

兴义市人民医院医用血管造影 X 射线系统建设项目

竣工环境保护验收意见

2024 年 9 月 12 日，兴义市人民医院根据《兴义市人民医院新建医用血管造影 X 射线机核技术利用建设项目》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）、本项目环境影响评价报告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

单位名称：兴义市人民医院

法定代表人：王忠安

单位所在地：兴义市英雄路 1 号、2 号、11 号；兴义市沙井北路 31 号；兴义市万峰林街道办事处徐霞客广场处西峰林遗产展示中心 1-3 层

建设项目所在地：兴义市英雄路 2 号兴义市人民医院新医技楼（2 号楼）1 楼复合手术室

建设项目所在地经纬度：东经 104.90650937°，北纬 25.085458°

所属行业类别：Q841（医院）

建设年月：2023 年 8 月~2024 年 8 月

主要联系人：周萍

联系方式：13985996878

建设规模：兴义市人民医院将新增一台医用血管造影 X 射线系统（以下简称 DSA），布置在医院新医技楼（2 号楼）复合手术室。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2023 年 7 月贵州科正环安检测技术有限公司编制《兴义市人民医院新建医用血管造影 X 射线机核技术利用建设项目环境影响报告表》。

（2）2023 年 7 月 17 日黔西南州布依族苗族自治州生态环境局以州环辐审（2023）12 号对《兴义市人民医院新建医用血管造影 X 射线机核技术利用建设项目环境影响报告表》进行批复。

(3) 2024年5月29日取得贵州省生态环境厅办法的《辐射安全许可证》(00162)。

(4) 本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。

(三) 投资情况

项目总投资 3000 万元，环保投资 330 万元。

(四) 验收范围

兴义市人民医院新增一台医用血管造影 X 射线系统 (DSA)，DSA 安装于医院新医技楼 (2 号楼) 复合手术室 1，D 对新医技楼 (2 号楼) 1 楼复合手术室现有场地进行机房建设和装修，成为复合手术室机房及辅助用房，安装的 DSA 型号为 Discovery IGS 7，属于 II 类射线装置，用于介入治疗。

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

(1) 机房防护措施

DSA 安装于医院新医技楼 (2 号楼) 复合手术室 1，机房的净尺寸：12.721m×6.818m，有效使用面积：86.73m²，DSA 机房辐射屏蔽装修措施为：(1) 四周墙面墙体：4mmPb 的铅复合板；(2) 顶棚：12cm 厚混凝土+3.0mmPb 铅复合板；(3) 地面：35cm 厚混凝土+并涂抹 5mmPb 硫酸钡水泥；(4) DSA 机房与控制室连接处 (控制室防护门)、DSA 机房与缓冲间处 (DSA 机房防护门)、DSA 机房与体外循环室、DSA 机房与污物通道连接处 (污物通道防护门) 连接处各安装内衬为 4.0mm 厚铅板不锈钢门；(5) 观察窗为 4mmPb 的铅玻璃。

(2) 管线穿墙补偿措施

机房中所有电缆穿墙均拟“U”型管穿墙，通过地面下沉电缆沟穿出机房，电缆沟表面铺设 3.0mm 铅板，穿墙弯折部分电缆外用 3.0mm 铅皮包裹电缆，以防止射线漏出。风管管道在机房的两侧墙壁横穿出机房，在机房内端的管道外壁包了 300mm 长度、3.0mmPb 的复合铅板，作为进出风口的辐射屏蔽补偿。

(3) 安全装置

1) 联锁及紧急制动装置：DSA 机房大门设置有自动闭门装置，控制室防护门、导管器械库防护门、污物通道防护门设有曝光时关闭机房门的管理措施和防夹装置；防护门均设计安装有工作状态指示灯并设置门灯连锁装置；该项目机房

防护门拟设闭门装置，机房防护门外拟设计安装有工作状态指示灯并设置门灯连锁装置，DSA 设备及操作间控制台上拟安装紧急制动装置。

2) 对讲装置：在 DSA 机房与控制室之间安装对讲装置，控制室的工作人员通过对讲机与 DSA 机房内的手术人员联系。

3) 警告标志：DSA 机房门外应设置电离辐射警告标志、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句；DSA 机房大门为平开门，设置有自动闭门装置；控制室防护门、体外循环室防护门、污物通道防护门为推拉式防护门，设有曝光时关闭机房门的管理措施和防夹装置；DSA 机房设置的 4 扇防护门均设置有工作状态指示灯与机房门连锁等安全设施；在监督区、控制区墙体合适位置张贴监督区、控制区警示标识。

机房的防护门外的醒目位置设置明显的电离辐射警告标志。在准备出束时，操作台工作人员可通过语音对讲装置告知非相关人员撤离机房。

(4) 距离防护

机房将严格按照控制区和监督区划分实行“两区”管理，即监督区和控制区，且在机房人员防护门的醒目位置张贴固定的电离辐射警告标志并安装工作状态指示灯。限制无关人员进入，以免受到不必要的照射。

(5) 时间防护

在满足诊断要求的前提下，在每次使用射线装置进行诊断之前，根据诊断要求和病人实际情况制定最优化的诊断方案，选择合理可行尽量低的射线照射参数，以及尽量短的曝光时间，减少工作人员和相关公众的受照时间，也避免病人受到额外剂量的照射。

(6) 个人防护用品

本项目 DSA 机房放射工作人员涉及同室操作，所以需考虑工作人员、患者和受检者的个人防护。同时应配备适当种类和数量的备用防护用品，供工作人员、患者和受检者防护使用。

根据现场核实，医院为本项目已配置 0.5mmPb 铅橡胶防护背心 18 个、0.5mmPb 铅橡胶防护衣 11 个、0.5mmPb 防护围裙 18 个、0.5mmPb 铅橡胶颈套 29 个、0.5mmPb 铅防护帽 9 个、0.5mmPb 防护眼镜 12 个、0.025mmPb 介入防护手套 10 个；儿童 0.5mmPb 铅橡胶性腺防护围裙 1 件、铅橡胶颈套 1 件、1 件铅

防护各 1 件、陪检者 0.5mmPb 铅橡胶性腺防护围裙 1 件、铅橡胶颈套 1 件、1 件铅防护衣各 1 件。

(7) 通风

根据《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)中对“机房应设置动力通风装置,并保持良好的通风”的要求,未对通风换气做出要求,根据防护施工设计单位提供资料,本次 DSA 机房设计动力通风装置,新风额定送风量为 1200m³/h,排风机额定风量为 1000m³/h,在不考虑排风功率损失的情况下,机房容积为 260.19m³,通风换气次数为 4.6 次/h,此通风频率能满足规定更为严格的《放射治疗放射防护要求》(GBZ121 2020)中放射治疗机房通风换气次数的“不低于 4 次/h”的要求,能确保保证机房内有良好的通风,因此机房通风设计能满足 GBZ 130-2020 中“机房应设置动力通风装置,并保持良好的通风”的要求;且要求通风管道包裹 3.0mmPb 复合铅防护板,确保对外环境影响达到《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)标准及规范要求。

(8) 医疗固体废物

手术中使用的造影剂产生的废物列为医疗固体废物,做一般医疗废物处理;本项目医疗废物每次手术后在污物打包间内打包后进行转移,依托医院已建的医疗废物暂存间及其相关处理流程进行无害化处理,最终交由有资质的单位处理;手术中病人使用的针管、床垫、纱布、棉花等一次性医械用品废物列为医疗固体废物,做一般医疗废物处理,纳入医院医疗固废处理流程处理。

根据类比相似项目,本项目医疗废物产生量为:每台手术产生医疗废物为 10kg/台,医院预计每年手术量为 500 台,因此,本项目医疗废物产生量约为 5t/a,本项目医疗废物、使用的造影剂产生的废物、一次性医械用品废物,包括每次手术后在污物打包间内经过医疗垃圾双层防渗垃圾袋进行密封包装打包后进行转移,依托医院已建的医疗废物暂存间及其相关处理流程进行无害化处理,最终交由委托危废处置单位心一日一运进行无害化处理。

(9) 生活垃圾

根据类比相似项目,本项目医护人员及病人产生的生活垃圾按照 0.5kg·d/人,本项目建成预计会新增医护人员、病人和家属约 1500 人,则产生是生活垃圾合计 7.5t/a,生活垃圾依托医院现有生活垃圾收集设施收集,生活垃圾由院方每日统一收集后交由环卫部门清运处置。

（10）废水

根据工程分析，本项目无放射性废水产生，产生的医疗废水，医护人员生活废水及候诊病人生活废水纳入医院已建设施进行处理，现有废污水经过污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理排放标准后，排入市政管网处理，最终进入污水处理厂。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

（1）根据实际现场检查及监测，该机房墙体无肉眼可见的裂缝，防护门无肉眼可见的缝隙，各监测结果均满足标准要求；

（2）DSA 机房有门灯连锁系统、有紧急制动装置并设置在控制室墙上以及控制台上；

（3）DSA 机房内有机房通风系统，满足要求；

（4）配有个人剂量报警仪，所有辐射工作人员均已进行职业健康检查和佩戴有个人剂量计，并建立了个人档案；

（5）手术室个人防护用品配有铅衣、铅围领、铅帽、铅围裙、铅眼镜等个人防护用品；辅助防护设施有铅悬挂防护屏、床侧防护帘、床侧防护屏及铅屏风。这些防护用品的正常使用，可有效保障手术医生的安全。

（6）工作场所设建立了《核与辐射安全管理组织机构与职责》、《核与辐射安全管理制度》、《放射防护制度》、《安全防护设施的维护与维修制度》、《辐射工作人员健康管理制度》、《辐射工作人员个人剂量监测管理制度》、《辐射工作人员培训再培训管理制度》、《辐射监测方案》、《辐射事故应急预案》等。

三、工程变动情况

项目验收规模与环评规模一致无变动。

四、工程建设对环境的影响 验收监测结果表明：

（一）辐射工作场所与环境辐射水平为：DSA 机房屏蔽体外 30cm 的监测结果在 0.108~0.120 μ Sv/h，满足“《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），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 μ Sv/h”的要求。

(二) 根据验收监测结果估算, 本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足环评批复的 5mSv 和 0.1mSv 的剂量约束值要求。

五、验收结论

兴义市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, 验收组一致同意兴义市人民医院医用血管造影 X 射线系统建设项目(州环辐审(2023)12号)通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

(1) 项目后期应注意环保措施的日常维护, 环保措施出现问题时应停止生产, 并立即对环保设施进行维修, 待维修结束确定正常运行后方可启动生产。

(2) 当生产工艺或环保设施出现重大变更是应向当地生态环境局报备, 根据相应要求完成环保设施手续。

七、验收人员信息

序号	姓名	单位	电话	身份证号码
1				
2	武艺	中电建贵阳院	18985019818	5201021977098302X
3	陈至美	省环科院	13639088320	522121197902223426
4	熊松江	黔西南州生态环境局	13985953683	52030219580506041X
5	张磊	兴义人民医院	13086584976	522521198810195216
6	周萍	兴义人民医院	13985996878	522321197903240229
7	黄德印	兴义市人民医院	15186431857	522321198806200219
8	袁其祥	兴义市人民医院	13508591191	522321196606290014
9	李孔龙	兴义市人民医院	18308511370	522324199702065588
10	张焱	兴义师范学院	18985954517	522325197710090012
11	李娟	贵州建科	18198001218	522321199012253677
12				
13				
14				
15				

2024年9月12日