

汕头大学医学院附属肿瘤医院易地重建项目（一期）核技术利用

项目竣工环境保护设施验收意见

2024 年 10 月 25 日，汕头大学医学院附属肿瘤医院根据本院核技术利用项目（简称“本项目”）竣工环境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》，严格按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）、本项目环境影响报告表及其批复意见等的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：

本项目位于汕头市金平区学成路 1 号汕头大学医学院附属肿瘤医院放疗楼一层、二层、三层和医技楼一层，主要建设内容为：

在放疗楼一层放疗科建设 8 间直线加速器机房，其中 5 间为预留机房，放疗 1、2、3 号机房各安装使用 1 台直线加速器（1 台最大 X 射线能量 10MV、2 台最大 X 射线能量 6MV，均属Ⅱ类射线装置）用于放射治疗；放疗楼二层建设 2 间后装放疗机房，其中 1 间为预留机房，放疗 10 号机房安装 1 台后装治疗机（内含 1 枚放射源 ^{192}Ir ，属Ⅲ类放射源）用于放射治疗。

放疗楼二层放疗科建设 3 间模拟定位机房，其中 2 间为预留机房，模拟定位机房（放疗 12 号机房）安装使用 1 台 CT 模拟定位机（属Ⅲ类射线装置）用于定位。

在放疗楼三层建设核医学科工作场所，建设 1 间 SPECT/CT 机房，1 间 PET/CT 机房，分别安装使用 1 台 SPECT/CT（属Ⅲ类射线装置）、1 台 PET/CT（属Ⅲ类射线装置），使用非密封放射性药物 ^{18}F 开展 PET/CT 显像诊断，配套使用 2 枚放射源 ^{68}Ge （均属Ⅴ类放射源）用于设备校准；使用放射性药物 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 开展 SPECT/CT 显像诊断；使用放射性药物 ^{89}Sr 开展骨转移癌治疗；使用放射性药物 ^{32}P 开展恶性积水治疗和敷贴治疗；设置 5 间甲癌病房，每间病房设 1 个床位，使用放射性药物 ^{131}I 开展甲癌治疗；设置甲功测定室和甲亢服药室，分别使用 ^{131}I 开展甲功测定和甲亢治疗；设置 2 间粒子植入病房，使用 ^{125}I 粒子源开展粒子植入治疗；建设 1 间骨密度机房，安装使用 1 台骨密度仪（属Ⅲ类射线装置）用于放射诊断。核医学科工作场所属于乙级非密封放射性物质工作场所，设置配套

2+5 的废液处理系统。

在医技楼一层微创介入科建设 2 间 DSA 机房与 1 间 CT 机房,其中 1 间 DSA 机房为预留机房,1 间 DSA-1 室安装使用 1 台 DSA (最大管电压 125 千伏,最大管电流 1000 毫安,属Ⅱ类射线装置)用于介入手术放射诊疗;CT 机房安装使用 1 台为饶平路院区搬迁的 CT 机,用于介入手术的术前或术后定位。

在医技楼一层放射科建设 14 间放射诊断机房,其中 9 间机房为预留机房,5 间机房分别安装使用 1 台胃肠机、1 台 DR 机、1 台乳腺机、2 台 CT 机,另使用 1 台移动 DR 机,均属Ⅲ类射线装置,用于放射诊断。

(二) 建设过程及环保审批情况

项目涉及的 4 台Ⅱ类射线装置及机房、12 台Ⅲ类射线装置及机房和乙级非密封放射性物质工作场所于 2020 年 5 月 25 日获得广东省生态环境厅《汕头大学医学院附属肿瘤医院易地重建项目(一期)核技术利用项目环境影响报告表的批复》(粤环审〔2020〕97 号),2020 年 10 月开始开工建设,分别于 2023 年 10 月 20 日、2024 年 6 月 12 日取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证。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。

(三) 投资情况

本项目实际投资 19870 万元,环保投资 1055 万元,占比 5.31%。

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

本项目按照环评文件、批复及辐射安全分析报告的要求进行建设,无重大变动。

(二) 辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

医院设置了辐射安全与环境管理机构,制定了相应的辐射安全管理规章制度和辐射事故应急预案,落实了辐射安全与防护措施,并配备了辐射防护用品,落实了辐射环境监测计划,定期进行监测并建立档案。

三、工程变动情况

本项目工作场所性质、规模、地点无变更,与环评文件、批复及辐射安全分析报告一致。

四、工程建设对环境的影响

验收监测期间，本项目运行稳定，环境保护设施运行正常，验收监测结果表明：

（一）核医学科 PET/CT 机房、SPECT/CT 机房、甲癌病房、甲功测定场所、甲亢治疗场所、 ^{125}I 粒子植入病房、 ^{32}P 敷贴治疗室、 ^{89}Sr 治疗室、骨密度检查室等放射工作场所控制区外的屏蔽墙外 30 cm 处周围剂量当量率均不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 及 β 表面污染水平均满足标准要求。控制区内的屏蔽墙外 30 cm 处周围剂量当量率均不大于 $10\mu\text{Sv/h}$ ，满足标准要求。

（二）放疗科 3 间医用直线加速器机房（放疗 1、2、3 号机房）、后装治疗机房（放疗 10 号机房）、CT 模拟定位机房（放疗 12 号机房）外 30 cm 处的周围剂量当量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，满足标准要求。

（三）微创介入科 DSA-1 室、CT 穿刺室机房外 30 cm 处的周围剂量当量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，满足标准要求。

（四）放射科 CT-1 室、CT-2 室、乳腺机-2 室、胃肠检查-2 室、移动 DR 机、DR-3 室机房外 30 cm 处的周围剂量当量率小于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，满足标准要求。

本项目辐射工作人员年有效剂量满足环评批复年剂量约束值低于 5mSv/a 的要求，公众年有效剂量满足环评批复年剂量约束值低于 0.1mSv/a 的要求。

五、验收结论

汕头大学医学院附属肿瘤医院易地重建项目（一期）核技术利用项目认真履行了环境保护审批和许可手续，落实了环境影响报告表、批复及辐射安全分析报告的要求，严格执行环境保护“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，验收组一致同意汕头大学医学院附属肿瘤医院易地重建项目（一期）核技术利用项目（粤环审〔2020〕97 号）中放疗楼直线加速器等核技术利用项目通过竣工环境保护验收。

2024 年 10 月 25 日