

中山大学附属第一医院核技术利用扩建项目

竣工环境保护验收意见

2025 年 12 月 26 日，中山大学附属第一医院组织验收工作组（名单附后），根据《中山大学附属第一医院核技术利用扩建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、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。

一、项目基本情况

本次验收为中山大学附属第一医院刘銓雄楼（环评时该大楼命名为“医学综合楼”，投入使用后实际命名为“刘銓雄楼”，院内编号 3 号楼）地下一层核医学科，安装一台回旋加速器（型号为 Cyclone KIUBE 100，最大质子能量为 18MeV，最大束流为 100 μ A，属 II 类射线装置）生产放射性药物： ^{18}F 、 ^{68}Ga 、 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 。安装 1 台 GE 的 PET/CT（型号为 Discovery MI，最大管电压为 140kV，最大管电流为 600mA，属 III 类射线装置）和 1 台上海联影医疗科技股份有限公司的 PET/CT（型号为 uMI 780，最大管电压为 140kV，最大管电流为 833mA，属 III 类射线装置）开展核素显像检查项目，两台 PET/CT 均为 4 号楼首层原 PET/CT 中心搬迁（使用的 ^{68}Ge 密封校准源随设备一起搬迁），使用放射性药物 ^{18}F 、 ^{68}Ga 、 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 、 ^{64}Cu 开展 PET 显像，GE 的 PET/CT 使用两枚 ^{68}Ge 密封源进行校准，联影的 PET/CT 使用自制校准源（ ^{18}F ）和一枚 ^{68}Ge 密封源进行校准。使用 ^{89}Sr 、 ^{223}Ra 、 ^{188}Re 、 ^{225}Ac 开展骨转移癌项目。药物来源为医院生产与外购。

二、环保执行情况

核医学科相关辐射工作人员 24 人参加培训并考取上岗证，并对辐射工作人员进行了个人剂量监测，本项目各机房设置了警示标识，实现了门灯连锁，落实了环境影响报告表及其批复文件的要求，建立了较完善的辐射防护安全管理制度，在防护和管理上执行了国家的相关规定，建设、调试期间未收到相关公众投诉。

三、监测结果

根据监测报告，本项目各控制区外表面 30cm 处的周围剂量当量率小于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ，放射性药物分装柜、注射窗等设备外表面 30cm 处人员操作位的周围剂量当量率小于

2.5 μ Sv/h, 控制区内外表面 30cm 处人员偶尔居留场所的周围剂量当量率小于 10 μ Sv/h, 满足环保标准《核医学辐射防护与安全要求》(HJ 1188-2021) 的要求。辐射工作场所 α 表面污染、 β 表面污染监测结果均低于监测仪器探测下限(0.08Bq/cm²), 符合《电离辐射防护与辐射源安全标准》(GB 18871-2002)、《核医学辐射防护与安全要求》(HJ 1188-2021) 中 α 表面污染小于 0.08Bq/cm²、 β 表面污染小于 0.8Bq/cm² 要求。

辐射工作人员的受照剂量和公众的估算年受照剂量监测结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 的要求, 也满足审批部门对本项目工作人员、公众的剂量约束要求。

四、结论

验收工作组认为医院落实了工程设计、环境影响评价报告表对环境的要求, 环境影响符合相关标准规定, 同意通过竣工验收。

验收工作组(签字):

张峰才 陈伟达 王子 陈静
曲 李冲立 王 李静
邓飞

2025 年 12 月 26 日

附件：

中山大学附属第一医院核技术利用扩建项目

竣工环境保护验收审查名单

[illegible]