

聊城市传染病医院

核医学工作场所应用项目竣工环境保护验收意见

2024年1月6日，聊城市传染病医院根据核医学工作场所应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

本项目位聊城市东昌府区建设东路45号聊城市传染病医院门诊楼北端一层，利用门诊楼一层原 ^{60}Co 放射治疗机房进行改造，改造成核医学工作场所，使用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{131}I ，开展放射性核素诊断及治疗。本次验收装置为1台SPECT，验收放射性同位素为日等效最大操作量 $7.4\times 10^6\text{Bq}$ 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 和 $1.11\times 10^8\text{Bq}$ 的 ^{131}I ，属于乙级工作场所。

（二）建设过程及环保审批情况

2023年3月委托山东博瑞达环保科技有限公司编制了《聊城市传染病医院核医学工作场所应用项目环境影响报告表》，2023年3月20日，聊城市生态环境局以聊环辐表审[2023]3号文件批复。医院现持有山东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为：鲁环辐证[15093]，种类和范围为：使用III类放射源，使用II类、III类射线装置，使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至：2028年9月26日。

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

项目实际总投资金额为350万元，环保投资80万元，所占比例为22.9%。

二、环境保护设施建设情况

（一）辐射安全与防护设施建设情况

SPECT机房北墙、东墙1100mm混凝土，西墙900mm混凝土，南墙240mm实心砖+30mm硫酸钡砂，室顶800mm混凝土，防护门3mmPb；

储源间东墙、西墙240mm实心砖，北墙、南墙200mm实心砖，室顶100mm

混凝土，防护门 5mmPb；

废物间东墙 850mm 混凝土，北墙 360mm 实心砖，南墙 220mm 实心砖，室顶 100mm 混凝土，防护门 5mmPb；

分装质控室北墙 150mm 实心砖+50mm 硫酸钡砂，西墙 240mm 实心砖，东墙 220mm 实心砖+30mm 硫酸钡砂，南墙 150mm 实心砖+50mm 硫酸钡砂，室顶 100mm 混凝土，防护门北侧 10mmPb、南侧 10mmPb；

注射区东墙 750mm 混凝土，南墙 360mm 混凝土，西墙 220mm 实心砖+30mm 硫酸钡砂，室顶 100mm 混凝土；

注射后候诊室东墙 900mm 混凝土，南墙 240mm 实心砖+30mm 硫酸钡砂，西墙 750mm 混凝土，北墙 240mm 实心砖，室顶 100mm 混凝土，防护门 5mmPb；

清洁用品间北墙 550mm 混凝土，室顶 800mm 混凝土；

留观室兼抢救室北墙、西墙 240mm 实心砖，东墙、南墙 240mm 实心砖，室顶 100mm 混凝土，防护门 5mmPb。

核医学工作场所设有门禁系统，储源间设置防盗门且设置“双人双锁”，本项目设 1 个一体化注射窗口，配备 1 个手套箱、2 个注射器转运防护盒、4 个钨合金注射防护套、2 个储源铅罐、1 个移动注射防护车、1 个扫描床前防护屏。为工作人员配备防护用品，包括铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜、铅胶手套各 3 个；为患者配备铅衣、铅围裙各 3 个；配备放射性污染防护服及应急去污用品。配备 1 台 X- γ 射线辐射检测仪、1 台表面污染监测仪，4 台个人剂量报警仪。

核医学工作场所设置两套放射性废气收集及处理系统，一套放射性废水衰变系统，5 个衰变箱、6 个放射性废物桶用于放射性固体废物的贮存和处理。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

本项目将分装质控室、储源间、废物间、注射区（患者）、注射后候诊室（含卫生间）、SPECT 机房、清洁间、留观室兼抢救室、患者走廊及衰变池所在区域划分为控制区；将注射前候诊区、卫生通过间、医护通道、控制室等划分为监督区。

签订了《辐射工作安全责任书》，法人代表为辐射工作安全第一责任人，设置专项机构放疗中心负责射线装置的安全和防护工作，指定专人负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作，指定专人负责放射性同位素保管工作。

制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《放射工作人员健康管理制度》、《放射性同位素使用管理制度》、《监测方案》、《人员培训计划》、《设备检修维护制度》、《台账登记制度》、《核医学科岗位职责》、《核医学科放射防护制度》、《核医学科安全防护设施定期检查维护制度》、《核医学科放射性“三废”处理制度》、《核医学科放射性药物库使用管理制度》等辐射安全管理制度，建立了辐射安全管理档案。编制了《聊城市传染病医院辐射事故应急预案》及《聊城市传染病医院核医学专项预案》并组织了应急演练，已提交 2023 年年度评估报告。

本项目配备 8 名职业工作人员，均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考核并取得合格成绩。所有辐射工作人员均佩戴了个人剂量计，已委托有资质机构进行个人剂量检测，并建立了个人剂量档案，做到一人一档。

三、工程变动情况

经查阅环评报告、批复要求及现场核实，本项目注射前候诊区注射前候诊区由原注射区北侧房间调整至核医学工作场所入口门外划定区域内，原位置改为患者走廊，其余各位置与环评阶段保持一致。本次验收项目的实际建设位置、项目性质、建设规模及设备参数无变动，符合环评报告和批复内容要求。

四、工程建设对环境的影响

（一）现场监测结果

验收监测期间非工作状态下，核医学工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率为处于聊城市环境天然辐射水平的正常波动范围内。

验收监测期间工作状态下，核医学工作场所 X- γ 辐射周围剂量当量率监测结果最大值低于环评批复及《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）所规定的 2.5 μ Sv/h 的标准限值。

验收监测期间控制区、监督区的表面污染监测结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的放射性表面污染控制水平要求。

验收监测期间土壤放射性总 α 放射性、总 β 放射性参考《南水北调山东段沿线土壤的放射性水平》（邓大平等，中国辐射卫生 Dec 2006，Vol15，No4），处于本底水平范围内。

（二）年有效剂量

根据个人剂量检测报告估算得知，本项目辐射工作人员年有效剂量最大值低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a、《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）中要求的一般情况下职业照射的剂量约束值不超过 5mSv/a、环评及本次验收提出的 5.0mSv/a 的管理约束限值。

根据本次验收监测结果估算得知，本项目公众人员年有效剂量最大值低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）中公众照射剂量约束值不超过 0.1mSv/a 的要求、环评及本次验收采用的公众年剂量管理目标值不超过 0.1mSv/a 的管理要求。

五、验收结论

聊城市传染病医院的核医学工作场所应用项目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，验收组一致同意核医学工作场所应用项目通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

结合工作实际，加强个人剂量档案管理，不断完善辐射安全管理制度。

七、验收人员信息

见附表

聊城市传染病医院

2024年1月6日