

珠海市人民医院

核技术利用改扩建项目（阶段性验收）

竣工环境保护验收工作组意见

2025年06月20日，珠海市人民医院根据《珠海市人民医院核技术利用改扩建项目（阶段性验收）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》（国环规环评〔2017〕4号）要求，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）、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

（一）建设地点、规模、主要建设内容

珠海市人民医院建设地点位于珠海市香洲康宁路79号。

珠海市人民医院核技术利用改扩建项目（阶段性验收）内容为在南院区核医学科核素门诊诊疗区 SPECT/CT 机房安装使用 1 台 SPECT/CT（型号为 Symbia Intevo Bold，最大管电压 130kV，最大管电流 345mA），使用核素 ^{99m}Tc 、 ^{131}I 、 ^{177}Lu 开展单光子显像诊断；使用核素 ^{89}Sr 、 ^{223}Ra 开展骨转移癌治疗；在核素门诊诊疗区使用核素 ^{131}I 开展甲亢治疗；在核素门诊诊疗区的甲吸室使用核素 ^{131}I 开展甲功测定；在核素门诊诊疗区的敷贴室使用 ^{90}Sr 敷贴源开展敷贴治疗；在核素门诊诊疗区的骨密度机房安装使用 1 台全身骨密度仪（型号为 OSTEOCORE，最大管电压 100kV，最大管电流 2mA）；在核素住院治疗区开展 ^{131}I 甲癌治疗及 ^{177}Lu 标记物肿瘤靶向治疗，设置有 4 间核素住院病房（单人间），用于核素治疗期间甲癌患者住院或者 ^{177}Lu 治疗患者留观；在北院区放射性药物制备场所配置回旋加速器机房、正电子药物生产和质控场所，回旋加速器机房安装使用 1 台四川玖谊源粒子科技有限公司生产的玖源-11MTS 型回旋加速器（带自屏蔽，最大束流能量为 11MeV，最大束流强度为 100 μA ，属于 II 类射线装置），用于制备 ^{18}F 、 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 放射性核素。该项目实际使用情况见附件 1。

（二）建设过程及环保审批情况

2022 年 07 月，珠海市人民医院委托核工业二七〇研究所编写《珠海市人民医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表》（编号：HP-2022-137）。2023 年 07 月 26 日，该项目获得广东省生态环境厅《关于珠海市人民医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2023〕151 号），建设单位已取得广东省生态环境厅核发的辐

射安全许可证（许可证编号：粤环辐证[02619]，有效期至2026年04月22日），本次验收内容均已完成增项工作。本项目于2024年01月开工，2024年12月对设备进行调试，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

项目总投资3400万元，其中环保投资1100万元（占总投资32.35%）。

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

本次验收的辐射工作场所已采取了防护措施，各功能用房的屏蔽材料和环评一致，满足标准要求。

辐射工作场所设置有符合标准要求的防护安全装置和警示标志。

建设单位已配备的防护用品满足《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）和《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求。

（二）辐射安全与防护设施和其他管理要求落实情况

该项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设置了辐射安全管理机构，制定了安全防护和环境保护规章制度，建立了事故应急预案，申领了辐射安全许可证，落实了各项防护措施和辐射安全措施。

三、工程变动情况

本次验收辐射工作场所位置、布局与环评一致，未发生重大变动。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

（1）核医学工作场所防护检测结果均满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）的要求，SPECT/CT机房和骨密度机房检测结果也均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

（2）本次核医学工作场所所检各检测点位的表面污染检测结果均满足《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

（3）废水中总 α 、 β 放射性检测结果满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）的要求。

经计算，涉及本项目的辐射工作人员和公众的年受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求（工作人员年均受照剂量不超过20mSv，

公众年均受照剂量不超过 1mSv），也满足核技术应用项目环境影响报告表的批复提出的有效剂量约束值（辐射工作人员有效剂量约束值不超过 5mSv/a，公众有效剂量约束值不超过 0.1mSv/a）。

五、验收结论

珠海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，验收组一致同意珠海市人民医院核技术利用改扩建项目（阶段性验收）（粤环审（2023）151 号）通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

无。

七、验收人员信息

本次验收工作组由如下成员组成：珠海市人民医院（建设单位）、深圳市瑞达检测技术有限公司（监测单位）、特邀专家 3 名。

验收工作组：

验收工作组成员签名：李军 孙晓妮 书居永 冯永华 李永涛
181221 叶成华 张华明 梁叶



2025 年 06 月 20 日

附件 1：验收项目设备清单

(1) 射线装置

设备名称	生产厂家	设备型号	额定参数	设备编号	数量	类别	使用地点
单光子发射及 X 射线计算机断层成像系统 (SPECT/CT)	美国西门子医疗系统股份有限公司	Symbia Intevo Bold	管电压：130kV 管电流：345mA	1595	1	II	南院区核医学科一楼 SPECT/CT 检查室
X 射线骨密度测定仪 (全身骨密度仪)	Medilink	OSTEO CORE	管电压：100kV 管电流：2mA	C16017M 326	1	III	南院区核医学科一楼骨密度检查室
医用回旋加速器	四川玖源源粒子科技有限公司	玖源 -11MTS	最大能量：11MeV 束流强度：60~100μA	JYY11006 (MTS)	1	II	北院区住院综合楼负二楼加速器机房

(2) 密封放射源

放射源	类别	枚数	每枚活度 (Bq)	国家编码	物理状态	主要射线和能量 (MeV)	半衰期	用途	贮存方式与地点
⁹⁰ Sr	V	1	7.40×10 ⁸	RU21SR000015	固态	β: 0.546	28.1a	敷贴治疗	保险柜存放敷贴治疗室

(3) 非密封放射性物质

核素名称	物理状态	每年最大病人数 (人数)	单人最大给药量 (Bq)	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大操作量 (Bq)
南院区核医学科						
^{99m} Tc	液态	8000	9.25E+08	2.96E+10	2.96E+07	7.4E+12
¹³¹ I (SPECT 显像)	液态	1250	1.85E+08	9.25E+08	9.25E+07	2.32E+11
¹³¹ I (甲功测定)	液态	2500	3.70E+05	3.7E+06	3.7E+05	9.25E+8
¹³¹ I (甲亢治疗)	液态	1250	3.7E+08	1.85E+09	1.85E+08	4.625E+11
¹³¹ I (甲癌治疗)	液态	600	7.4E+09	1.85E+10	1.85E+09	3.33E+12
¹⁷⁷ Lu (SPECT 显像)	液态	250	9.25E+08	9.25E+08	9.25E+07	2.32E+11
¹⁷⁷ Lu (¹⁷⁷ Lu 标记物肿瘤靶向治疗)	液态	250	7.4E+09	7.40E+09	7.40E+08	1.85E+12
⁸⁹ Sr	液态	250	1.85E+08	1.85E+08	1.85E+07	4.63E+10
²²³ Ra	液态	250	3.7E+06	3.7E+06	3.7E+07	9.25E+08

¹²⁵ I (粒籽)	固态	/	/	1.065E+10	1.065E+07	2.664E+12
北院区放射性药物制备场所						
¹⁸ F	液态	/	/	1.184E+11	1.184E+09	2.96E+13
¹¹ C	气态	/	/	4.884E+10	4.884E+08	1.221E+13
¹³ N	液态	/	/	4.07E+09	4.07E+07	1.0175E+12
¹⁵ O	气态	/	/	1.85E+09	1.85E+07	4.625E+11

附件 2：特邀专家名单

姓名	职称（务）	单位
许志强	高级工程师	广东省职业病防治院
卢启冰	主任技师	江门市疾病预防控制中心
金红军	研究员	中山大学附属第五医院

珠海市人民医院

核技术利用改扩建项目（阶段性验收）

竣工环境保护验收会议签到记录表

会议名称：珠海市人民医院核技术利用改扩建项目（阶段性验收）竣工环境保护验收会议专家评审会

会议时间: 2025 年 06 月 20 日

[illegible]