

**山东大学齐鲁医院德州医院（德州市人民医院）
螺旋断层放射治疗系统(TOMO)应用项目
竣工环境保护设施验收意见**

2026年7月16日，山东大学齐鲁医院德州医院（德州市人民医院）根据山东大学齐鲁医院德州医院螺旋断层放射治疗系统(TOMO)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设施验收技术规范 核技术利用》(HJ1326)、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

本项目螺旋断层放射治疗系统治疗场所位于中心院区内科住院楼负二层北侧，安装1台TOMO H型螺旋断层放射治疗系统，用于放射治疗。装置加速粒子为电子，X射线最大能量3.5MV，最大剂量率1060cGy/min，属Ⅱ类射线装置。

医院2025年8月委托编制了《山东大学齐鲁医院德州医院螺旋断层放射治疗系统(TOMO)应用项目环境影响报告表》；2025年9月11日德州市生态环境局以“德环辐审〔2025〕9号”文件予以审批。本项目所在内科住院楼于2018年11月开工建设，TOMO治疗室于2024年5月土建及防护工程建设完成，螺旋断层放射治疗系统于2026年5月调试运行。

医院于2026年3月12日重新申领了辐射安全许可证（鲁环辐证[14041]），许可种类和范围和使用Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级密封放射性物质工作场所，有效期至2029年7月30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。

项目总投资 4850 万元，其中环保投资 100 万元。

本次验收规模与环评规模一致。

二、辐射安全与防护设施建设情况

(一) 设施建设情况

本项目 TOMO 治疗室长 8.65m，宽 7.05m，高 4m，采取相应的实体屏蔽；防护门为铅钢复合结构，防护能力均满足有关要求。本项目 TOMO 治疗室安装有通风系统，排风口末端位于内科病房楼外环境。

本项目治疗室与控制室之间设置有监控及双向对讲装置，防护门设置有门-机联锁装置、手动开门装置、开关门控制系统、工作状态指示灯，张贴有电离辐射警告标志，治疗室内设置有急停按钮、监控探头和固定式辐射探测报警装置，同时配备相应的防护用品及用具，满足有关要求。

(二) 辐射安全管理要求落实情况

1. 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领导小组，指定该机构专职和专人负责医院同位素和射线装置的安全和防护工作，落实了岗位职责。

2. 医院制定了《辐射防护与安全保卫制度》《TOMO 操作规程》《射线设备检修维护制度》《辐射工作人员培训管理制度》《辐射监测方案》《辐射台账管理制度》《辐射工作人员岗位职责》《辐射监测方案》等规章制度；编制了《辐射事故应急预案》，组织开展了辐射事故应急演练。

3. 本项目配备了 7 名职业工作人员，均已参加辐射安全与防护考核，考核合格，且处于有效期内。

4. 职业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，建立了职业工作人员个人剂量档案，一人一档。

5. 放射治疗科配备了 1 台辐射巡检仪，4 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

非工作状态下，TOMO 治疗室周围环境 γ 辐射剂量率为（69.1 ~ 113.5）nGy/h，处于德州市环境天然辐射水平波动范围内。工作状态下，TOMO 治疗室周围 X- γ 辐射剂量率范围为（78.6 ~ 126.0）nGy/h，满足本次验收采用的 2.5 μ Sv/h 剂量率目标控制值。

（二）职业人员与公众受照剂量

1. 职业人员。根据验收监测结果估算，工作人员所受最大剂量为 0.118mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的 20mSv/a 的剂量限值，也低于环评报告提出的 5.0mSv 的年管理剂量约束值。

2. 公众成员。根据验收监测结果估算，公众成员年有效剂量最大为 0.059mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的公众成员年剂量限值 1mSv，也低于环境影响报告表提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

五、验收结论

山东大学齐鲁医院德州医院（德州市人民医院）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，验收组一致同意山东大学齐鲁医院德州医院（德州市人民医院）螺旋断层放射治疗系统(TOMO)应用项目(德环辐审〔2025〕

9 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，规范和完善辐射安全与防护管理档案。

七、验收人员信息（见附表）

2026 年 7 月 16 日