

**山东第一医科大学第二附属医院
核医学工作场所应用项目（一期）
竣工环境保护设施验收意见**

2024 年 11 月 30 日，山东第一医科大学第二附属医院根据《山东第一医科大学第二附属医院核医学工作场所应用项目（一期）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》、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

山东第一医科大学第二附属医院位于泰安市泰山区泰山大街 366 号，医院于 2023 年 10 月委托编制了《山东第一医科大学第二附属医院核医学工作场所应用项目环境影响报告表》；项目涉及 1 处核医学工作场所，应用核素 ^{99m}Tc 、 ^{18}F 、 ^{131}I 、 ^{123}I 、 ^{67}Ga 、 ^{201}Tl 、 ^{89}Sr 、 ^{32}P 、 ^{90}Sr - ^{90}Y 敷贴开展诊疗工作。2023 年 11 月 22 日泰安市生态环境局以“泰环境审报告表〔2023〕23 号”文件予以审批。

医院根据实际需要和发展规划，分期建设，目前已开展的核素有： ^{99m}Tc 、 ^{18}F 、 ^{131}I 、 ^{89}Sr ，根据建设项目环境保护管理条例关于分期建设分期验收的原则，本次为一期验收。本项目于 2023 年 12 月开工建设，于 2024 年 2 月建成，于 2024 年 2 月调试运行。

2023 年 12 月 29 日，山东第一医科大学第二附属医院重新申领了辐射安全许可证，证书编号为鲁环辐证[09090]，许可种类和范围为“使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，

乙级非密封放射性物质工作场所”，有效期至 2025 年 6 月 27 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。

本期总投资 2000 万元，其中本期环保投资 300 万元。

本期验收规模按建设规模验收。

二、辐射安全与防护设施建设情况

(一) 设施建设情况

核医学工作场所位于综合医技楼地下一层北侧，本期项目采用实体屏蔽，划分监督区和控制区进行管理；场所内主要房间室内地面与墙壁衔接处无接缝，易清洗、去污，设备表面、工作台台面等平整光滑；控制区的入口设有电离辐射警告标志，监督区与控制区分割处设置防护门，将控制区与监督区分开，设有门禁，人员不得随意出入；场所内设有明确的患者导向标识或导向提示；医护人员和患者通道分开；配备有足够的个人防护用品(铅衣、放射性污染防护服等)；设置专用通风系统。手套箱顶壁和排气管道安装有活性炭过滤装置；SPECT-CT 机房和 PET-CT 机房均设有工作状态指示灯，机房防护门均设有门-灯联动装置，并张贴电离辐射警告标志；放射性废水经专用排水管道排至放射性废水衰变系统的槽式衰变池，经暂存衰变达标后进入医院污水站；核医学科配备有剂量率检测仪器和表面污染检测仪器，应急去污用品、放射性固体废物收集桶(箱)和衰变箱。

(二) 辐射安全管理要求落实情况

1. 山东第一医科大学第二附属医院签订了辐射工作安全责任书，明确法人代表为辐射安全工作第一责任人，成立了放射防护管理委员会，指定该机构专职和专人负责医院放射性同位素与射线装置的辐射安全和防护工作，落实了岗位职责。

2. 医院制定了《辐射安全防护制度》《SPECT/CT 操作规程》《PET-CT 操作规程》《岗位职责》《辐射工作人员培训计划》《监测计划》《射线装置使用登记制度》《医疗设备维护保养制度》《台账管理制度》等制度，建立了辐射安全管理档案。编制了《辐射事故应急预案》，并开展了辐射事故应急演练。

3. 本项目配备了 9 名辐射工作人员，均已参加辐射安全与防护考核，考核合格，均处于有效期内。

4. 辐射工作人员均佩带有个人剂量计，委托有资质单位检测，专人管理，建立了辐射工作人员个人剂量档案，一人一档。

5. 本项目配备了 1 台辐射监测仪，1 台表面污染仪，9 部个人剂量报警仪。

三、工程变动情况

无变动。

四、工程建设对环境的影响

（一）现场检测结果

核医学工作场所控制区和监督区的 γ 辐射剂量率为 $105\text{nGy/h} \sim 2.0\text{ }\mu\text{Gy/h}$ ，即 $126\text{nSv/h} \sim 2.4\text{ }\mu\text{Sv/h}$ ，低于环评报告表提出的 $2.5\text{ }\mu\text{Sv/h}$ 的控制限值。

核医学科 β 表面污染为 $(0.09 \sim 0.37)\text{Bq/cm}^2$ ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 控制区 (40Bq/cm^2) 和监督区 (4Bq/cm^2) 的表面污染控制水平。

核医学工作场所周围土壤总 β 放射性检测结果为 765.4Bq/kg ，与环评阶段核医学场所下风向（西南侧）土壤总 β 放射性检测结果 583.7Bq/kg 变化不大。衰变池废水总 β 放射性检测结果为 0.406Bq/L ，满足放射性废液排放口总 β 不大于 10Bq/L 的限值要求。

(二)职业人员与公众受照剂量

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 5.0mSv 和 0.1mSv 的剂量约束值要求。

五、验收结论

山东第一医科大学第二附属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，验收组一致同意山东第一医科大学第二附属医院核医学工作场所应用项目（一期）（泰环境审报告表〔2023〕23号）通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

适时修订和完善辐射安全管理制度。

七、验收人员信息

验收人员信息见附表。

2024 年 11 月 30 日

附表:

山东第一医科大学第二附属医院
核医学工作场所应用项目（一期）竣工环境保护验收工作组人员信息表

组 成		姓 名	单 位	职务/职称	电 话	签名
组长	建设单位	马宝荣	山东第一医科大学第二附属医院	设备科主任	18505386829	马宝荣
组员		刘树永		核医学科主任	13375388360	刘树永
		徐宝俊		助理工程师	18553830767	徐宝俊
	验收报告表编制单位	韩啡啡	山东丹波尔环境科技有限公司	工 程 师	18654528037	韩啡啡
	技术专家	王荣锁	山东省核与辐射安全监测中心	研 究 员	13356672848	王荣锁
高学军		泰安市生态环境保护控制中心	正 高	18553892776	高学军	