安宁市第一人民医院连然院区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

2022 年 08 月 23 日，安宁市第一人民医院（建设单位）、四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）（环评单位、验收监测单位）、昆明宏鹏电子工程有限公司（设计、施工单位）及特邀专家 2 人组成验收组，经过与会代表现场踏勘，根据安宁市第一人民医院 DSA 核技术利用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验收技术规范/指南、本项目环境影响评价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

建设单位在云南省昆明市安宁市连然街道办事处中华路 58 号安宁市第一人民医院连然院区 2 号住院楼一楼 DSA 机房（地理位置坐标：北纬：24.552027°，东经：102.282761°）内新增 1 台飞利浦 AZURION 7 M20 型 DSA（DSA，属于II类射线装置），建设 DSA 机房配套的控制室、设备间等构筑物；建设地点、内容及规模与环评报告及环评批复一致。

（一）建设过程及环保审批情况

2021 年 12 月委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）开展安宁市第一人民医院连然院区新增一台数字减影

血管造影机（DSA）核技术利用项目环境影响评价工作，于2022年2月24日取得昆明市生态环境局关于安宁市第一人民医院连然院区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，批文号：昆生环复〔2022〕7号。2022年6月开始建设，2022年7月开始调试。

（二）投资情况

根据项目环境影响及批复文件，本项目总投资约1200万元，环保投资约63.6万元，占总投资的5.30%。项目验收时DSA实际总投资1200万元，实际环保投资65.7万元，占总投资的5.48%

（三）验收范围

1、建设项目有关的各项环境保护设施，包括防治污染环境保护所建成的或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项环境保护措施。

2、环境影响评价报告表中规定应采取的其他各项环境保护措施。

二、工程变动情况（结论）

根据验收调查，本项目建设内容、规模、地点与环评及批复基本一致。从环境影响分析和机房的建设及防护措施情况综合分析，本次验收项目不存在重大变动，可直接纳入竣工环境保护验收。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

医疗污水经医院处理后排放。

（二）废气

本项目DSA运行时产生的废气经排风管道引至楼外排放。

（三）噪声

空调工作时产生的噪声较小，经墙体隔音和距离衰减后，机房周边噪声可以达到标准限值要求。

（四）固体废物

医疗废物委托有资质单位处理。

（五）辐射

射线装置所产生的 X 射线，通过足够厚度的屏蔽墙体及铅门屏蔽后，其所致职业照射和公众照射剂量符合《电离辐射防护与放射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评提出的电离辐射安全管理限值标准，为环境可接受的水平。

（六）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

本项目不涉及。

2.在线监测装置

本项目不涉及。

3.其他设施

本项目不涉及。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1.废水治理设施

医疗污水经医院处理后排放。

2.废气治理设施

本项目 DSA 运行时产生的废气经排风管道引至 2 号住院楼楼外排放。

3.厂界噪声治理设施

机房周边噪声可以达到标准限值要求。

4.固体废物治理设施

医疗废物依托医院主体工程医废处理设施及流程委托有资质单位处理。

5.辐射防护设施

（1）屏蔽措施

DSA 室机房 1 间，机房有效面积为 52.8m^2，长 8.8m×宽 6m×高 4.6m 和机房内最小单边长度（7.5m）均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，四侧墙体、机房顶棚、地板、防护铅门和防护窗的屏蔽防护铅当量厚度均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

（2）安全防护措施

DSA 室机房铅门外具有电离辐射标识，机房内有通风设备、设备自带有紧急停止开关、铅悬挂防护屏和床侧防护帘。配备相应的辐射防护用品、个人剂量报警仪和辐射监测仪。职业人员工作时佩带个人剂量报警仪和个人剂量计，介入手术人员工作时佩带辐射防护用品，并定期对个人剂量及项目周边辐射环境水平进行监测，以确保职业人员健康和辐射环境安全。

（二）污染物排放情况

1.废水

医疗污水经医院处理后排放。

2.废气

本项目 DSA 运行时产生的废气经排风管道引至 2 号住院楼楼外排放。

3.厂界噪声

机房周边噪声可以达到标准限值要求。

4.固体废物

医疗废物委托有资质单位处理。

5.辐射

验收监测时，DSA 机房室内各监测点射线装置未曝光时，DSA 机房室内第一术者位 X-γ辐射剂量率为 2.6×10^{-8}Gy/h；DSA 机房室内第二术者位 X-γ辐射剂量率为 2.3×10^{-8}Gy/h。射线装置曝光时 DSA 机房室内第一术者位 X-γ辐射剂量率 769.8×10^{-8}Gy/h；DSA 机房室内第二术者位 X-γ辐射剂量率为 344.5×10^{-8}Gy/h。

DSA 室外各监测点射线装置未曝光时 X-γ辐射剂量率范围为：2.2×10^{-8}Gy/h~4.1×10^{-8}Gy/h；射线装置曝光时 X-γ辐射剂量率范围为 2.3×10^{-8}Gy/h~4.7×10^{-8}Gy/h。从机房外监测点曝光前后的数据可以看出，机房外各点之间 X-γ辐射剂量率相当，均满足剂量当量率小于 2.5μSv/h 的要求。说明该机房经过屏蔽后辐射泄漏很小，机房屏蔽效果良好，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）规定的机房屏蔽体的周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h 的要求，职业人员和公众最大年附加有效剂量都符合本验收执行标准（执行标准：云南省生态环境厅（原云南省环境保护厅）要求执行《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871－2002）中规定的职业照射年有效剂量限值的 1/4 作为管理限值，即 5mSv/a；公众照射按标准中规定的年有效剂量限值的 1/4 作为管理限值，即 0.25mSv/a）。

6.污染物排放总量

职业人员和公众最大年附加有效剂量都符合本验收执行标准（执行标准：云南省环保厅要求执行《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871－2002）中规定的职业照射年有效剂量限值的 1/4 作

为管理限值，即 5mSv/a；公众照射按标准中规定的年有效剂量限值的 1/4 作为管理限值，即 0.25mSv/a）。

五、工程建设对环境的影响

从机房外监测点曝光前后的数据可以看出，机房外各点之间 X-γ 空气吸收剂量率相当，均满足剂量当量率小于 2.5μSv/h 的要求。说明该机房经过屏蔽后辐射泄漏很小，机房屏蔽效果良好。

六、验收结论

安宁市第一人民医院 DSA 核技术利用项目辐射防护措施落实得当，防护有效；管理规章制度、操作规程完善；职业人员及公众年有效剂量低于环评报告及批复中要求执行的《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）相关管理限值。

项目环保手续齐全，工程建设与环境影响评价内容及环评批复范围相符，环评及批复提出的环保意见已较好落实，在项目正常运行的情况下，各项监测结果满足国家标准要求，对周围环境的影响在可控的范围，符合《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关验收要求，具备建设项目竣工环境保护验收条件。通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强医院核安全文化建设。

八、验收人员信息

安宁市第一人民医院连然院区新增一台数字减影血管造影机（DSA）

竣工环境保护验收组名单

姓名		所属单位	职称/职务	联系电话	身份证号码
验收组组长	朱超	安宁市第一人民医院	院长	1390884	530181196
验收组副组长	陈红波	安宁市第一人民医院	副院长	1591238	530123197
验收组人员	王世平	放射科	科主任	1370872	530123196
	李世云	医务科	科长	1590878	532331197
	陈世贤	设备科	科长	1370069	530324197
	龚光	医务科	副科长	1360871	532801196
	朱海品	医务科	计量技师	1591156880	530322198
	杨熙能	放射科	医师	1591249	530125197
	王向东	四川省达州钢铁（集团）有限责任公司医院	主管护师	1378935	510802199411
	李科	省辐射站	工程师	1388812	530102196
	周文江	安全生产应急救援中心	高工	13888085	532901197

安宁市第一人民医院

2022 年 8 月 23 日