

泰安八十八医院核医学工作场所应用项目（一期） 竣工环境保护验收意见

2026 年 8 月 14 日，泰安八十八医院根据《泰安八十八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》（HJ 1326-2023）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

泰安八十八医院位于泰安市环山路 217 号。根据建设单位的发展与规划，2 处核医学工作场所进行分期建设，目前门诊楼西侧核医学一层诊疗工作场所已建成。根据建设项目环境管理条例等法律法规关于分期建设分期验收的规定和要求，本期（即一期）为门诊楼西侧核医学一层诊疗工作场所的竣工环境保护验收。医院对现有核医学工作场所进行了改造，工程内容包括：①优化医院门诊楼一层现有核医学科患者路线，主要包括将原核医学科南侧候诊大厅改建成 1 间 PET-CT 留观室和 1 间 SPECT-CT 留观室；核医学科南、北侧凿墙各安装 1 扇防护门；②在核医学科诊疗场所使用核素锶-89（ ^{89}Sr ）开展骨转移瘤治疗等；③利用现有衰变池，并重新铺设放射性废水收集管道。④新购 1 台 PET-CT（最大管电压 140 kV，最大管电流 833 mA），安装于医院现有 PET-CT 机房，使用核素氟-18（ ^{18}F ）进行 PET-CT 临床显像诊断。⑤利旧，使用医院现有 1 台 SPECT-CT（最大管电压 130 kV，最大管电流 240 mA）和 1 间 SPECT-CT 机房，使用核素锝-99m（ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ）进行 SPECT-CT 临床显像诊断。日等效最大操作量 $2.368 \times 10^7 \text{ Bq}$ ，许可类型与范围属使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。

（二）建设过程及环保审批情况

中威检测（山东）有限公司（原济南中威检测技术有限公司）受建设单位委托，于 2024 年 12 月编制了《泰安八十八医院核医学工作场所应用项目环境影响报告表》，泰安市生态环境局于 2024 年 12 月 26 日对该环境影响报告表以“泰环境审报告表〔2024〕17 号”予以批复（见附件 3）。本期从 2025 年 1 月 13 日开工建设，于 2026 年 1 月 21 日完工并投入调试开始使用。

本项目自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 800 万元，辐射安全与防护设施投资 100 万元。

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.核医学科一层诊疗工作场所采用实体屏蔽，划分为监督区和控制区进行管理，在控制区出入口处张贴有电离辐射警告标志并设置门禁系统，设有明确的患者或受检者导向标识或导向提示，配备了所需的监控设备和对讲装置，设置合理的医护人员、患者和放射性药物及废物通道。各放射性工作场所当天产生的放射性固体废物按核素种类进行分类收集后，统一暂时存放在废物间的衰变箱内，记录衰变起始时间，经检测确保表面剂量率满足所处环境本底水平、 β 表面污染低于 0.4 Bq/cm^2 后按医疗废物处理，对废物清洁解控并作为一般医疗废物处理。

2.本期项目放射性废水经专用管道收集排入放射性废水处理系统，3 个衰变池并联运行，单个衰变箱有效容积均为 10 m^3 ，总容积为 30 m^3 。充分衰变后，废水可直接排入医院污水处理总站做进一步处理后外排。

3.本期项目设置了 2 套通风系统，废气分别经活性炭过滤装置过

滤后在核医学工作场所楼顶以上高空排放，核医学工作场所楼顶无人员停留。

4.医院在核医学科一层诊疗工作场所为工作人员配备了防护用品，在场所配备放射性污染防护服，医院已为每位工作人员配备个人剂量计，并配备应急及去污用品。场所注射后候诊室、留观抢救室等设置有铅屏风。药物在运输过程分别放置于供源单位提供的专门屏蔽容器内，由供源单位送至指定场所贮存。储源室设置双人双锁、监控等防盗措施。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

1.该院已签订辐射安全工作责任书，法定代表人为辐射工作安全第一责任人，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。制定了《辐射防护与安全保卫制度》《射线装置检修维护制度》《核医学科放射性同位素登记管理制度》《射线装置与放射性同位素台帐管理制度》《辐射工作人员培训计划》《辐射监测方案》《核医学科操作规程》等制度。

2.编制了《放射事件应急处理预案》，成立了放射事件应急处理领导小组，针对本期一层核医学工作场所该医院于 2026 年 4 月开展了辐射安全事故应急综合演练。已制定《辐射工作人员培训计划》，本项目共涉及 4 名辐射工作人员，均参加了核技术利用辐射安全与防护考核（核医学），已取得成绩报告单且在有效期内。

3.已配备活度计 2 台、表面污染检测仪 1 台、辐射监测仪 1 台、个人剂量报警仪 3 台，定期进行自主监测。本项目涉及的 4 名辐射工作人员均配备了个人剂量计，已委托有资质单位对辐射工作人员进行个人剂量监测，并建立了个人剂量档案。

三、工程变动情况

本期无变动。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

（一）验收监测期间，工作状态下，核医学科一层诊疗工作场所 PET-CT 诊断区环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值为 1.64 $\mu\text{Sv/h}$ ；SPECT-CT 诊断区环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值为 0.25 $\mu\text{Sv/h}$ ； ^{89}Sr 工作场所剂量率监测结果最大值为 0.19 $\mu\text{Sv/h}$ ，均低于环评批复、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）周围剂量当量率应小于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

核医学科一层诊疗工作场所验收区域控制区表面污染监测结果最大值为 3.24 Bq/cm^2 ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的放射性表面污染控制水平要求。

衰变池废水排放口总 β 放射性最大为 5.72 Bq/L ，满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）和《山东省医疗机构污染物排放控制标准》（DB 37/596-2020）中放射性废液总 β 不大于 10 Bq/L 的限值要求。

（二）根据验收监测结果估算，辐射工作人员手部年当量剂量最大值为 0.05 mSv ，眼晶体年当量剂量最大值为 0.47 mSv ，全身年有效剂量最大值为 0.81 mSv ，辐射工作人员年有效剂量低于国家标准限值，也低于医院的管理目标值。

（三）根据验收监测结果估算，本期公众及环境敏感目标公众成员有效剂量最大值为 $3.83 \times 10^{-3} \text{ mSv/a}$ ，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中规定的公众成员剂量限值 1.0 mSv/a 的要求，也符合环境影响报告表提出的公众成员年剂量管理约束值 0.1 mSv/a 的要求。

五、验收结论

泰安八十八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，验收组一致同意泰安八十八医院核医学工作场所应用项目（一期）通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

（一）适时修订辐射安全管理制度，规范辐射工作人员个人剂量监测工作。

（二）规范操作，落实工作场所表面污染水平等自主监测。

（三）定期检查辐射安全设施，确保有效运行。

泰安八十八医院

2026 年 8 月 14 日

泰安八十八医院

核医学工作场所应用项目（一期）竣工环境保护验收工作组名单

组成		姓名	单位	职务/职称	联系方式	签名
组长	建设单位	李艳玲	泰安八十八医院	副主任医师	18605381072	李艳玲
	验收监测单位	田士龙	中威检测（山东）有限公司	助理工程师	13687624320	田士龙
技术专家		李海亮	山东省医学科学院放射医学研究所	副研究员	15588865615	李海亮
		唐波	山东医学高等专科学校	副主任医师	18853183668	唐波