

庆云县人民医院
医用电子直线加速器应用项目（庆云县人民医院紧密型
县域医共体建设项目）竣工环境保护验收监测报告表（一
期）竣工环境保护验收意见

2026 年 9 月 1 日，庆云县人民医院根据《庆云县人民医院医用电子直线加速器应用项目（庆云县人民医院紧密型县域医共体建设项目）竣工环境保护验收监测报告表（一期）》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期项目进行验收，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

庆云县人民医院位于山东省德州市庆云县石佛大街 1166 号。根据医院规划，医院于院区西侧空地建设一处放疗中心，医院新购 1 台瓦里安医疗系统公司生产的 VitalBeam 型医用电子直线加速器（X 射线：10 MV；电子线：20 MeV），安装于新建电子直线加速器一室，用于放射治疗。本次评价涉及 1 台医用电子直线加速器，核技术利用类型为使用 II 类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

庆云县人民医院委托济南中威检测技术有限公司于 2024 年 9 月编制了《庆云县人民医院医用电子直线加速器装置应用项目环境影响报告表》，德州市生态环境局于 2024 年 12 月 20 日对该环境影响报告表以“德环辐审〔2024〕17 号”予以批复。医院现持有辐射安全许可证：鲁环辐证[14507]号，种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，丙级非密封放射性物质工作场所；有效期至 2031 年 4 月 12 日。本期项目从 2024 年 1 月 15 日开工建设、于 2025 年 11 月 12 日完工

并投入调试开始使用。

本期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

本期项目实际总投资 2200 万元，辐射安全与防护设施投资 230 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. 电子直线加速器一室东西长 8.1 m(南墙与迷道内墙之间距离)，南北宽 8.0 m(东墙主屏蔽和西墙主屏蔽之间距离)，净高 3.6 m，净面积：72.9 m²（不含迷路），净容积：约 353.84 m³（含迷路）。机房北墙主屏蔽厚度为 3200 mm 混凝土，宽度为 4200 mm；北墙次屏蔽厚度为 1700 mm 混凝土；南墙主屏蔽厚度为 2800 mm 混凝土，宽度为 4200 mm；南墙次屏蔽厚度为 1500 mm 混凝土；东墙厚度为 1700 mm 混凝土；迷道内墙厚度为 1500 mm 混凝土；密道外墙（北墙）厚度为 1500 mm 混凝土；室顶主屏蔽厚度为 3000 mm 混凝土，宽度为 4200 mm；室顶次屏蔽厚度为 1800 mm 混凝土，直线加速器一室采用电动推拉门，铅钢复合材质，屏蔽能力 12 mmPb，尺寸为 1.6 m×2.2 m（宽×高），搭接宽度与缝隙比例 10：1。

2. 电子直线加速器一室已设置电离辐射警告标志、工作状态指示灯、急停按钮、观察窗、防夹装置等辐射安全与防护设施，验收现场，功能均有效；电子直线加速器一室设置强制排风系统，使机房保持良好的通风，可明显降低其浓度。排风口位于电子直线加速器一室东北角；进风口位于迷路内口室顶西南侧，排风口外接风管，废气最终通过排风管道排至加速器工作场所东北侧地面上方，避开了门窗，且不属于人员密集区。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

1.成立了辐射安全工作领导小组，明确法人代表为辐射工作第一责任人，签订了《辐射工作安全责任书》，设置放射安全管理委员会负责辐射安全和防护工作。编制了《核医学科岗位职责》《辐射防护与安全保卫制度》《辐射监测方案》《射线装置检修维护制度》《射线装置台账使用登记制度》《辐射工作人员培训计划》《自行检查与年度评估制度》《医用电子直线加速器操作规程》等制度。

2.编制了《辐射事故应急预案》，成立了辐射事件应急处理领导小组，于2026年8月进行了应急演练。已制定《辐射工作人员培训计划》，本期项目共涉及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（放射治疗），已取得成绩报告单且在有效期内。

3.电子直线加速器一室内配备了1部FS311型个人剂量报警仪，已配置1台RP6000型辐射检测仪。本期项目涉及的4名辐射工作人员均配备了个人剂量计，进行了个人剂量监测，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

建设内容与环评报告及批复文件一致。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

（一）在医用电子直线加速器开机曝光状态下，医用电子直线加速器治疗一室外吸收剂量率检测值范围为（0.07~0.11） $\mu\text{Gy/h}$ ，符合环境影响报告表中提出的电子直线加速器一室屏蔽层外30 cm处关注点处的剂量率目标控制值2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

根据验收监测当量剂量率数据估算结果，本期项目医用电子直线加速器职业人员年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的20 mSv的年有效剂量限值，也低于本报告提出的5 mSv的年管理剂量约束值。

（三）根据验收监测数据估算，本期项目加速器机房周围及环境保护目标处公众成员年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的 1 mSv 的年有效剂量限值，也低于本报告提出的 0.1 mSv 的年管理剂量约束值。

五、验收结论

庆云县人民医院认真履行了本期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，验收组一致同意庆云县人民医院医用电子直线加速器应用项目（庆云县人民医院紧密型县域医共体建设项目）竣工环境保护验收监测报告表（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）定期检查辐射安全设施，确保有效运行。

庆云县人民医院

2026 年 9 月 1 日

庆云县人民医院
医用电子直线加速器应用项目（庆云县人民医院紧密型县域医共体建设项目）
竣工环境保护验收检测报告表（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	王锋	庆云县人民医院	副院长	13505441299	王锋
成员		刘传瑞		设备科主任	15069256582	刘传瑞
	验收监测单位	张立奇	中威检测（山东）有限公司	评价工程师	15069272086	张立奇
	技术专家	高峰	山东省肿瘤医院	高级工程师	15165311077	高峰
		李兆轶	山东省核与辐射安全监测中心	高级工程师	13864112451	李兆轶