

# 青岛市市立医院

## 本部肿瘤治疗中心建设项目竣工环境保护验收意见

2024年1月4日，济青岛市市立医院根据本部肿瘤治疗中心建设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、本项目环境影响评价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

本项目位于山东省青岛市市北区城阳路5号青岛市市立医院本部住院C区肿瘤治疗中心一层。本次验收装置为1台医用电子加速器，属于II类射线装置。

2021年8月由山东博瑞达环保科技有限公司编制了《青岛市市立医院本部肿瘤治疗中心建设项目环境影响报告表》；2021年9月16日，青岛市生态环境局市北分局以青环北辐审〔2021〕2号文件批复。医院现持有辐射安全许可证证书编号为：鲁环辐证〔02061〕，种类和范围为：使用III类、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，乙级非密封放射性物质工作场所，有效期至：2024年11月6日。

本次验收范围为肿瘤治疗中心一层新建1座医用直线加速器机房，新购置使用1台医用电子加速器。本次验收项目最终竣工时间为2023年12月。项目实际总投资金额为1269.98万元，环保投资82万元，所占比例为6.46%。

### 二、工程变动情况

经查阅环评报告与批复要求及现场核实，本项目医用电子加速器机房北侧主屏蔽墙外在原有基础上增加长4.2m、高3m、厚0.6m的红砖+硫酸钡砂浆的墙体。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。

### 三、环境保护设施建设情况

#### 1、辐射屏蔽情况

医用电子加速器机房治疗室南北长7.0（不含墙厚），东北宽6.7m（不含墙厚），高3.5m（不含室顶厚度），迷路净宽2.6m。南侧主屏蔽墙3000mm混凝土（内凸，半宽度3700mm），次屏蔽墙1700mm混凝土；北侧主屏蔽墙3000mm

混凝土+600mm 红砖+硫酸钡砂浆（内凸半宽度 3700mm，外凸半宽度 4200mm），次屏蔽墙 1700mm 混凝土；东侧侧墙 1700mm 混凝土；西侧迷路内墙 1500mm 混凝土，迷路外墙 1500mm 混凝土；室顶主屏蔽墙 3000mm 混凝土（外凸，半宽度 4500mm），次屏蔽墙 1700mm 混凝土；防护门为电动平移门，防护参数为 15cm 厚含硼 5%聚乙烯材料和 20mm 铅板防护。

## 2、辐射分区

本项目进行分区管理，将加速器机房四周墙壁围成的区域及迷路划为控制区，西侧控制室、材料间，北侧材料间等划为监督区，并在控制区边界设置警示标识。

## 3、辐射安全装置与措施

本项目设置电视监视系统，安装双向对讲设备，安装急停按钮。在肿瘤治疗中心各出入口处设置电离辐射警示标志，防护门外安装工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防护门与加速器门机联锁，在防护门内墙上设置手动开关装置，防护门设红外防撞防夹装置，安装风机的通风量为 3000-8800m<sup>3</sup>/h。

本项目职业人员均配备了个人剂量计，安装了固定式 X-γ辐射剂量监测系统，配置便携式辐射监测仪 1 台和个人剂量报警仪 2 台。

## 4、辐射安全管理情况

签订了《辐射工作安全责任书》，明确医院法定代表人为医院辐射工作安全责任人，医院设有专门的辐射防护管理领导小组，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《放射防护三级防护责任制》、《放射工作人员培训制度》、《放射工作人员放射防护及健康管理制制度》、《医用射线受检者放射防护制度》、《辐射设备、场所、防护用品、安全装置定期检测维修制度》、《辐射监测方案》、《Axesse 加速器操作规程》等辐射安全管理制度，建立了辐射安全管理档案，编制了《放射事故应急预案》并组织了应急演练，已提交 2022 年年度评估报告。

本项目配备 6 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。

#### 四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，非工作状态下，医用电子加速器机房工作场所周围环境 $\gamma$ 辐射空气吸收剂量率为处于青岛市环境天然辐射水平的正常波动范围内。工作状态下，工作场所 X- $\gamma$ 辐射周围剂量当量率监测结果最大值低于环评批复及《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）所规定的 2.5 $\mu$ Sv/h 的标准限值。

#### 五、工程建设对环境的影响

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，也低于《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）及本次验收的 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《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）及本次验收采用的公众年剂量管理目标值不超过 0.25mSv/a 的管理要求。

#### 六、验收结论

青岛市市立医院本部肿瘤治疗中心建设项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，编制了放射事故应急预案并进行了应急演练，验收监测结果满足要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

#### 七、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。

#### 八、验收人员信息

见附表

青岛市市立医院

2024 年 1 月 4 日