
操作技师	1 组	93.75	

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- $\gamma$  射线产生的外照射人均年有效剂量当量计算公式如下:

$$H_{E.r} = D_r \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad (1)$$

式中:  $H_{E.r}$ : X- $\gamma$  射线外照射人均年有效剂量当量, mSv;

$D_r$ : X- $\gamma$  射线辐射剂量率, nSv/h;

t: X- $\gamma$  照射时间, 小时。

辐射工作人员受照剂量估算见表 7-7。

表 7-7 DSA 年工作状况及工作人员受照剂量估算表

序号	设备名称	手术类型	每组年使用时间(h)	监测点位名称	最大附加剂量率(nSv/h)	附加年有效剂量(mSv)
1	Azurion 7 M20 型 医用血 管造影 X 射线系 统 (DSA)	心内科	70	第一术者位	20397	1.43
		神经外科	20	第一术者位	20397	0.41
2		心内科	70	第二术者位	16197	1.13
		神经外科	20	第二术者位	16197	0.32
3		控制室 操作技 师	93.75	操作位 (铅玻璃左侧)	1	$9.38 \times 10^{-5}$
				操作位 (铅玻璃中部)	4	$3.75 \times 10^{-4}$
				操作位 (铅玻璃右侧)	5	$4.69 \times 10^{-4}$
				操作位 (铅玻璃上部)	5	$4.69 \times 10^{-4}$
	操作位 (铅玻璃下部)			5	$4.69 \times 10^{-4}$	
4	下方线孔	3		$2.81 \times 10^{-4}$		
5	右侧墙面	4		$3.75 \times 10^{-4}$		
6	医生入口左侧	3		$2.81 \times 10^{-4}$		
	医生入口中部	1	$9.38 \times 10^{-5}$			
	医生入口右侧	2	$1.88 \times 10^{-4}$			
	医生入口上部	3	$2.81 \times 10^{-4}$			
	医生入口下部	5	$4.69 \times 10^{-4}$			

介入医生年受照剂量估算结果为 (0.32~1.43) mSv, 满足职业人员年受照剂量 5mSv 的限值。

控制室操作技师年受照剂量约为 ( $9.38 \times 10^{-5} \sim 4.69 \times 10^{-4}$ ) mSv, 满足职业人员年受照剂量 5mSv 的限值。

### 公众剂量

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- $\gamma$  射线产生的外照射人均年有效剂量当量计算公式如下:

$$H_{Er} = D_r \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad (1)$$

式中:  $H_{Er}$ : X- $\gamma$  射线外照射人均年有效剂量当量, mSv;

$D_r$ : X- $\gamma$  射线辐射剂量率, nSv/h;

t: X- $\gamma$  照射时间, 小时。

射线装置公众可达位置受照剂量估算公众居留因子与环评一致, 受照剂量估算见表 7-8。

表 7-8 射线装置年工作状况及公众受照剂量估算表

序号	设备名称	年使用时间(h)	监测点位名称	附加剂量率 (nSv/h)	居留因子	附加年有效剂量(mSv)
1	Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线系统	93.75	病人入口中部	3	1/4	$7.03 \times 10^{-5}$
			病人入口右侧	3	1/4	$7.03 \times 10^{-5}$
			病人入口上部	1	1/4	$2.34 \times 10^{-5}$
			病人入口下部	4	1/4	$9.38 \times 10^{-5}$
2	(DSA)		楼上阳台	5	1/4	$1.17 \times 10^{-4}$
3			楼下病房	3	1/4	$7.03 \times 10^{-5}$

公众年受照剂量估算结果为 ( $2.34 \times 10^{-5} \sim 1.17 \times 10^{-4}$ ) mSv, 满足公众年照射剂量限值标准。

### 7.6 项目三同时执行情况

本项目属于改扩建项目, 通过现场调查, 该项目建设依法严格执行环境保护“三同时”制度, 落实了环境影响评价报告提出的各项污染防治措施。

### 7.7 项目环保防护措施建设及运行情况

施工期不存在电离辐射, 故没有相关的辐射环境保护措施。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(2019 修订)、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2021 年修正) 和《放射性同位素与射线装置

《安全和防护管理办法》（环保部 18 号令）规定，使用射线装置的单位应具备的条件及建设方所采取的防护措施对照检查表见表 7-9、表 7-10、表 7-11。环评批复要求落实情况见表 7-12。

表 7-9 项目执行“安全和防护条例”要求对照表

序号	安全和防护条例要求	建设单位落实情况
1	使用 I 类、II 类射线装置的应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	已成立辐射安全和防护领导小组，并在该机构设有本科学历的专职管理人员。
2	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当对直接从事生产、销售、使用活动的工作人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。有与所从事的生产、销售、使用活动规模相适应的，具备相应专业知识和防护知识及健康条件的专业技术人员。	本项目新增辐射工作人员 8 人，医院已安排相关人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习，待学习完成后参加考核，做到持证上岗。
3	使用放射性同位素的单位应当有满足辐射防护和实体防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。	机房安装了门灯联锁，在门外设置了工作指示灯和电离辐射警告标识等。
5	有符合国家环境保护标准、职业卫生标准和安全防护要求的场所、设施和设备。	本项目建设符合《放射诊断放射防护要求》、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》等规范中规定的要求。

6	<p>有专门的安全和防护管理机构或者专职、兼职安全和防护管理人员，并配备必要的防护用品和监测仪器。</p>	<p>已成立辐射安全和防护领导小组，并在该机构设有本科学历的专职管理人员。原有辐射工作人员已配备个人剂量计，为新增辐射工作人员配备8个人剂量计，医院配置1台ZK-RP6000型X-γ辐射剂量率仪及2台FS2011+型个人剂量报警仪，并配备了铅围裙6件、铅帽6顶，铅围脖6件，铅橡胶手套及铅橡胶眼镜6副；配置受检者防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙2件、铅橡胶帽子2顶、铅橡胶围脖2件、铅橡胶方巾2件。</p>
7	<p>有健全的安全和防护管理规章制度、辐射事故应急措施。</p>	<p>医院有健全的规章制度、操作规程、岗位职责及辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。</p>
8	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及放射性同位素。</p>
9	<p>生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，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，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。</p>	<p>医院已委托普洱市疾病预防控制中心对辐射工作人员进行个人剂量监测，并开展职业健康体检，医院已为辐射工作人员建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。</p>
10	<p>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</p>	<p>医院每年1月31日前向生态环境部门提交年度评估报告。</p>

	放射性同位素、射线装置的安全和防护状况进行年度评估。发现安全隐患的，应当立即进行整改。	
11	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位需要终止的，应当事先对本单位的放射性同位素和放射性废物进行清理登记，作出妥善处理，不得留有安全隐患。生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位发生变更的，由变更后的单位承担处理责任。变更前当事人对此另有约定的，从其约定；但是，约定中不得免除当事人的处理义务。	已制定《场所设施退役（报废）管理制度》，并按管理要求执行，目前暂不涉及射线装置终止、退役等情况。
12	使用放射性同位素和射线装置进行放射诊疗的医疗卫生机构，应当依据国务院卫生主管部门有关规定和国家标准，制定与本单位从事的诊疗项目相适应的质量保证方案。	医院制定了《放射诊疗质量保证方案》。

本项目对照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修正）要求的满足情况见表 7-10。

表 7-10 项目执行“安全许可管理办法”要求对照表

序号	安全许可管理办法要求	本单位落实情况
1	使用 I 类、II 类射线装置的应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	已成立辐射安全和防护领导小组，并在该机构设有本科学历的专职管理人员。
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。	本项目新增辐射工作人员 8 人，医院已安排相关人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训

		平台进行学习，待学习完成后参加考核，做到持证上岗。
3	使用放射性同位素的单位应当有满足辐射防护和实体防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。	机房安装了门灯联锁，在门外设置了工作指示灯和电离辐射警告标识等。
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，包括个人剂量计监测报警、辐射监测等仪器。	为新增辐射工作人员配备 8 个人剂量计，医院配置 1 台 ZK-RP6000 型 X- $\gamma$ 辐射剂量率仪及 2 台 FS2011+型个人剂量报警仪，并配备了铅围裙 6 件、铅帽 6 顶，铅围脖 6 件，铅橡胶手套及铅橡胶眼镜 6 副；配置受检者防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙 2 件、铅橡胶帽子 2 顶、铅橡胶围脖 2 件、铅橡胶方巾 2 件。
6	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。	医院有健全的规章制度、操作规程、岗位职责及辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。
7	有完善的辐射事故应急措施。	医院在现有辐射事故应急措施上，根据新建项目的需要，制定了更为完善的辐射事故应急预案。
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	本项目不涉及放射性同位素。



液、固体废物达标排放的处理能力或者可行的处理方案。

本项目对照“安全和防护管理办法”要求的满足情况

《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）对使用放射性同位素和射线装置单位提出了具体条件，本项目具备的条件与“安全和防护管理办法”要求的对照检查见表7-11。

表7-11 项目执行“安全和防护管理办法”要求对照表

序号	安全和防护管理办法要求	本单位落实情况
1	<p>第五条</p> <p>生产、销售、使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其出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。</p>	<p>在机房门外设有工作状态指示灯，防护门上贴有电离辐射警告标志，防护门设置了门灯连锁装置。</p>
2	<p>第七条</p> <p>放射性同位素被放射性污染的物品应当单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放，并指定专人负责保管。</p>	<p>本项目不涉及放射性同位素。</p>
3	<p>第九条</p> <p>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。</p>	<p>医院每年委托有资质的单位对辐射工作场所及其周围环境进行1次监测。</p>

4	<p>第十二条</p> <p>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。</p>	<p>医院每年 1月 31日前向生态环境部门提交年度评估报告。</p>
5	<p>第十七条</p> <p>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。</p>	<p>本项目新增辐射工作人员 8 人，医院已安排相关人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习，待学习完成后参加考核，做到持证上岗。</p>
6	<p>第二十三条</p> <p>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。</p>	<p>医院已为所有从事辐射工作的人员配备个人剂量计，并委托普洱市疾病预防控制中心进行个人剂量监测。在以后的工作中严格按照周期定期送检。</p>
7	<p>第二十四条</p> <p>生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，不具备个人剂量监测能力的，应当委托具备条件的机构进行个人剂量监测。</p>	<p>已委托普洱市疾病预防控制中心对辐射工作人员进行个人剂量监测。</p>
<p>对照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 修订）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 年修正）、《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）中关于建设单位使用射线装置应具</p>		

备的条件要求，景东彝族自治县人民医院具备使用 II 类射线装置（DSA）的能力。

环评批复要求落实情况见表 7-12。

表 7-12 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>严格落实各项环境保护措施。落实《报告表》提出的扬尘、噪声、废水、固体废物等污染治理措施和各要素污染防治法的规定。加强施工期环境管理，适时洒水降尘；合理安排施工时间，禁止夜间施工，尽可能采取低噪声设备及采取隔声减振等措施降低施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的按规范处置。进一步做好辐射工作场所屏蔽防护工程的设计，规范建设辐射安全联锁和辐射防护设施，加强施工全过程的管理和监控，建立工程施工档案，对隐蔽工程须将设计图、影像、施工图片等资料存档备查。运营期手术过程产生的少量废水、生活污水等依托医院现有 600m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后排入城市污水管网；主要噪声设备采取隔声、减振、设备置于室内等措施降低噪声影响；生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一处</p>	<p><b>已落实。</b>医院扬尘、噪声、废水、固体废物等污染物得到妥善处理，施工期间未接到任何投诉，DSA 机房按环评要求的措施进行了建设，辐射安全联锁和辐射防护设施建设到位，满足环评要求。运行期间产生的废水依托医院污水处理站处理，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一处理；医疗废物等危险废物按有关规范进行收集、暂存、处置，并建立台账；DSA 工作时产生的臭氧通过排风管道排至室外，对环境影响很小。</p>

		<p>理；医疗废物等危险废物须按有关规范进行收集、暂存、处置，并建立健全台账；DSA 工作时产生的臭氧通过排风管道排至室外。</p>		
2		<p>加强辐射环境保护措施。严格按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)要求，对 DSA 机房的四面墙体、顶面、地面、防护门等采取屏蔽措施。设备运行对周围保护目标的辐射影响需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《云南省环境保护局关于〈在辐射安全许可证工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》(云环函〔2006〕727 号)中对职业人员及公众照射的要求。设置警示标志及中文警示说明、工作状态指示灯和安全装置。DSA 患者床侧面及控制台处各设计 1 个紧急停止按钮，机房患者通道防护门设计有闭门装置，安装 1 套视频监控及对讲系统。依法申领《辐射安全许可证》，严格执行辐射安全许可制度。制定辐射监测方案，定期开展辐射监测。辐射工</p>	<p><b>已落实。</b>医院委托昆明赣隆经贸有限公司按照环评要求对 DSA 机房进行了屏蔽设计及施工，经现场监测及估算，本次 DSA 项目对职业人员及公众造成的附加个人剂量均满足控制限值。</p> <p>DSA 机房设置了警示标志及中文警示说明、工作状态指示灯和安全装置。DSA 患者床侧面及控制台处共设置了 3 个紧急停止按钮，机房患者通道防护门设计有闭门装置，安装 1 套视频监控及对讲系统。</p> <p>医院已开始申领辐射安全许可证，并制定了辐射环境监测方案，定期开展辐射监测，医院已安排新增辐射工作人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习，待学习完成后参加考核，做到持证上岗。</p>	

	作人员定期参加辐射安全培训。	
3	<p>严防环境风险。制定《辐射事故应急预案》、辐射防护和安全管理制度、有针对性的操作规程等，配备相应的辐射防护用品和辐射监测仪器，全面落实辐射安全主体责任和应急响应主体责任。做好辐射事故应急准备工作，定期开展环境风险应急培训和演练，提高辐射事故应急处置能力，有效防范和应对环境风险。开展个人剂量监测和职业健康体检，落实辐射安全自检自查制度，确保各项辐射防护设施、报警系统等处于正常工作状态。设置专职环保人员，定期检查及记录环保设施运行情况。</p>	<p><b>已落实。</b>医院制定了较为完善的规章制度，制定了《辐射事故应急预案》，配备了相应的辐射防护用品和辐射监测仪器，委托普洱市疾病预防控制中心进行职业人员个人剂量监测，定期开展职业健康体检，定期开展辐射防护设施检查，确保环保设施正常运行。</p>
4	<p>强化信息公开。将环境保护纳入日常管理工作，及时解决产生的环境问题。建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通工作，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督，强化辐射环境保护宣传工作。</p>	<p><b>已落实。</b>医院成立了辐射安全和防护领导小组负责医院辐射环境管理工作。定期上报辐射安全年度评估报告。</p>
5	<p>该《报告表》是项目环境管理的依据。你单位应严格落实生态环境保护主体责任，建立内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度，加强环境管理，推进各项生态环境保护措施落实，开展长</p>	<p><b>已落实。</b>医院成立了辐射安全和防护领导小组负责医院辐射环境管理工作，明确了机构、人员、职责和制度，每年委托有监测资质的单位对核技术利用项目进行辐射环境监</p>

	<p>期跟踪监测。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、工程监理等招标文件及合同，并明确责任。项目建成后，应按规定程序开展竣工环境保护验收。</p>	<p>测，建立长期监测数据档案。该 DSA 项目实施了“三同时”制度，项目建成后开展了竣工自主验收。</p>
6	<p>《报告表》经批准后，项目建设不得擅自改变经批准的建设地点、内容、规模等重要参数，在项目设计、建设过程中发生重大变动时，须对变动内容进行环境影响评价并重新报批。自环境影响报告表批准之日起，如超过 5 年，项目才开始建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。</p>	<p><b>已落实。</b>本项目严格按照环评报告表的内容进行建设，没有发生重大变化。</p>

### 7.8 环保措施投资调查

景东彝族自治县人民医院 DSA 项目总投资 800 万元，环保投资 48.8 万元，占总投资的 6.1%。项目环保投资见表 7-13。

表 7-13 环保投资对比一览表

类别	设备机房	建成环保设施	投资金额 (万元)	是否满足要求
场所辐射屏蔽措施	DSA 机房	四周墙体，采用轻钢龙骨固定 4mm 铅板隔墙，综合具有 4mm 铅当量的辐射防护水平；机房顶面，15cm 厚混凝土楼板下方用镀锌方管固定 4mm 铅板，综合具	40.0	满足

		有 5.87mm 铅当量的辐射防护水平；机房地面，15cm 厚混凝土楼板基础上，粉刷 2cm 硫酸钡防护涂料，再用 5cm 混凝土找平，综合具有 3.87mm 铅当量的辐射防护水平；防护门，患者通道大铅门 1500*2100mm，医生通道小铅门 1000 mm *2100mm，污物通道铅门 1000 mm *2200mm，均为内衬 4mm 铅板的铅门；观察窗，1500 mm *1000mm*铅当量的辐射防护水平进行防护。		
个人防护用品	DSA 机房	铅围裙 6 件、铅帽 6 顶，铅围脖 6 件，铅橡胶手套及铅橡胶眼镜 6 副；配置受检者防护用品，包括铅橡胶性腺防护围裙 2 件、铅橡胶帽子 2 顶、铅橡胶围脖 2 件、铅橡胶方巾 2 件防护水平 $\geq$ 0.5mm 铅当量。	4.0	满足
个人剂量监测	DSA 机房	个人剂量计 8 个，2 台 FS2011+型个人剂量报警仪。	0.5	满足
环境监测仪器	配置于所有设备	配置了 1 台 ZK-RP6000 型 X- $\gamma$ 辐射剂量率仪。	1.0	满足
警示标志	DSA 机房	电离辐射警示标志 3 处，控制区、监督区标牌。	0.1	满足
管理制度	涉及区域	项目操作规程、岗位职责和辐射应急预案等相关制度上墙。	0.1	满足
安全装置	DSA 机房	门灯连锁装置及工作状态指示灯 3 套，DSA 手术室紧急制动开关 3 套。	0.5	满足
监控及对讲系统	DSA 机房	视频监控及对讲系统 1 套	0.5	满足

废气治理	DSA 机房	空调机组	2.0	满足
噪声治理	DSA 机房	采用低噪设备、换气扇底座、通排风管采用减震设计。	0.1	满足
废水收集	涉及区域	依托建筑污水管网。	0	满足
合计			48.8	



## 表八

验收监测结论：

### 8.1 结论

通过对景东彝族自治县人民医院 DSA 射线装置项目辐射环境保护验收监测，可以得出以下主要结论：

**8.1.1** DSA 机房的墙体防护铅当量满足环评及 GBZ130-2020《放射诊断放射防护要求》中要求的屏蔽体铅当量厚度，对 X 射线起到了有效的屏蔽作用，机房面积及单边最小尺寸均满足 GBZ130-2020《放射诊断放射防护要求》的要求，机房设置了相应的电离辐射警示标志、工作状态指示灯及门灯连锁，划定了控制区、监督区，限制了无关人员的进入，保证了职业人员及公众的安全。

**8.1.2** DSA 未曝光时机房外围 X- $\gamma$  周围剂量当量率测值在（78~94）nSv/h，曝光时机房外围 X- $\gamma$  周围剂量当量率测值为（79~98）nSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中机房外 0.3m 处周围剂量当量率不大于 2.5  $\mu$  Sv/h 的要求。

**8.1.3** 现有辐射工作人员年个人受照剂量在（0.16~1.70）mSv，满足职业人员年受照剂量限值；由于新建 DSA 尚未投入试运行期，辐射工作人员受照剂量根据监测结果进行估算，职业人员年受照剂量估算结果为（ $9.38 \times 10^{-5}$ ~1.43）mSv，满足职业人员年受照剂量限值；公众年受照剂量估算结果为（ $2.34 \times 10^{-5}$ ~ $1.17 \times 10^{-4}$ ）mSv，满足公众年照射剂量限值标准。

**8.1.4** 医院为辐射工作人员配备了足够的辐射防护用品及个人剂量报警仪，确保了辐射工作人员的安全；配备了辐射环境监测设备，确保了 DSA 机房周围的辐射环境安全。

**8.1.5** DSA 产生的臭氧、氮氧化物得到有效处置，对环境影响极小。

**8.1.6** DSA 手术室产生的固体废物得到有效处置，对环境影响极小。

**8.1.7** 本项目 DSA 机房排风装置产生的噪声，符合国家标准要求，在距离衰减和墙体降噪后，其噪声值较小，项目不会对周围声环境产生明显影响。

**8.1.8** 医院建立了完善的规章制度，能够有效防止辐射事故的发生，医院成立了辐射安全和防护领导小组，负责全院的辐射安全管理工作，并制定了辐射事故应急预案，具备了处理辐射事故的能力。工作人员在上岗前接受了有关辐射防

护培训并取得了相关的职业资格证书，掌握了安全防护知识和技能，具备了安全操作相应诊疗设备的能力。

景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目辐射防护措施得当，管理规章制度、操作规程完备，辐射工作人员及公众年受照有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）相关限值，不存在放射性废水及放射性固体废物，废水、废气、固体废物得到妥善处理，建议通过环境保护验收。

## 8.2 要求

经过现场调查，建设单位应从以下几方面进一步完善和加强：

- （1）及时申领辐射安全许可证，取得辐射安全许可证后方可开展诊疗工作。
- （2）认真学习贯彻国家相关的法律、法规，不断提高遵守法律的自觉性和核安全文化素养，切实做好各项环保工作。
- （3）建设单位应按照监测方案，定期开展自主监测，并制定台账备查。
- （4）定期对规章制度及应急预案进行更新。
- （5）及时组织工作人员在上岗前接受有关辐射防护培训并取得相关的职业资格证书，做到持证上岗。



# 普洱市生态环境局文件

普环准〔2022〕24号

---

## 普洱市生态环境局关于景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表的批复

景东彝族自治县人民医院：

你单位报批的《关于新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表的请示》（景医请〔2022〕69号）和《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）等相关材料已收悉。经2022年第16次局务会议研究同意，批复如下：

## 一、项目基本情况

项目位于景东彝族自治县人民医院2号楼（外科楼）六楼，建设内容为新增一台数字减影血管造影机（DSA，型号为Azurion 7 M20，Ⅱ类射线装置），主要构筑物含DSA机房、控制室等，其中DSA机房净空尺寸为L长7.5m×W宽5.4m×H高2.7m，净空面积约40.5m<sup>2</sup>。项目总投资800万元，其中环保投资估算约48.8万元，占总投资的6.13%。根据《报告表》结论、专家审查意见，项目符合国家产业政策和医疗卫生发展的需要，符合辐射防护“实践的正当性”原则，所在区域现状满足环境质量要求。你单位在设计、施工、运行过程中应严格执行有关法律、法规和标准，全面落实《报告表》和本批复提出的各项辐射安全防护和污染防治措施后，项目实施对周围环境和相关人员的影响能够满足国家电离辐射和放射防护相关要求和标准，从生态环境保护和辐射安全的角度，项目建设可行。我局原则同意《报告表》中所述的地点、性质、规模、内容、环境保护对策措施及辐射环境管理要求进行建设。

## 二、项目建设和生产过程中应重点做好的工作

（一）严格落实各项环境保护措施。落实《报告表》提出的扬尘、噪声、废水、固体废物等污染治理措施和各要素污染防治法的规定。加强施工期环境管理，适时洒水降尘；合理安排施工时间，禁止夜间施工，尽可能采取低噪声设备及采取隔声减振等措施降低施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾可回收利用的回

收利用，不可回收利用的按规范处置。进一步做好辐射工作场所屏蔽防护工程的设计，规范建设辐射安全联锁和辐射防护设施，加强施工全过程的管理和监控，建立工程施工档案，对隐蔽工程须将设计图、影像、施工图片等资料存档备查。运营期手术过程产生的少量废水、生活污水等依托医院现有600m<sup>3</sup>/d污水处理站处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排入城市污水管网；主要噪声设备采取隔声、减振、设备置于室内等措施降低噪声影响；生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一处理；医疗废物等危险废物须按有关规范进行收集、暂存、处置，并建立健全台账；DSA工作时产生的臭氧通过排风管道排至室外。

(二)加强辐射环境保护措施。严格按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)要求，对DSA机房的四面墙体、顶面、地面、防护门等采取屏蔽措施。设备运行对周围保护目标的辐射影响需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和《云南省环境保护局关于〈在辐射安全许可证工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》(云环函〔2006〕727号)中对职业人员及公众照射的要求。设置警示标志及中文警示说明、工作状态指示灯和安全装置。DSA患者床侧面及控制台处各设计1个紧急停止按钮，机房患者通道防护门设计有闭门装置，安装1套视频监控及对讲系

统。依法申领《辐射安全许可证》，严格执行辐射安全许可制度。制定辐射监测方案，定期开展辐射监测。辐射工作人员定期参加辐射安全培训。

（三）严防环境风险。制定《辐射事故应急预案》、辐射防护和安全管理制、有针对性的操作规程等，配备相应的辐射防护用品和辐射监测仪器，全面落实辐射安全主体责任和应急响应主体责任。做好辐射事故应急准备工作，定期开展环境风险应急培训和演练，提高辐射事故应急处置能力，有效防范和应对环境风险。开展个人剂量监测和职业健康体检，落实辐射安全自检自查制度，确保各项辐射防护设施、报警系统等处于正常工作状态。设置专职环保人员，定期检查及记录环保设施运行情况。

（四）强化信息公开。将环境保护纳入日常管理工作，及时解决产生的环境问题。建立畅通的公众参与平台，加强宣传与沟通工作，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督，强化辐射环境保护宣传工作。

三、该《报告表》是项目环境管理的依据。你单位应严格落实生态环境保护主体责任，建立内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度，加强环境管理，推进各项生态环境保护措施落实，开展长期跟踪监测。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、工程监理等招标文件及合同，并明确责任。



项目建成后，应按规定程序开展竣工环境保护验收。

四、《报告表》经批准后，项目建设不得擅自改变经批准的建设地点、内容、规模等重要参数，在项目设计、建设过程中发生重大变动时，须对变动内容进行环境影响评价并重新报批。自环境影响报告表批准之日起，如超过5年，项目才开始建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

五、请市卫生健康委、景东彝族自治县卫生健康局按照“管发展的必须管环保、管生产的必须管环保、管行业的必须管环保”的原则，加强对项目的监管，督促建设单位严格落实《报告表》和批复提出的各项对策措施，对项目建设进行指导、监督和检查，最大限度减轻环境影响和辐射影响。

六、请普洱市生态环境局景东分局、普洱市生态环境保护综合行政执法支队负责组织该项目的环境执法现场监察和日常监督管理。你单位应在接到本批复后15个工作日内，将批准后的环境影响报告表分送上述部门，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

普洱市生态环境局  
2022年12月5日





---

抄送：市卫生健康委、景东彝族自治县卫生健康局、普洱市生态环境局  
景东分局、普洱市生态环境保护综合行政执法支队，云南泽塔工  
程技术咨询有限公司。

---

普洱市生态环境局

2022年12月5日印发

---



182512050291

正本

云辐监[2023]第 110085 号

# 辐射环境监测报告

项目名称: 医用 II 类射线装置辐射环境监测

监测性质: 委托监测

委托单位: 景东彝族自治县人民医院

项目联系人: 钟华

联系电话: 18187909779

报告日期: 2023 年 03 月 15 日



云南核瑞环境检测有限公司

(加盖公章)



# 说明

1. 报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
2. 报告涂改无效。复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效。
3. 监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本单位质询。
4. 对不可复现的监测项目，监测结果仅对监测时所代表的时间和空间负责。
5. 当客户提供的信息影响结果的有效性时，产生的责任或后果由客户自行承担。
6. 本报告未经同意不得用于广告宣传。

监测单位：云南核瑞环境检测有限公司

地址：云南省昆明市西山区新闻路文化空间观澜花园 5 栋 1109 号

电话：13808737565

邮箱：624776498@qq.com

项目名称	医用 II 类射线装置辐射环境监测		
监测内容	X-γ 周围剂量当量率		
被测单位	景东彝族自治县人民医院	监测地点及场所	外科楼六楼介入室
监测日期	2023 年 03 月 11 日	监测人员	杨亦良、沈思林
监测仪器及编号	AT1123 型 X-γ 辐射监测仪 (2020003#)		
监测方法依据	《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)		
评价标准	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)		

**监测基本情况:**

景东彝族自治县人民医院位于云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路 8 号, 该院现使用 1 台(套) 医用 II 类射线装置, 用于医疗诊断, 详细参数见表 1, 受景东彝族自治县人民医院委托云南核瑞环境检测有限公司对该台医用射线装置场所进行 X-γ 辐射现状监测, 根据该台医用射线装置场所的具体情况, 有针对性的选择了点位进行监测, 监测点位见图 1, 监测结果见表 2。

**表 1 景东彝族自治县人民医院医用射线装置参数表**

序号	装置名称	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	使用场所	备注
1	医用血管造影 X 射线系统	Azurion 7 M20	125	1000	外科楼六楼介入室	-

**监测条件:**

天气: 晴 温度: 11℃ 湿度: 67%

监测点位距离墙体、门、窗表面 30cm, 顶棚上方(楼上)距顶棚地面 100cm, 机房地面下方(楼下)距楼下地面 170cm。

**监测仪器:**

仪器名称及编号	仪器量程	检定/校准证书编号	检定/校准日期	检定/校准单位
AT1123 型 X-γ 辐射监测仪 (2020003#)	50nSv.h <sup>-1</sup> -10Sv.h <sup>-1</sup>	DLj12022-06957	2022 年 07 月 20 日	中国计量科学研究院

**监测工况:**

序号	装置名称	型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	曝光时间	预计年曝光量 <sup>1)</sup>
1	医用血管造影 X 射线系统	Azurion 7 M20	83	209	1min/台 (减影)	450 台

			80	16.2	12min/台 (透视)	
注：1)，年曝光量，为院方提供信息。						

监测点位示意图及监测测值：

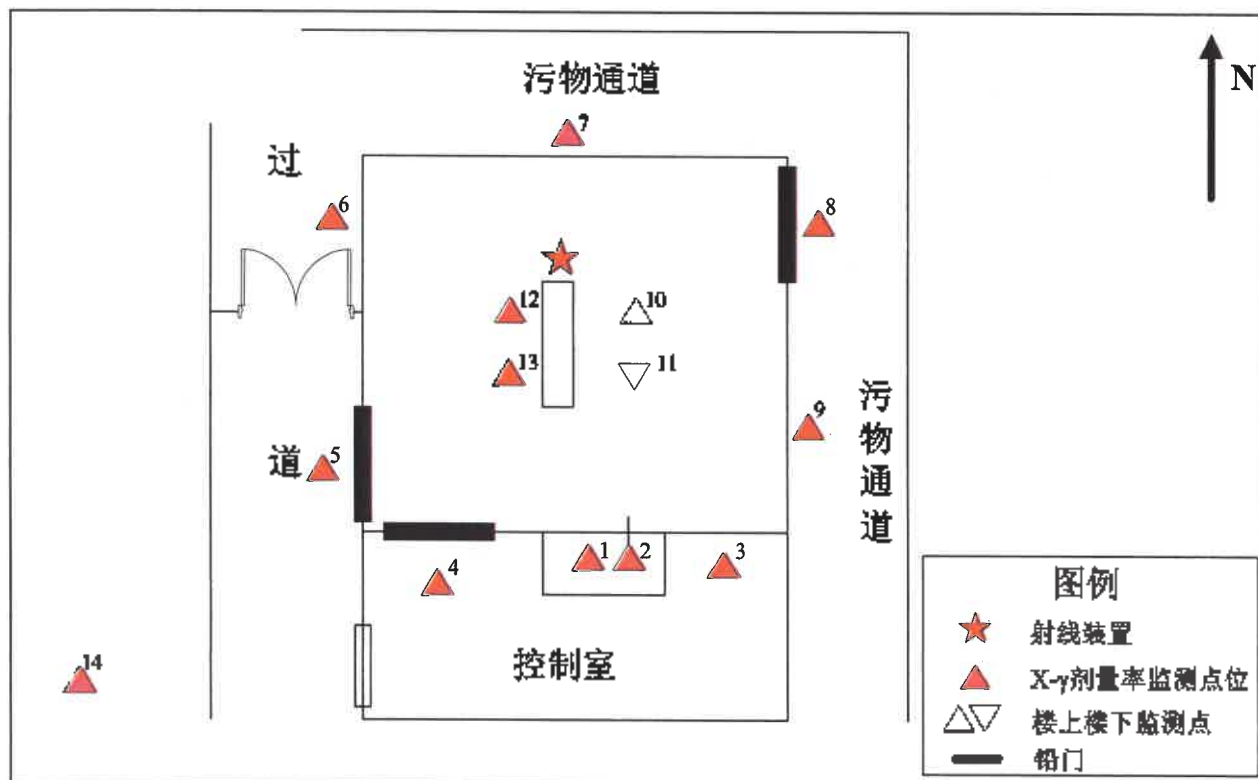


图 1 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线机监测点位示意图

表 2 Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线机 X-γ周围剂量当量率监测测值

装置	点位编号	监测点位描述	监测数据 (nSv/h)		备注
			未出束	出束	
Azurion 7 M20 型 医用血管造影 X 射线机	1	操作位 (铅玻璃左侧)	78±2	79±2	减影
		操作位 (铅玻璃中部)		82±3	减影
		操作位 (铅玻璃右侧)		83±1	减影
		操作位 (铅玻璃上部)		83±5	减影
		操作位 (铅玻璃下部)		83±2	减影
	2	下方线孔	81±3	84±4	减影
	3	右侧墙面	82±2	86±2	减影

	4	医生入口左侧	82±2	85±2	减影
		医生入口中部		83±2	减影
		医生入口右侧		84±5	减影
		医生入口上部		85±2	减影
		医生入口下部		87±3	减影
	5	病人入口左侧	85±2	85±4	减影
		病人入口中部		88±2	减影
		病人入口右侧		88±2	减影
		病人入口上部		86±4	减影
		病人入口下部		89±4	减影
	6	西侧过道	89±3	92±4	减影
	7	北侧污物通道	86±3	91±2	减影
	8	污物通道门左侧	91±3	93±2	减影
		污物通道门中部		92±3	减影
污物通道门右侧		93±2		减影	
污物通道门上部		94±3		减影	
污物通道门下部		97±2		减影	
9	东侧污物通道	94±1	97±2	减影	
10	楼上阳台	93±2	98±4	减影	
11	楼下病房	94±2	97±3	减影	
12	第一术者位	78±2	20475±742	透视	
13	第二术者位		16275±742	透视	
/	14	院内环境值	93±4		--

注：以上测值均未扣除仪器宇宙射线响应值。

**监测结论:**

1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)对年有效剂量限值的相关规定(职业照射 20mSv, 公众照射 1mSv), 结合云环函[2006]727 号《云南省环保局关于〈在辐射安全许可工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》要求, 为保证职业人员及公众所受照射有冗余, 本项目取年有效剂量限值的 1/4 为控制目标, 即职业照射年有效剂量限值 5mSv, 公众照射年有效剂量限值 0.25mSv。

2. 据表 2 监测数据, Azurion 7 M20 型医用血管造影 X 射线机在未出束状态机房外围 X-γ 周围剂量当量率测值在 (78~94) nSv/h 之间, 在出束状态, 机房外围 X-γ 周围剂量当量率测值在 (79~98) nSv/h 之间, 机房外职业人员及公众所在位置出束状态与未出束状态测值相差不大, 故忽略其对职业人员及公众可能造成的附加剂量影响; 机房内职业人员第一术者位测值为 20475nSv/h, 扣除该点本底值 78nSv/h, 该点 X-γ 周围剂量当量率增加 20397nSv/h, 按院方提供的信息(预计年手术量为 450 台, 每台手术曝光 12min), 估算一年内此射线装置对职业人员造成的最大附加剂量约为 1.84mSv, 手术分组进行, 每组工作人员所受照射剂量小于 5mSv/a 的管理限值, 职业人员第二术者位测值为 16275nSv/h, 扣除该点本底值 78nSv/h, 该点 X-γ 周围剂量当量率增加 16197nSv/h, 按院方提供的信息(年手术量为 450 台, 每台手术曝光 12min), 估算一年内此射线装置对职业人员造成的最大附加剂量约为 1.46mSv, 手术分组进行, 每组工作人员所受照射剂量小于 5mSv/a 的管理限值。

综上, 景东彝族自治县人民医院医用 II 类射线装置的使用对职业人员和公众造成的附加剂量满足环境控制目标中规定的职业照射和公众照射管理限值水平要求。

报告编制: 杨永良      审 核: 张明涛      审 定: 沈思持  
编制日期: 2023.03.15      审核日期: 2023.03.15      审定日期: 2023.03.15

—— 结 束 ——

昆明赣隆射线防护 DSA 机房射线防护

# 设计施工方案

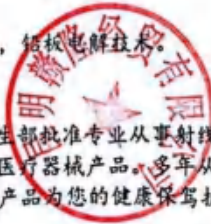


**赣隆射线防护**  
GAN LONG SHE XIAN FANG HU

——云南射线防护首选品牌——

——赣隆射线防护——

- 现代化制作工艺：高压粘合技术全粘接铅板工艺，铅板电解技术。
- 美观设计：1.2mm厚豪华不锈钢工艺。
- 质保期：1年免费维修，终生维护。
- 生产厂家：昆明赣隆射线防护器材厂，经国家卫生部批准专业从事射线防护企业，取得省市食品药品监督管理局，批准注册医疗器械产品。多年从事医疗器械行业与射线防护行业。选择赣隆射线防护产品为您的健康保驾护航。真诚的为您创造一个无“线”的安全工作环境。





# 设计施工方案

## 一、设计法律依据：

1、根据《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令 2001 年第 60 条），《放射性同位素与射线装置安全防护条例》，（国务院令 2005 年第 440 条）《放射诊疗管理规定》，（卫生部部长令 2007 年第 55 条）等多项法律规定，使我国放射卫生管理有了更加具体的法律依据。

2、预防性放射监督是指行政府部门依据国家已出台的法规和标准对新建，改建，扩建放射工作场所工作项目同时设计审批。同时施工同时验收投产使用，进行卫生监督管理，国家颁布的《放射防护条例》明确规定：“对新建、发改、改建、扩建放射性工作场所的放射防护设施，必须与主体工程同时设计审批，同时施工，同时验收投产，放射防护设施的设计必须经所在省、自治区、直辖市的卫生行政等部门审查同意，竣工之后需经卫生、公安环保部门的验收合格，获得许可才能使用。”

## 二、辐射的职业危害：

我国从事放射工作的工作人员每年所受的平均每个人的剂量不应超过 50mSv，平均有量剂量为 20mSv/年眼晶体当时剂量为 15mSv/年。

公共成员的剂量限值，一年内的有效剂量为 1mSv，眼晶体为 15mSv/年，如果超过以上剂量值，对身体的各个部位会产生很大的损伤，可能分三个效应划分：早期、迟发、晚期。早期效应：会影响造血组织消化系统及中枢神经系统，迟发效应：在早期效应的症状延续，经过一段时间后才出现的效应，晚期效应：潜伏性损伤，只有经过相当长的间隔期才会疼，在人体受到电离辐射的照射后，产生的远期（数年或数十年）损伤有白内障，永久绝育，青少年发育迟缓，以及诱发恶性肿瘤和白血病等。

## 三、辐射防护的目的：

为加强放射诊疗工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，重视放射工作人员和受检者的身体不受射线损害，合理地尽可能降低个人受照剂量，进一步提高工作职业的安全水平，降低职业产生的照射对周边环境和公众的剂量影响，尽可能减少电离辐射危害，实现辐射防护最优化。

## 四、设计思想：

我公司根据多年对射线防护工程施工经验和各家医院用户的反馈意见在防护机房的设计上采用优化防护，既能满足国家防护标准，又能为客户节约成本达到防护目的。

## 五、设计范围:

根据医院的实际情况,我公司考虑到用户做好防护以后能永久使用,所有在防护工程项目中包括:

- 1、 机房铅门
- 2、 机房铅玻璃
- 3、 机房四周墙体及楼面、楼顶
- 4、 防护铅玻璃框
- 5、 机房通风窗或空调
- 6、 防护门套、门头套
- 7、 防静电地板
- 8、 警示标志

## 六、具体防护方案:

### 1、工程概况:

机房将设置于 6 楼,机房面积符合国家标准,射线的发射量穿透力主要取决于射线诊断装置的管电流 (mA) 和管电压 (kv),为了适应医院以后的发展,防护应按峰值以上来进行设计。

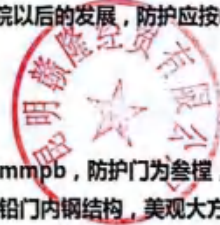
### 2、防护铅门:

按院方所提供的图纸设计,DSa 机房铅当量大于 4.0mmpb,防护门为叁樘,采用上下轨道式平移门做防护,使铅门移动轻便、无噪声。铅门内钢结构,美观大方。

### 3、机房观察窗:

观察窗采用高铅玻璃进行防护,DSa 机房的铅玻璃规格为 1500X1000X2.0X1 块,铅当量大于 4.0mmpb,采光率达到 97.3%,铅玻璃四周另用大芯板固定保护,外饰不锈钢装饰,美观耐用。

### 4、机房四周墙体及楼面防护:



机房四面墙体及顶面采用铅板防护 防护厚度 3mm 综合铅当量大于 4.0mmpb ,  
楼顶防护厚度 2.0cm , 铅当量大于 4.0mmpb.

5、机房地面 :15cm 厚混凝土楼板基础上 , 粉刷 2cm 硫酸钡防护涂料 , 再用 5cm  
混凝土找平 , 综合具有 3.87mm 铅当量的辐射防护水平.

5、防护窗套 :

外饰不锈钢 , 大芯板固定 , 内包铅板 , 防止铅玻璃四周射线泄漏.

6、防护门罩 , 门套 :

门头罩、门套是为了防止射线从防护门四周泄漏 , 选用不锈钢做装饰面、内置大  
芯板固定 , 外观大方、经久耐用 , 防护效果更好 , 能更好的保护医务工作人员的安全.

7、建议配备个人防护用品 :

1、铅衣 2、铅帽 3、铅眼镜 4、铅围脖 5、铅手套 6、个人剂量报警仪.

以便在日常工作中出现特殊情况备用.

8、设置警示标志:

在机房大门门头处设置警示灯 , 在显眼位置设置警示牌 , 提醒公众远离射线辐射.



# 辐射安全许可证

副本



中华人民共和国生态环境部制



## 填写说明

一、本证由发证机关填写（正本尺寸为：25.7×36.4厘米，副本采用大32开本，14×20.3厘米）。

### 二、证书编号

证书编号形式为：A环辐证[序列号]。A为各省的简称，环境保护部简称国；序列号为5位。

### 三、种类和范围

（一）种类分为生产、销售、使用。

（二）正本内，范围分为I类放射源、II类放射源、III类放射源、IV类放射源、V类放射源、I类射线装置、II类射线装置、III类射线装置。

副本内，范围写明放射源的核素名称、类别、总活度，非密封放射性物质工作场所级别、日等效最大操作量，射线装置的名称、类别、数量。

（三）正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产I类放射源和II类放射源，销售和使用II类射线装置。

特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造I类射线装置的填写销售（含建造）I类射线装置。

四、“日等效最大操作量”、“工作场所等级”按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定。

五、许可内容明细表为活页。

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	景东彝族自治县人民医院		
地址	云南省普洱市景东彝族自治县景东镇北川路8号		
法定代表人	冯周亮	电话	18988397087
证件类型	身份证	号码	532724197506140016
涉源部门	名称	地址	负责人
	麻醉科	云南省普洱市景东彝族自治县景东镇北川路8号	戴云维
	感胞科	云南省普洱市景东彝族自治县景东镇北川路8号	赵祥
	医学影像科	云南省普洱市景东彝族自治县景东镇北川路8号	赵祥
	口腔科	云南省普洱市景东彝族自治县景东镇北川路8号	白云燕
种类和范围	使用III类射线装置。		
许可证条件			
证书编号	云环辐证[00762]		
有效期至	2027年01月1日		
发证日期	2022年01月30日		







# 台帐明细登记

## (三) 射线装置

证书编号: 云环辐证[00752]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核人	审核日期
						来源	去向		
1	Philips 6000 数字减影CT装置	Definium 6000 CT装置	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	综合楼I楼医学影像科	购入			
2	Definium 6000 数字减影CT装置	Definium 6000	III类	医用诊断X射线装置	综合楼I楼医学影像科	购入			
3	SIREMOBIL COMPACT 移动式X射线装置	SIREMOBIL Compact	III类	医用诊断X射线装置	手术室	购入			
4	CS2100型口腔锥形束CT装置	CS2100	III类	口腔(牙科)X射线装置	口腔放射室	购入			
5	CARTHOROS VC 5 牙科X射线装置	CARTHOROS VC 5	III类	口腔(牙科)X射线装置	口腔放射室	购入			
6	SOMATOM DUALVISION CS230 数字减影CT装置	SOMIAVISION CS230	III类	医用诊断X射线装置	综合楼I楼医学影像科	购入			
7	DM150A 乳腺X射线机	DM150A	III类	医用诊断X射线装置	医技楼I楼医学影像科	购入			
8	Philips 6000 数字减影CT装置	Definium 6000	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	综合楼I楼医学影像科	购入			







本监测报告共2页(含封面)



证书编号: 182500100131

153报告编号: PECDC-GWK-L (B2) -2022-360

1701监测编号: 劳 (B2) 2022360

# 监 测 报 告

监测项目: 个人剂量监测

被监测单位: 景东县人民医院

普洱市疾病预防控制中心

2022年10月



一、对监测结果如有异议者，请于收到报告书之日起十五天内向普洱市疾病预防控制中心提出。

二、委托检测：委托者自带样品送检，疾控中心不对样品来源负责，检测结果仅对样品负责，不作鉴定、评优、审批及商品宣传用。

三、监督检测：按有关法规进行的监督性检测。

四、监测检验：按有关规范对工作场所及样品进行测试或检测。

五、鉴定检测：对新产品、新工艺、新资源的卫生质量检测。

六、仲裁检测：按争议双方协商情况或有关主管部门规定。其结果作为上级部门卫生质量判定依据。

七、本报告书未经疾控中心同意，不得以任何方式复制及作广告宣传。经同意复制的复印件，应由普洱市疾控预防控制中心加盖公章确认。

---

监测机构地址：云南省普洱市茶苑路 11 号

邮 政 编 码： 665000

联 系 电 话：(0879) 2310832

## 普洱市疾病预防控制中心

## 检测报告

样品受理编号: 2022360

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	《职业性外照射个人监测规范》 GBZ128-2016
用人单位	景东县人民医院	委托单位	景东县人民医院
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2016		
检测室名称	公共卫生科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)

## 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 $H_p(10)$ (mSv)
2015066	刘方	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.12
2015068	左丽琼	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.15
2015069	王瑜	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.15
2015070	赵祥	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.08
2015071	杨春	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.12
2015072	字华康	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.12
2015362	杨红材	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.12
2015365	赵振延	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.12
2015369	蔡乔良	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.13
2015370	王元翔	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.09
2015373	白云燕	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.10
2015374	朱高庆	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.10
2015491	周晓明	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.16
2015492	杨怡楠	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.10
2015493	孙家拿	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.10
2020028	蒋珊珊	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.18
2020029	姚昱莹	女	牙科放射学(2B)	2022-07-05	90	0.08



检测结果:

共 2 页 第 2 页

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 $H_p(10)$ (mSv)
2020030	罗维青	女	牙科放射学(2B)	2022-07-05	90	0.12
2020032	沈应怀	女	牙科放射学(2B)	2022-07-05	90	0.52
2020171	杨学清	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.16
2020249	杨云凯	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.42
2021014	赵海波	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.09
2022044	李明熙	女	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.14
2022046	徐雷	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.08
2022047	苏礼刚	男	诊断放射学(2A)	2022-07-05	90	0.16
20180159	熊玉	女	X射线诊断	2022-07-05	90	0.15
20180160	田艳芝	女	X射线诊断	2022-07-05	90	0.07
20180161	谢晓娜	女	X射线诊断	2022-07-05	90	0.12

(以下空白)

备注:

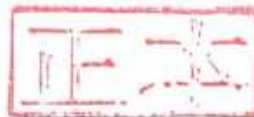
本周期的调查水平的参考值为: 1.23mSv \* 标注的结果(MDL) # 标注的结果为名义剂量

签发者:

张敏

职务:

2022年10月13日



本监测报告共2页(含封面)



证书编号: 182500100131

153报告编号: PECDC-GWK-L (B2) -2023-035

1701监测编号: 劳 (B2) 2023035

# 监 测 报 告



监 测 项 目 : 个人剂量监测

被 监 测 单 位 : 景东县人民医院

普洱市疾病预防控制中心

2023年01月



- 一、对监测结果如有异议者，请于收到报告书之日起十五天内向普洱市疾病预防控制中心提出。
- 二、委托检测：委托者自带样品送检，疾控中心不对样品来源负责，检测结果仅对样品负责，不作鉴定、评优、审批及商品宣传用。
- 三、监督检测：按有关法规进行的监督性检测。
- 四、监测检验：按有关规范对工作场所及样品进行测试或检测。
- 五、鉴定检测：对新产品、新工艺、新资源的卫生质量检测。
- 六、仲裁检测：按争议双方协商情况或有关主管部门规定。其结果作为上级部门卫生质量判定依据。
- 七、本报告书未经疾控中心同意，不得以任何方式复制及作广告宣传。经同意复制的复印件，应由普洱市疾控预防控制中心加盖公章确认。

---

监测机构地址：云南省普洱市茶苑路 11 号

邮 政 编 码： 665000

联 系 电 话：(0879) 2310832



## 普洱市疾病预防控制中心

## 检测报告

样品受理编号: 2023035

共 2 页 第 1 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	《职业性外照射个人监测规范》 GBZ128-2016
用人单位	景东县人民医院	委托单位	景东县人民医院
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2016		
检测室名称	公共卫生科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)

## 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 $H_p(10)$ (mSv)
2015066	刘方	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2015068	左丽琼	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.07
2015069	王瑜	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.08
2015070	赵祥	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2015071	杨春	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2015072	字华康	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.08
2015362	杨红材	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.14
2015365	赵振延	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2015369	蔡乔良	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.07
2015370	王元翔	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.10
2015373	白云燕	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.07
2015374	朱高庆	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.08
2015491	周晓明	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.15
2015492	杨怡楠	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2015493	孙家拿	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2020028	蒋珊珊	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.11
2020029	姚昱莹	女	牙科放射学(2B)	2022-10-04	90	0.07



检测结果:

共 2 页 第 2 页

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 $H_p(10)$ (mSv)
2020030	罗维青	女	牙科放射学(2B)	2022-10-04	90	0.11
2020032	沈应怀	女	牙科放射学(2B)	2022-10-04	90	0.32
2020171	杨学清	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.30
2020249	杨云凯	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.08
2021014	赵海波	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.11
2022044	李明熙	女	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.09
2022046	徐雷	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.07
2022047	苏礼刚	男	诊断放射学(2A)	2022-10-04	90	0.15
20180159	熊玉	女	X 射线诊断	2022-10-04	90	0.11
20180160	田艳芝	女	X 射线诊断	2022-10-04	90	0.07
20180161	谢晓娜	女	X 射线诊断	2022-10-04	90	0.08

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.23mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发者:

张敏

职务:

2023年 1 月 10日



## 景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机 (DSA) 核技术利用项目竣工环境保护验收意见

根据生态环境部《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），景东彝族自治县人民医院于2023年03月26日在景东彝族自治县人民医院会议室主持召开了景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目竣工环境保护验收会。

医院成立了验收工作组，由景东彝族自治县人民医院副院长梁贵娇、党政办主任谢燕、心血管.血液内科主任谢映香、麻醉科主任戴云维、后勤基建科科长杨明光、设备科科长叶志宇、医学影像科技术组组长周晓明、医学影像科诊断组组长宝玉仙、感染管理科干事官发武、心血管.血液内科主治医师等进永、神经内科住院医师方得军、昆明赣隆经贸有限公司付志平总经理（环保设施设计单位）、云南佰凡环保科技有限公司常曲总经理，云南核瑞环境检测有限公司沈思林高级工程师（验收监测单位）、及特邀专家2名云南省辐射环境监督站何滔滔高级工程师、云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站李伟高级工程师共计16人（名单附后）。

会前，验收工作组对该项目辐射安全和防护措施的落实情况进行了现场检查，听取了环保设施设计、施工单位对该项目防护设施建设情况的汇报、景东彝族自治县人民医院关于该项目环境保护执行情况的汇报，验收监测单位关于项目竣工环境保护验收监测报告表的汇报，审阅了相关材料，根据国家有关法律法规和标准要求、本项目环境影

响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：云南省普洱市景东彝族自治县锦屏镇北川路8号景东彝族自治县人民医院2号楼（外科楼）6楼

项目建设内容：将原手术2间和无菌间等进行改造装修，建成符合标准要求的介入手术室及配套用房，DSA机房净尺寸为 $L_{长}7.3m \times W_{宽}5.3m \times H_{高}2.7m$ ， $S=38.69m^2$ ， $V=104.46m^3$ ，在介入室内安装1台飞利浦公司的Azurion 7 M20型医用血管造影X射线系统（DSA），设备最大管电压125kV，最大管电流1000mA，属II类射线装置。

### （二）建设过程及环保审批情况

本项目环境影响报告表由云南泽塔工程技术咨询有限公司于2022年10月编制，2022年12月5日取得了普洱市生态环境局的行政许可批复（普环准（2022）24号）。项目于2022年12月开始建设，于2023年03月完成调试。

### （三）投资情况

项目按设计方案建设完成并投入试运行，项目实际总投资800万元，其中环保投资48.8万元，环保投资占总投资的6.13%。

## 二、工程变动情况

与环评阶段相比，本项目验收调查时有3处变化：

①建成的机房面积 $38.69m^2$ 略小于环评时的机房面积（ $40.5m^2$ ）；

②机房顶部4mm铅当量略小于环评时候的5.87mm铅当量；铅玻璃防护铅当量4mm略小于环评时的4.37mm铅当量；

③与环评相比较，增加了 1 个紧急止动按钮。

本次建设项目从环评对应申请《辐射安全许可证》的活动种类和范围没有发生变化，DSA 型号、射线装置的数量、最大管电压，最大管电流均未发生变化，使用场所未发生变化，机房面积略小于环评时候的面积，增加了 1 个紧急停止按钮，机房顶部及铅玻璃防护铅当量略小于环评铅当量，其他辐射安全防护设施及工艺流程均未发生变化，对照中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函【2020】688 号《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，不属于重大变更。因此本项目按实际建设情况进行验收。

### 三、环境保护设施建设及环境保护措施执行情况

本项目建设了满足屏蔽防护要求的 DSA 机房，设置了电离辐射警示标志、工作状态指示灯、门灯联锁和紧急止动装置等。医院成立了辐射安全和防护领导小组，配备了便携式辐射监测仪、个人剂量报警仪、个人剂量计、铅衣等辐射防护用品。制定了相应的辐射安全管理制度和辐射事故应急预案，规章制度进行了上墙。辐射工作场所实行了监督区和控制区管理。

### 四、环境保护设施监测效果

本项目监测结果表明，在屏蔽设施正常运行的情况下，X 射线在各验收监测点位监测值符合验收标准要求，项目所致职业人员及公众的年有效剂量满足验收标准要求。

### 五、工程建设对环境的影响

本工程环境保护措施得到落实，建设及运行对环境的影响符合标准要求。

### 六、验收结论



本项目落实了环评报告表及其批复要求的环保措施，其环境影响满足相应标准要求，辐射安全管理规章制度健全，辐射安全防护措施配置齐全，各项环保措施落实到位，验收监测结果满足相应标准要求，符合环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

## 七、后续要求

(1) 建设项目通过竣工环境保护验收后及时申领辐射安全许可证，取得辐射安全许可证后方可开展介入诊疗工作。

(2) 认真学习贯彻国家相关的法律、法规，不断提高遵守法律的自觉性和核安全文化素养，切实做好各项环保工作。

(3) 医院应按照监测方案，定期开展自主监测，并制定台账备查。

(4) 定期对规章制度及应急预案进行更新。

(5) 及时组织工作人员在上岗前接受有关辐射防护培训并取得相关的职业资格证书，做到持证上岗。

## 八、验收工作组

何福忠、李伟、沈志林、梁贵峰  
杨明芳、李四、戴红、俞华、周志  
董志、方得军、高胜、梁华永  
谢、叶志宇、付志平

2023年03月26日

景东彝族自治县人民医院新增一台数字  
减影血管造影机（DSA）核技术利用项目  
竣工验收其他需要说明的事项

景东彝族自治县人民医院



2023年03月

## 附件目录

附件一：《景东彝族自治县人民医院关于成立医院辐射安全和防护领导小组的通知》

附件二：环境保护规章制度

附件三：《辐射事故应急预案》

我院“新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目”已建成并拟投入试运行，该项目委托云南泽塔工程技术咨询有限公司编制《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响报告表》，并于2023年03月在景东彝族自治县人民医院组织了该项目竣工环境保护验收。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将该项目环境保护验收的其他事项说明如下：

## 1、建设项目变化情况

与环评阶段相比，本项目验收调查时有3处变化：

①建成的机房面积38.96m<sup>2</sup>略小于环评时的机房面积（40.5m<sup>2</sup>）；

②机房顶部4mm铅当量略小于环评时候的5.87mm铅当量；铅玻璃防护铅当量4mm略小于环评时的4.37mm铅当量；

③与环评相比较，增加了1个紧急止动按钮。

## 2、环境保护设施设计、施工和验收过程

### 2.1 设计过程

本项目环保设施设计单位为昆明赣隆经贸有限公司，建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合相关标准要求，落实了辐射防护措施以及环境保护设施投资概算。

### 2.2 施工概况

昆明赣隆经贸有限公司根据设计进行环保设施施工，环境保护设施资金到位，已按要求完成建设，项目建设过程中落实了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的辐射防护措施。

## 2.3 验收过程

项目于 2023 年 03 月竣工，同期拟投入试运行，我院委托云南核瑞环境检测有限公司对本项目进行验收监测，编制了《景东彝族自治县人民医院新增一台数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并协助医院组织验收相关工作。云南核瑞环境检测有限公司已通过中国国家认证认可监督管理委员会检验检测机构资质认定，并在有效期内。云南核瑞环境检测有限公司配有专业的监测人员和仪器设备，监测人员均通过培训后上岗。

验收监测报告表于 2023 年 03 月编制完成，2023 年 03 月在景东彝族自治县人民医院组织验收会，会议根据验收监测报告表及检查 DSA 项目辐射防护措施落实情况形成验收意见。验收结论：项目在设计 and 施工阶段落实了环评报告表及其批复要求的环保措施，其环境影响满足相应标准要求，符合项目竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

## 2.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

## 3、其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护设施及各项环境保护措施均已落实。

### 3.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度



2021年3月2日，景东彝族自治县人民医院以医院内部文件《景东彝族自治县人民医院关于成立医院辐射安全和防护领导小组的通知》（景医字〔2021〕74号）发文成立了辐射安全和防护领导小组，该机构是医院辐射安全与防护工作的管理、监督和技术指导的领导机构，负责日常事务的管理，并规定管理小组职责及相关责任人见附件1。

辐射安全管理小组成员及组织如下：

组 长：冯周亮（院长）

副组长：杨春晓（党委书记）

明太松（副院长）

成 员：李明庭（质控办主）

杨春生（医务科主任）

钟 华（感控办主任）

黄 妮（公共卫生科科长）

阮学龙（医学影像科主任）

叶志宇（设备科副科长）

领导小组下设应急救援组、信息报告组、应急保障组

(一)应急救援组

组 长：明太松 业务副院长

成 员：杨春生 医务科主任

李华艳 神经内科主任

卢丕军 重症医学科主任

陈连良 急诊科主任  
蔡乔良 骨颌面外科主任  
李德强 神经胸外科主任

## (二)信息报告组

组 长：陈 海 副院长  
成 员：黄 妮 公共卫生科科长  
李 斌 计算机中心组长  
孙 梅 病案信息科科长  
刘 梅 文化办主任

## (三)应急保障组

组 长：梁贵娇 副院长  
成 员：杨明光 后勤科科长  
叶志宇 设备科副科长  
罗传勇 保卫科科长

目前医院已具备和制定的管理制度如下：《景东县人民医院设备检修维护制度》、《景东县人民医院辐射工作场所监测制度》、《景东县人民医院受检者的防护原则》、《景东县人民医院辐射工作人员岗位职责》、《景东县人民医院辐射工作人员培训制度》、《景东县人民医院辐射工作场所监测方案》、《景东县人民医院辐射防护和安全保卫制度》、《景东县人民医院辐射工作人员个人健康管理制度》、《景东县人民医院辐射工作人员个人剂量监测制度》见附件 2。

## (2) 环境风险防范措施

为使射线装置发生辐射事故时能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众及环境的安全，医院制定了《景东县人民医院辐射安全事故应急预案》，由辐射安全领导小组负责事故现场统一指挥和协调，其他各科室配合开展应急救援工作。应急预案具体内容见附件 3。

### （3）环境监测计划

医院编制了辐射环境监测方案，并委托有监测资质的检测单位每年对医院核技术利用场所进行辐射环境监测，委托普洱市疾病预防控制中心对医院核技术利用项目辐射工作人员进行个人剂量监测。

# 景东彝族自治县人民医院文件

景医字〔2021〕74号

---

## 景东彝族自治县人民医院 关于成立医院辐射安全和防护领导小组的 通知

各科室：

为规范和加强我院放射线装置的管理，防止或减少放射线装置对人体和环境的危害，确保诊疗安全，遵照《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）及环保部《关于加强放射性同位素与射线装置辐射安全和防护工作的通知》要求，经院办公会讨论，决定成立以院长为第一责任人和组长、各职能科室主任为组员的相关领导小组，具体内容如下：

## 一、辐射安全和防护领导小组

组 长：冯周亮 院长  
副组长：杨春晓 党委书记  
          明太松 副院长  
成 员：李明庭 质控办主任  
          杨春生 医务科主任  
          钟 华 感控办主任  
          黄 妮 公共卫生科科长  
          阮学龙 医学影像科主任  
          叶志宇 设备科副科长

## 二、领导小组下设应急救援组、信息报告组、应急保障组

### （一）应急救援组

组 长：明太松 业务副院长  
成 员：杨春生 医务科主任  
          李华艳 神经内科主任  
          卢丕军 重症医学科主任  
          陈连良 急诊科主任  
          蔡乔良 骨颌面外科主任  
          李德强 神经胸外科主任

### （二）信息报告组

组 长：陈 海 副院长

成 员：黄 妮 公共卫生科科长  
李 斌 计算机中心组长  
孙 梅 病案信息科科长  
刘 梅 文化办主任

(三) 应急保障组

组 长：梁贵娇 副院长  
成 员：杨明光 后勤科科长  
叶志宇 设备科副科长  
罗传勇 保卫科科长

附件：景东彝族自治县人民医院辐射安全事故应急预案

景东彝族自治县人民医院

2021年3月2日





附件：

## 景东彝族自治县人民医院辐射安全 事故应急预案

为防范突发辐射环境污染事件的发生，保障我院辐射环境安全，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，提高应对突发辐射环境污染事件能力，强化辐射事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据国务院（449 号令）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条和国家环境保护总局文件环发<2006>145 号的规定，结合我院的实情，建立辐射事故应急方案包括下列内容：

### 一、应急机构和职责分工

医院成立辐射安全领导小组，组织、开展应急救援工作，其职责之一是辐射事故应急处理。

（一）由辐射安全领导小组第一责任人负责辐射事故应急处理的组织及指挥工作；

（二）医院主管领导负责辐射事故应急处理中人员和物资的调动调配工作，向医院辐射安全领导小组及环保部门、卫生部门、公安部门快速上报，最迟不得超过 2 小时。《辐射事故报告卡》在 24 小时内报告。

（三）工会组织的负责人应全力协助辐射领导小组负责人，在抓好辐射事故应急处理工作的同时，协助做好受伤害



人员家属的安抚工作；

（四）各相关科室要认真做好事故现场的保护工作，协助上级主管部门调查事故、搜集证据、整理资料并做好记录；

（五）参加辐射事故应急救援人员要自觉遵守纪律，服从命令，听从指挥，为完成救援任务尽职尽责，通过积极工作最大限度地控制事故危害，为尽快恢复正常工作创造条件。

## 二、事故报告制度

发生辐射事故时，事故单位必须第一时间向当地环境保护主管部门和当地公安部门报告，最迟不得超过2小时，并填写《辐射事故初始报告表》。单位和个人不得隐瞒事故，不得拖延不报或者谎报。同时保护好现场，接受调查处理。

所有事故都应报告环境保护主管部门，有关射线装置丢失、被盗和可疑故意引起的辐射事故都应同时报告公安部门，如果发生人员受的照射剂量可能达到对人体产生危害时，应同时报告卫生主管部门。

## 三、事故应急处理

发生辐射事故时，迅速分工，积极采取措施减轻事故危害后果，防止事故扩大的原则。

（一）辐射事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报；

（二）辐射领导小组根据具体情况迅速制定事故处理方

案；

（三）辐射事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和环保、卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区；

（四）对可能造成辐射伤害的人员，事故单位应立即将其送至事故应急定点医院，进行检查和治疗；或者请求辐射事故应急定点医院立即派人赴事故现场，采取救治措施，遵循主动抢救，生命第一的原则。

（五）除上述工作外，防护检测人员还应进行以下几项工作：

1. 迅速确定现场的辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射的危害。

2. 根据现场辐射的强度，决定工作人员在现场工作的时间。

3. 协助和指导在现场执行任务的工作人员佩戴防护用具及个人剂量仪。对严重剂量事故，应尽可能记下现场辐射强度和有关情况。并对现场重复测量，估计当事人所受剂量，根据受照射剂量情况决定是否进行医学处理或治疗。

4. 各种事故处理后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。

#### 四、联系方式

医院应急方案中注有该院相关负责人的联系方式和省、市环保局、当地卫生局、公安局相关科室的联系方式。

1. 景东彝族自治县公安局应急电话:0879-6221154
2. 普洱市生态环境局景东分局应急电话:0879-6229931
3. 景东彝族自治县卫生健康局应急电话:0879-6221270
4. 景东彝族自治县人民医院应急电话:120

### 五、辐射事故的调查

发生重大辐射事故后，应立即成立由各相关科室安全第一责任人作为组长，有医院领导和医务科负责人参加的事故调查组、善后处理组和恢复生产组。

本应急措施拟申报环保部门登记并备案，符合有关部门的应急管理规定，并具有较好的合理性和可操作性。



## 景门县人民医院辐射工作人员 设备检修、维护保养制度

### 一、设备定期维护（每三个月进行一次）

1、射线装置、设备仪器应定期维护维修，并有维护维修记录，有维修人员及验收人员的交接登记及签字；

2、防护设施及警示装置（联锁装置及警示灯等）应定期维护维修，应有维护维修记录，并有维修和验收人员的签字。

### 二、日常维护（每日进行）

1. 开机前确保机房环境条件（温度、湿度等）要符合设备要求。

2. 每日开机后先检查机器是否正常；有无提示错误等，如有反常疑点必须预先排除。

3. 严格遵守机器操作规程，使用中遇到异常情况应及时切断电源，请检修人员检查维修。。

4. 每日工作完后，需清洗机器上的脏物等。

2019年1月10日



## 景边县人民医院辐射工作场所监测制度

- 1、遵守辐射防护法规、制度、佩戴好个人剂量计，接受个人剂量监督。
- 2、辐射工作人员必须进行个人剂量监测，委托有资质的单位进行，做好年度个人累积剂量的汇总，存档工作。
- 3、辐射工作人员根据国家职业病防治要求定期进行健康检查，每2年一次。
- 4、正常使用的放射诊疗设备，每年委托省相关资质认证的监测机构对医院辐射工作场所及周围环境进行一次现场状态监测；新建安装、维修或更换重要部件后的设备必需经省相关资质认证的检测机构监测合格后方可使用。
- 5、放射诊疗工作场所每年委托有资质的职业卫生技术机构进行检测，保证辐射水平符合有关规定或标准，方可使用。
- 6、检测与评价有关报告及时向辐射工作人员告知，妥善保存相关报告，并向相关部门报告。

2019年1月19日



## 景东县人民医院辐射工作人员岗位职责

- 1、制定各类辐射设备的安全操作规程；
- 2、从事辐射工作的人员应经过辐射防护知识的培训后持证上岗。定期检查和评估工作人员的个人剂量，建立个人剂量档案。辐射工作场所设置电离辐射警示标志。每周至少一次一系列的检查，发现问题及时解决。不得在没有启动安全防护装置的情况下强制开启 X 射线装置进行工作，以防止辐射照射事故发生；
- 3、凡需要增加或拆除现有辐射设施和设备，应预先向环境保护行政主管部门提出申请，在重新监测评价后，方可进行；
- 4、制定事故状态下的应急处理计划，其内容包括事故的报告、事故区域的封闭、事故的调查和处理以及工作人员的受照剂量估算和医学处理等。

2019 年 1 月 10 日



## 景东县人民医院辐射工作人员培训制度

- 1、辐射工作人员上岗前应当接受辐射防护和有关法律知识的培训，考核合格方可参加相应的工作。培训时间不少与4天。
- 2、辐射工作单位应当定期组织本单位的辐射人员接受辐射防护和有关法律知识的培训，辐射工作人员两次培训的时间间隔不超过2年，每次培训时间不少于2天。
- 3、辐射工作单位应当建立按照规定的期限妥善保存培训档案。培训档案应包括每次培训的课程名称、培训时间、考试或考核成绩等资料。
- 4、辐射防护及有关法律知识培训应当由符合省级卫生行政部门规定条件的单位承担，培训单位可会同辐射工作单位共同制定培训计划，并按照培训计划和有关规范或标准实施和考核。
- 5、辐射工作单位应当将每次培训的情况及时记录在《辐射工作人员证》中。

2019年1月10日



## 荆门市人民医院辐射工作场所监测方案

为加强放射源与放射工作人员健康管理，控制放射物质照射，规范放射工作防护管理，确保诊疗环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》要求，结合我院实情。制定本方案。

### 一、个人剂量监测

1、我院辐射监测工作由医院感染管理办公室组织，放射科具体实施，公共卫生科负责联系有计量监测资质的机构对我院放射科工作人员进行个人剂量监测。

2、个人剂量监测期内个人剂量每三个月检测一次，佩戴周期第三个月的月底放射科管理人员收齐个人剂量检测仪后交至公共卫生科，由公共卫生科送至有资质的市疾控中心检测并领取新的个人剂量。

3、计量监测结果每季度向相关部门通报一次，当次剂量监测结果有异常，公共卫生科立即报告主管领导及通知放射科工作人员。

4、公共卫生科负责建立我院放射科工作人员的感染剂量档案。

### 二、放射工作人员健康检查

我院医务科兼体检中心，负责组织放射科工作人员每二年进行一次健康体检，并建立健康档案。未经体检或体检不合格



者，不得从事放射性工作。

### 三、工作场所监测

医院感染管理办公室负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我院放射科进行每年一次的设备性能监测：

- 1、外部监测：根据需要联系有监测资质的机构对我院放射科工作设备性能与场所辐射防护进行监测或环境评价。
- 2、内部监测：由放射科指定专人对我院辐射场所进行监测，并记录档案。
- 3、应急监测：应急情况下，为查明放射性污染情况，辐射水平进行必要的内部或外部监测。

2019年1月18日



## 景川县人民医院辐射防护 和安全保卫制度

- 1、认真贯彻执行国家对射线装置管理的有关法律、法规和本医院的安全和防护管理制度、
- 2、主动、积极配合相关管理部门的监督检查，对提出的问题及时处理、解决。
- 3、成立射线装置事故应急领导小组，设立专、兼职管理人员。每年由相关部门对使用的射线装置进行一次检测。
- 4、对直接从事使用活动的工作人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核；考核不及格的，不得上岗。
- 5、严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员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。
- 6、对本院的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患的，应当立即进行整改。
- 7、射线装置的生产调试和使用场所，具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
- 8、设置明显的射线装置的标识和中文警示说明，张贴电离辐射警示标志。
- 9、加强对射线装置的维护、管理，使用场所采取有效的防火、防盗等安全防护措施。
- 10、使用射线装置进行诊疗时，避免一切不必要的照射，并

事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。

11、当发生丢失等事故时，及时向相关部门汇报，并采取控制事故。

2019年1月10日



## 景源县人民医院辐射工作人员 个人健康管理制度的

1、放射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作。

2、每2年组织一次上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，必要时可增加临时性检查。

3、放射工作人员脱离放射工作岗位时，对其进行离岗前的职业健康检查。

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

5、放射工作人员职业健康检查的医疗机构必需经省级卫生行政部门批准（云南省疾控中心）。

6、职业健康检查机构应当自体检工作结束之日起1个月内，将职业健康检查报告送达放射工作单位。

职业健康检查机构出具的职业健康检查报告应当客观、真实，并对职业健康检查报告负责。

7、职业健康检查机构发现有可能因放射性因素导致健康损害的，通知放射工作单位，并及时告知放射工作人员本人。

职业健康检查机构发现疑似职业性放射性疾病病人应当通知放射工作人员及其所在放射工作单位，并按规定向放射工作单位所在地卫生行政部门报告。

8、在收到职业健康检查报告的7日内，如实告知放射工作人员，并将检查结论记录在《放射工作人员证》中。对职业健康检查中发现不宜继续从事放射工作的人员，及时调离放射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的放射工作人员，及时予以安排。

9、不得安排怀孕的妇女参与应急处理和有可能造成职业性内照射的工作。哺乳期妇女在其哺乳期间应当避免接受职业性内照射。

10、放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：

- (一) 职业史、既往病史和职业照射接触史；
- (二) 历次职业健康检查结果及评价处理意见；
- (三) 职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

11、放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。放射工作单位应当如实、无偿提供。

12、放射工作人员职业健康检查、职业性放射性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用，由其所在单位承担。

13、职业性放射性疾病的诊断鉴定工作按照《职业病诊断与鉴定管理办法》和国家有关标准执行。

14、放射工作人员的保健津贴按照国家有关规定执行。

15、在国家统一规定的休假外，放射工作人员每年可以享受保健休假2~4周。享受寒、暑假的放射工作人员不再享受保健休假。从事放射工作满20年的在岗放射工作人员，可以由所在单位利用休假时间安排健康疗养。

2019年1月10日



## 景东县人民医院辐射工作人员 个人剂量监测制度

1、按照《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准、规范的要求，安排本单位的放射工作人员接受个人剂量监测，并遵守下列规定：

（一）外照射个人剂量监测周期一般为30天，最长不应超过90天；内照射个人剂量监测周期按照有关标准执行；

（二）建立并终生保存个人剂量监测档案；

（三）允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

2、个人剂量监测档案应当包括：

（一）常规监测的方法和结果等相关资料；

（二）应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

放射工作单位应当将个人剂量监测结果及时记录在《放射工作人员证》中。

3、放射工作人员进入放射工作场所，应当遵守下列规定：

（一）正确佩戴个人剂量计；

（二）操作结束离开非密封放射性物质工作场所时，按要求进行个人体表、衣物及防护用品的放射性表面污染监测，发现污染要及时处理，做好记录并存档；

（三）进入辐照装置、工业探伤、放射治疗等强辐射工作场所时，除佩戴常规个人剂量计外，还应当携带报警式剂量计。

4、个人剂量监测工作应当由具备资质的个人剂量监测技术服务机构承担。个人剂量监测技术服务机构的资质审定由中国疾病预防控制中心协助卫生部组织实施。个人剂量监测技术服务机构的资质审定按照《职业病防治法》、《职业卫

生技术服务机构管理办法》和卫生部有关规定执行。

5、个人剂量监测技术服务机构应当严格按照国家职业卫生标准、技术规范开展监测工作，参加质量控制和技术培训。个人剂量监测报告应当在每个监测周期结束后1个月内送达放射工作单位，同时报告当地卫生行政部门。

6、县级以上地方卫生行政部门按规定时间和格式，将本行政区域内的放射工作人员个人剂量监测数据逐级上报到卫生部。

7、中国疾病预防控制中心协助卫生部拟定个人剂量监测技术服务机构的资质审定程序和标准，组织实施全国个人剂量监测的质量控制和技术培训，汇总分析全国个人剂量监测数据。

2019年1月10日



字华康 同志于二〇一九年十二月参加初级辐射安全与防护培训，通过规定的课程学习及考试，成绩合格，特发此证。

身份证号：53292819761140014

姓名：字华康 性别：男

工作单位：景东彝族自治县人民医

院

证书编号： YFS201903289

培训机构：

云南大学物理与天文学院  
（盖章）  
二〇一九年十二月二十八日  
有效期：四年





身份证号：532923198611042345

姓名：宝玉仙 性别：女

工作单位：景东彝族自治县人民医

院

证书编号：YFS201900377

宝玉仙 同志于二〇一九年三月参加初级辐射安全与防护培训，通过规定的课程学习及考试，成绩合格，特发此证。

培训机构：

云南大学物理与天文学院  
二〇一九年三月二十五日  
有效期限：四年





周晓明 同志于二〇一九年三月参加初级辐射安全与防护培训，通过规定的课程学习及考试，成绩合格，特发此证。

身份证号：532727197612120019

姓名：周晓明 性别：男

工作单位：景东彝族自治县人民医院

院

证书编号：YFS201900572

培训机构：

云南大学物理与天文学院  
二〇一九年三月二十五日  
有效期：四年





谢晓娜 同志于二〇一九年十二月参加初级辐射安全与防护培训，通过规定的课程学习及考试，成绩合格，特发此证。

身份证号：532724199306090025

姓名：谢晓娜 性别：女

工作单位：景东彝族自治县人民医院

院

证书编号：YFS201902563

培训机构：云南大学物理与天文学院

二〇一九年十二月二十八日  
有效期：四年







刘方同志于二〇一九年十二月参加初级辐射安全与防护培训，通过规定的课程学习及考试，成绩合格，特发此证。

身份证号：53272419840801001X

姓名：刘方 性别：男

工作单位：景东彝族自治县人民医

院

证书编号：YFSS201903256

培训机构：云南大学物理与天文学院  
二〇一九年十二月二十八日  
有效期：四年

(盖章)





身份证号：532724199411070325

姓名：熊玉 性别：女

工作单位：景东彝族自治县人民医

院

证书编号： YFS201903275

熊玉 同志于二〇一九年十二  
月参加初级辐射安全与防护培训，  
通过规定的课程学习及考试，成绩  
合格，特发此证。

培训机构：云南大学物理与天文学院  
二〇一九年十二月二十八日  
有效期：四年





身份证号：532724199709250011

姓名：赵振延 性别：男

工作单位：景东彝族自治县人民医

院

证书编号：YFS201903286

赵振延 同志于二〇一九年十  
二月参加初级辐射安全与防护培  
训，通过规定的课程学习及考试，  
成绩合格，特发此证。

培训机构：云南大学物理与天文学院  
二〇一九年五月五日  
有效期：四年

