

云南省保山市第二人民医院新院区核技术利用项目 (内镜中心 ECRP 室和 DSA 复合手术室) 竣工环境保护 验收意见

2024年6月, 云南省保山市第二人民医院根据《云南省保山市第二人民医院新院区核技术利用项目(内镜中心ECRP室和DSA复合手术室)竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ 1326-2023)、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

项目位于云南省保山市隆阳区北城区保山市第二人民医院新院区医技楼三楼, 四楼。将老院区一台OEC 9900 Elite型血管造影用X射线装置(最大管电压120kV, 最大管电流150mA)搬迁至医技楼三楼内镜中心ECRCP室使用, 在DSA复合手术室新增一台数字减影血管造影机(DSA)(Azurion 5 M20, 单管头、C型臂X射线设备, 最大管电压125kV, 最大管电流1250mA)使用, 均属于II类射线装置。

表1 环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表

名称	环评建设内容及规模	验收内容及规模	备注
主体工程	<p>在医技楼二楼介入中心新建三间DSA机房（介入导管室1、介入导管室2、介入导管室3）及其配套用房，在医技楼三楼内镜中心新建一间ERCP室及其配套用房，在医技楼四楼手术中心新建一间DSA复合手术室及其配套用房。将老院区一台OEC 9900 Elite型血管造影用X射线装置（最大管电压120kV，最大管电流150mA）搬迁至医技楼三楼内镜中心ERCP室使用，将老院区一台Innova IGS 540型数字减影血管造影系统（最大管电压125kV，最大管电流1000mA）搬迁至医技楼二楼介入中心介入导管室 I 使用，在介入导管室2、介入导管室3和DSA复合手术室分别新增一台数字减影血管造影机(DSA)(型号未定，单管头、C型臂×射线设备，最大管电压125kV，最大管电流1250mA)使用，均属于II类射线装置。</p> <p>(1)DSA设备由X射线球管、高压发生器、探测器、C</p>	<p>在医技楼三楼内镜中心新建一间ERCP室及其配套用房、在医技楼四楼手术中心新建一间DSA复合手术室及其配套用房，将老院区一台OEC 9900 Elite型血管造影用X射线装置（最大管电压120kV，最大管电流150mA）搬迁至医技楼三楼内镜中心ERCP室使用，在DSA复合手术室新增一台数字减影血管造影机（DSA）（Azurion 5 M20，单管头、C型臂X射线设备，最大管电压125kV，最大管电流1250mA）使用，均属于II类射线装置。</p> <p>(1)DSA设备由X射线球管、高压发生器、探测器、C型臂、导管床、操作台、影像增强器和电视摄像系统及图像处理系统等组成。</p> <p>(2)ERCP室：有效面积为31.86m²(5.9m×5.4m)；DSA复合手术室：有效面积为75.71m²(11.3m×6.7m)。</p> <p>(3)ERCP室控制室：16.8m²(5.6m×3.0m)；DSA复合手</p>	<p>本项目分期建设分期验收。验收内容与环评里该部分内容一致。</p>

	<p>型臂、导管床、操作台、影像增强器和电视摄像系统及图像处理系统等组成。</p> <p>(2)介入导管室1：有效面积为51.8m²(7.4m×7.0m)；介入导管室2：有效面积为51.8m²(7.4m×7.0m)；介入导管室3：有效面积为51.8m²(7.4m×7.0m)；ERCP室：有效面积为31.86m²(5.9m×5.4m)；DSA复合手术室：有效面积为75.71m²(11.3m×6.7m)。</p> <p>(3)介入导管室1、介入导管室2、介入导管室3控制廊：面积为63.6m²(21.2m×3.0m)；ERCP室控制室：16.8m²(5.6m×3.0m)；DSA复合手术室控制室：38.64m²(8.4m×4.6m)。</p>	<p>术室控制室：38.64m²(8.4m×4.6m)。</p>	
<p>辅助工程</p>	<p>更衣刷手间、处置室、患者走廊等。</p>	<p>更衣刷手间、处置室、患者走廊等。</p>	<p>一致</p>

<p style="text-align: center;">环保工程</p>	<p>腔镜中心ERCPC室电离辐射防护措施：四面墙体均为：24cm实心砖墙粉刷4cm硫酸钡防护涂料，相当于4.67mm铅当量；地面：在现15cm钢筋混凝土基础上，粉刷4cm硫酸钡防护涂料，再用5cm混凝土找平，相当于4.26mm铅当量；屋顶：在现15cm钢筋混凝土基础上，在楼板下方用金属龙骨焊接支撑架固定3mm厚铅板，相当于4.87mm铅当量；三道防护门均为内衬3.5mm铅板的防护门；观察窗为20mm厚铅玻璃，相当于3.5mm铅当量；</p> <p>手术中心DSA复合手术室：四面墙体均为：24cm实心砖墙粉刷4cm硫酸钡防护涂料，相当于4.67mm铅当量；地面：在现15cm钢筋混凝土基础上，粉刷4cm硫酸钡防护涂料，再用5cm混凝土找平，相当于4.26mm铅当量；屋顶：在现15cm钢筋混凝土基础上，在楼板下方用金属龙骨焊接支撑架固定3mm厚铅板，相当于4.87mm铅当量；四道防护门均为内衬3.5mm铅板的防护门；观察窗为20mm厚铅玻璃，相当于3.5mm铅当量；</p>	<p>腔镜中心ERCPC室电离辐射防护措施：四面墙体均为：24cm实心砖墙粉刷4cm硫酸钡防护涂料，相当于4.67mm铅当量；地面：在现15cm钢筋混凝土基础上，粉刷4cm硫酸钡防护涂料，再用5cm混凝土找平，相当于4.26mm铅当量；屋顶：在现15cm钢筋混凝土基础上，在楼板下方用金属龙骨焊接支撑架固定3mm厚铅板，相当于4.87mm铅当量；三道防护门均为内衬3.5mm铅板的防护门；观察窗为20mm厚铅玻璃，相当于3.5mm铅当量；</p> <p>手术中心DSA复合手术室：四面墙体均为：24cm实心砖墙粉刷4cm硫酸钡防护涂料，相当于4.67mm铅当量；地面：在现15cm钢筋混凝土基础上，粉刷4cm硫酸钡防护涂料，再用5cm混凝土找平，相当于4.26mm铅当量；屋顶：在现15cm钢筋混凝土基础上，在楼板下方用金属龙骨焊接支撑架固定3mm厚铅板，相当于4.87mm铅当量；四道防护门均为内衬3.5mm铅板的防护门；观察窗为20mm厚铅玻璃，相当于3.5mm铅当量；</p>	<p>本项目分期建设分期验收。由于原有位置无空间放置排风机组，因此ERCPC排风通道改为从机房西北穿墙出机房，经患者走廊最终进入医技楼排风井，其余与环评中该部分内容一致。</p>
---	---	---	---

<p>排风管道：①ERCPC室排风管道从机房西侧穿墙出机房，经患者走廊最终在医技楼东南侧排放，穿墙位置距机房地板约3m，穿防护墙处采用斜向45°穿墙，风管用4mm厚铅皮包裹，包裹长度为穿墙前后各50cm，风管与墙体交接处用4mm厚铅皮搭接，搭接长度为30cm；②DSA复合手术室回风管道从楼上风机房经预留孔洞穿过4mm铅隔墙进入复合手术室（DSA机房），穿孔洞部分采用“L”型布设，东西南北底部用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。</p> <p>通风管道：①ERCPC室通风管道从机房西侧经患者走廊穿墙进入机房，穿墙位置距机房地板约3m，穿防护墙处采用斜向45°穿墙，风管用4mm厚铅皮包裹，包裹长度为穿墙前后各50cm，风管与墙体交接处用4mm厚铅皮搭接，搭接长度为30cm；②DSA复合手术室通风管道从楼上风机房经预留孔洞穿过4mm铅隔墙进入复</p>	<p>量；</p> <p>排风管道：①ERCPC室排风管道从机房西北穿墙出机房，经患者走廊最终进入医技楼排风井，穿墙位置距机房地板约3m，穿防护墙处采用斜向45°穿墙，风管用4mm厚铅皮包裹，包裹长度为穿墙前后各50cm，风管与墙体交接处用4mm厚铅皮搭接，搭接长度为30cm；②DSA复合手术室回风管道从楼上风机房经预留孔洞穿过4mm铅隔墙进入复合手术室（DSA机房），穿孔洞部分采用“L”型布设，东西南北底部用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。</p> <p>通风管道：①ERCPC室通风管道从机房西侧经患者走廊穿墙进入机房，穿墙位置距机房地板约3m，穿防护墙处采用斜向45°穿墙，风管用4mm厚铅皮包裹，包裹长度为穿墙前后各50cm，风管与墙体交接处用4mm厚铅皮搭接，搭接长度为30cm；②DSA复合手</p>	
--	---	--

	<p>合手术室（DSA机房），穿孔洞部分采用“L”型布设，东西南北底部用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。</p> <p>电缆沟布设：①ERCPC室控制电缆从南侧斜向45°穿过屏蔽墙进入控制室，电缆沟宽25cm、深10cm，穿墙位置从机房200mm处至设备间和控制廊200mm处电缆沟顶部铺设一层2mm厚铅皮，上方再用5mm厚钢板做盖板。②DSA复合手术室从西侧斜向45°穿过屏蔽墙进入设备间，从东侧斜向45°穿过屏蔽墙进入控制廊，电缆沟宽25cm、深10cm，穿墙位置从DSA机房200mm处至设备间和控制廊200mm处电缆沟顶部铺设一层2mm厚铅皮，上方再用5mm厚钢板做盖板。</p>	<p>术室通风管道从楼上风机房经预留孔洞穿过4mm铅隔墙进入复合手术室（DSA机房），穿孔洞部分采用“L”型布设，东西南北底部用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。</p> <p>电缆沟布设：①ERCPC室控制电缆从南侧斜向45°穿过屏蔽墙进入控制室，电缆沟宽25cm、深10cm，穿墙位置从机房200mm处至设备间和控制廊200mm处电缆沟顶部铺设一层2mm厚铅皮，上方再用5mm厚钢板做盖板。②DSA复合手术室从西侧斜向45°穿过屏蔽墙进入设备间，从东侧斜向45°穿过屏蔽墙进入控制廊，电缆沟宽25cm、深10cm，穿墙位置从DSA机房200mm处至设备间和控制廊200mm处电缆沟顶部铺设一层2mm厚铅皮，上方再用5mm厚钢板做盖板。</p>	
公用工程	<p>配电、供电、供水和通讯系统等依托医院设施。</p>	<p>配电、供电、供水和通讯系统等依托医院设施。</p>	一致
依托工	<p>依托医院已建成的配电、供电和通讯系统等。</p>	<p>依托医院已建成的配电、供电和通讯系统等。</p>	一致

程	生活污水、生活垃圾、医疗废水、医疗废物依托医院 现有收集、处理设施处置。	生活污水、生活垃圾、医疗废水、医疗废物依托医院 现有收集、处理设施处置。	一致
---	---	---	----

综上分析，对照环评报告及其批复文件，本项目实际搬迁射线装置型号、主要技术参数、主要曝光方向、年出束时间、使用场所、工作方式、工艺流程、污染物产生种类、采取的污染治理和辐射安全防护措施、管理制度制定情况等均与环评一致，因此不属于重大变动。

（二）建设过程及环保审批情况

项目于2023年6月委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）进行环境影响评价，编制完成了《云南省保山市第二人民医院新院区核技术利用项目环境影响报告表》，并于2023年8月15日取得了保山市生态环境局的批复（批复文号为保环准〔2023〕14号），同意该项目建设，建设单位于2023年10月开工建设，2024年4月建设完成，2024年6月在云南省生态环境厅重新办理了辐射安全许可证。根据现场调查，项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况，并于2024年8月召开了竣工环境保护验收会

（三）投资情况

本期项目实际总投资为1986万元，其中环保投资156万元，占总投资的7.85%。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）辐射安全与防护设施建设情况

机房门外设置电离辐射警告标志；机房门上方设置醒目的工作状态指示灯，灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区设置放射防护注意事项告知栏；两区分划、门灯联锁等；操作台和设备操作面板上均安装有紧急停止按钮。配备相应的辐射防护用品、个人剂量报警仪和辐射监测仪，职业人员工作时应佩戴个人剂量报警仪和个人剂量计，并定期（不超过90天）送具备资质的个人剂量监测技术服务机构开展监测。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

本项目辐射工作场所按“监督区、控制区”管理，并在显著位置处设置标识。将ERCp室、手术中心DSA复合手术划为控制区，将控制室、设备间、病人缓冲间、污物通道划为监督区。医院成立了辐射安全与环境保护管理委员会，明确了成员组成和工作职责，制定了辐射事故应急预案、辐射监测方案、辐射工作人员健康管理、放射源管理、放射性废物处理等规章制度。辐射工作人员进行职业健康体检和个人剂量管理，参加辐射安全与防护培训并通过考核，正确佩戴个人剂量计，并携带个人剂量报警仪，配备辐射环境监测设备和个人防护用品。加强辐射安全联锁和防护设施的运行维护，确保其处于正常状态，严格落实辐射环境监测方案和计划，确保辐射工作场所及周围环境辐射水平无异常。

三、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

本项目DSA在投入使用后能达到的最大运行工况下，对机房周围公众造成的最大附加剂量为 $8.17 \times 10^{-3} \text{mSv/a}$ ，低于公众年剂量 0.25mSv/a 的管理限值；对职业人员造成年有效剂量最大为 3.91mSv/a ，低于职业人员年有效剂量 5mSv/a 的标准限值。经机房实体屏蔽防护后，对评价范围（50m）内环境保护目标环境影响较小。

四、验收结论

云南省保山市第二人民医院认真履行了本项目的环境保护审批和许可手续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度，相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意云南省保山市第二人民医院新院区核技术利用项目（腔镜中心ECRP室和DSA复合手术室）通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

- 1、定期对辐射防护设施及监测设备检查。
- 2、根据医院自身发展，在运营过程中不断完善辐射安全管理制度。

七、验收人员信息

见附件验收组名单

验收组

2024年8月12日

