

**临沂市中心医院
门诊楼核医学工作场所退役项目
验收监测报告表**

项目单位：临沂市中心医院

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

二〇二六年二月

建设单位法人代表： 田相同

编制单位法人代表： 陈波

项目负责人：

填 表 人：

建设单位：临沂市中心医院

电话：0539-2250512

邮编：276000

地址：山东省临沂市沂水县城健康路
17号

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

电话：（0531）88686860

邮编：250101

地址：山东省济南市天辰路2177号
联合财富广场1号楼17层

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 验收标准	5
表 3 退役实施情况	10
表 4 验收监测结果	15
表 5 辐射影响分析	23
表 6 验收监测结论	25
附件 1: 委托书	26
附件 2: 环评批复	27
附件 3: 辐射安全许可证	31
附件 4: 监测报告	38
附图 1: 地理位置示意图	57
附图 2: 项目周边环境关系影像图	58
附图 3: 退役核医学场所平面布置示意图	59
附图 4: 退役核医学场所监测布点图	60
附图 5: 退役核医学场所现状照片	63

表 1 项目基本情况

退役项目名称	门诊楼核医学工作场所退役项目				
项目单位名称	临沂市中心医院				
退役项目地点	山东省临沂市沂水县城健康路 17 号医院门诊楼一层				
退役环评批复部门	临沂市生态环境局	批准文号	临环（沂水）审[2025]43 号		
退役实施周期	2 个月	退役验收时间	2026 年 1 月		
环评报告编制单位	山东博瑞达环保科技有限公司	验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司		
投资总概算	5.5 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	2 万元	比例	36.4%

退役项目概况

一、退役单位及退役项目基本情况

临沂市中心医院始建于 1945 年 2 月，由华东野战军随军医院发展而来。作为临沂市北部集医疗、急救、科研、教学、康复于一体的综合性三级甲等医院，辐射半径 100 公里，服务人口近千万，是政府确立的沂蒙山区域医疗中心，山东第一医科大学附属临沂医院，临沂市老年康复医院，临沂市职业病防治研究院。医院占地面积 118 亩，建筑面积 20.8 万 m²，编制床位 2000 张，开放床位 2200 张，有临床专业 46 个，临床科室 79 个。医院现有职工 3497 人，高级职称 747 人。2024 年医院门急诊 155.97 万人次，出院 13.24 万人次，手术 9.20 万台次。在 2022 年国家公立医院绩效考核中进入全国 A 行列，山东省三级公立医院绩效考核暨高质量发展监测指标排名中位列第 11 位。

医院是首批全国百姓放心示范医院，国家级爱婴医院，国家级住院医师规范化培训基地，国家医师资格实践技能考试基地，国家级临床药物试验基地，国家级医疗器械临床试验机构，国家级胸痛中心，国家级高级卒中中心，国家级癫痫中心，山东省紧急医学救援基地，山东省博士后创新实践基地，潍坊医学院研究生培养基地，山东第一医科大学附属临沂医院，滨州医学院临床学院，山东医专附属医院，济宁医学院教学医院，山东省产前诊断中心，市级危重孕产妇、危重儿童和新生儿救治中心，市级创伤中心，山东省远程医学中心临沂分中心，临沂市远程医学中心。医院于 2021 年开启“多院区”发展新格局，规划将来建成并启用罗庄院区，届时医疗服务半径将延伸到省域外苏北部分地区，为争创省级区域医疗中心打下坚实基础。

医院有血液内科、妇科、神经外科、神经内科、普外科、血管外科等 49 个省市级临床重点专（学）科。医院建有 1500m² 的中心实验室，可开展药学、干细胞、分子生物学、蛋白质组和微生物等多个医学前沿领域的临床检测和科研工作。

医院实现智慧医疗服务全覆盖，优质护理服务全覆盖，患者一站式自助服务。此外，医院还形成了物联网 SPD 二级库管理、固定资产管理、绩效核算管理等成熟和独具特色的管理模式，先后被授予改善医疗服务全国优秀医院、山东省先进基层党组织，山东省抗击新冠肺炎疫情先进集体、山东省节约型公共机构示范单位等荣誉称号。

临沂市中心医院于 2008 年委托环评单位编制了《SPECT、核素治疗、放射免疫分析及医用 X 射线装置项目核技术应用项目环境影响报告表》，核医学工作场所应用核素 ^{99m}Tc（日等效最大操作量 7.4×10^7 Bq，最大年操作量 2.66×10^9 Bq），¹³¹I（日等效最大操作量 1.85×10^8 Bq，最大年操作量 2.22×10^9 Bq），¹²⁵I（日等效最大操作量 1.85×10^4 Bq，最大年操作量 2.22×10^6 Bq），为乙级非密封放射性物质，于 2008 年 5 月 26 日山东省环境保护局以“鲁环辐表审[2008]69 号”对报告表予以批复。医院于 2016 年委托环评单位编制了《医用电子加速器、核医学（^{99m}Tc）、DSA 及医用 III 类射线装置项目环境影响报告表》，对核医学工作场所进行改造，核医学工作场所应用核素 ^{99m}Tc（日等效最大操作量增大为 1.36×10^8 Bq，最大年操作量 3.28×10^{12} Bq），与原 ¹³¹I 等叠加后，场所日等效最大操作量为 3.21×10^8 Bq，为乙级非密封放射性物质，该项目于 2016 年 4 月 7 日得到山东省环境保护厅以“鲁环辐表审[2016]48 号”对报告表予以批复。医院核医学工作场所于 2017 年 9 月 30 日通过竣工环保验收，取得山东省环境保护厅批复，批复文号鲁环验【2017】106 号。2018 年 2 月在申请辐射安全许可证时，提交了核医学工作场所核素增量的辐射安全分析报告，场所增加 ¹³¹I 日等效最大操作量至 3.7×10^8 Bq，并调整 ¹²⁵I 日等效最大操作量至 1.85×10^4 Bq。2020 年 12 月在申请辐射安全许可证时，提交了新增 ³²P、⁸⁹Sr 治疗项目辐射安全分析报告，场所增加 ³²P 日等效最大操作量至 1.11×10^8 Bq、⁸⁹Sr 日等效最大操作量至 9.25×10^7 Bq。

随着经济水平的快速发展和生活水平的不断提高，人民群众对医疗服务提出了更高要求。为贯彻新时代医疗卫生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的职业精神，践行“救死扶伤、呵护健康”的宗旨，在医院东北部建设科研医技综合楼（E 楼）一栋，以实现医院各业务系统顺利开展及多学科整合。科研医技综合楼（E 楼）地下一层设核医学一处，科研医技综合楼建设完成后，门诊楼核医学科整合至科研医技综合楼地下一

层新建核医学场所，新增 PET-CT 设备，使用氟-18 (^{18}F) 进行放射诊断；根据医院诊疗需求，重新核定 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{89}Sr 、 ^{32}P 、 ^{131}I 核素的操作量及年最大用量，原场所将办理退役手续。该场所环境影响报告表已于 2023 年 11 月 15 日取得临沂市行政审批服务局批复，批复文号临审服投资许字〔2023〕22029 号。随着医院科研医技综合楼（E 楼）地下一层核医学科已经建成并投运，医院对门诊楼现有核医学科进行退役。

本项目退役核医学工作场所位于医院门诊楼一层西北部，衰变池位于门诊楼北侧，医院已于 2025 年 9 月将核医学科搬迁至科研医技综合楼（E 楼）地下一层核医学科，门诊楼核医学科已于搬迁后停用，停用时无剩余核素，现医院对该场所实施退役。该场所退役解控后，医院对场址进行改造，作为磁共振诊断场所使用，该场址不再开展核技术利用建设项目。

医院地理位置见附图 1，医院周边环境关系影像图见附图 2，医院平面布置见附图 3。

二、退役项目的源项、范围、目标及退役活动实施情况

1、退役源项

医院门诊楼核医学科退役场所核素、射线装置情况使用情况见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 本次退役场所许可使用的放射性核素情况

核素名称	日等效最大操作量 Bq	状态	半衰期	衰变类型	用途
^{131}I	3.7×10^8	液态	6.02h	β 衰变	甲亢治疗
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	1.36×10^8	液态	8.04d	γ 衰变	通过注射或口服等方式随血液进入特定组织器官，依托 SPECT/CT 进行显像诊断
^{32}P	1.11×10^8	液态	50.5d	β 衰变	治疗血管瘤
^{89}Sr	9.25×10^7	液态	14.3d	β 衰变	转移癌性骨痛的治疗剂
^{125}I	1.85×10^4	液态	50.5d	电子俘获	放射免疫

表 1-2 本次退役场所许可使用的 SPECT-CT 参数表

设备名称	型号	类别	设备厂家	备注
SPECT-CT	InfiniaHawkeye4	III类射线装置	美国 GE	已迁至 E 楼核医学工作场所使用

2、退役范围

经现场勘查，退役场所内各功能房间均处于闲置状态，部分房间墙体、防护门已拆除。本次退役范围主要包括核医学工作场所、配套设施及相关设备和物品。

医院门诊楼核医学工作场所：场所内的注射前候诊区、分装标记室、甲亢诊疗室、储源间、注射后候诊室、SPECT 机房、敷贴治疗室等。

场所配套设施：场所主要房间内的放射性废气通风系统、放射性废水衰变系统（含放射性废水下水管道、衰变池）。

核医学内设备、物品大部分已搬迁至科研医技综合楼核医学科利旧使用，少部分已进行报废、利用处理。本次解控场所内现有物品，包括座椅、木床、保险柜、活度计、注射车、注射窗、铅屏风、冰箱、垃圾桶等。

本次退役场所在完成终态验收后作为磁共振诊断场所使用，退役核医学工作场所平面布置现状图见附图 4。

3、退役目标

- (1) 核医学工作场所：场所内残留的放射性水平达到无限制开放水平。
- (2) 场所配套设施：表面污染水平符合解控要求，得到安全处理和处置。
- (3) 场所内的设备和物品：表面污染水平符合解控要求，得到安全处理和处置。

4、退役活动实施情况

医院于 2025 年 8 月开始实施退役安排，于 2026 年 2 月完成全部退役工作。退役各阶段工作实施情况见表 1-2。

表 1-2 本项目退役情况一览表

阶段	工作安排	实施时间	进度情况
退役准备阶段	源项调查，编制退役方案	2025 年 8 月~ 2025 年 10 月	已完成
	办理退役场所的环境影响评价工作	2025 年 10 月~ 2025 年 12 月	已完成
退役实施阶段	开展退役工作	2025 年 12 月~ 2025 年 12 月	已完成
退役验收阶段	退役终态验收监测，编制退役总结报告	2025 年 12 月~ 2026 年 2 月	已完成

表 2 验收标准

2.1 项目环境保护相关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015.1.1 施行）；
2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号公布，2003 年 10 月 1 日施行；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号公布，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行；
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2014 年 7 月 9 日第一次修订，2019 年 3 月 2 日第二次修订并施行；
5. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第 31 号，2008 年 11 月 21 日第一次修订，2017 年 12 月 12 日第二次修订，2019 年 8 月 22 日第三次修订，2021 年 1 月 4 日第四次修订并施行；
6. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第 18 号，2011 年 4 月 18 日公布，2011 年 5 月 1 日施行；
7. 《关于发布<射线装置分类>的公告》，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日施行；
8. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行；
9. 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 37 号，2014 年 5 月 1 日施行。

2.2 项目环境保护验收标准规范及相关文件

2.2.1 技术规范

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- (2) 《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB8999-2021）；
- (3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
- (4) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；
- (5) 《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范核技术利用》（HJ1326-2023）；
- (7) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；

(8) 《表面污染测定第 1 部分: β 发射体 ($E_{\beta\max} > 0.15\text{MeV}$) 和 α 发射体》(GB/T14056.1-2008)。

2.2.2 技术文件

1. 《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》，山东博瑞达环保科技有限公司，2025 年 11 月；
2. 《关于临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表的批复》，临沂市生态环境局，临环（沂水）审（2025）43 号，2025 年 12 月 1 日；
3. 医院退役方案等支持性文件。

2.3 验收执行标准

2.3.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

1、剂量限值

A1 豁免准则

A1.3 如果经审查部门确认在任何实际可能的情况下下列准则均能满足，则可不作更进一步的考虑而将实践或实践中的源予以豁免：

- a) 被豁免实践或源使任何公众成员一年内所受的有效剂量预计为 $10 \mu\text{Sv}$ 量级或更小；
- b) 实施该实践一年内所引起的集体有效剂量不大于约 $1 \text{人} \cdot \text{Sv}$ ，或防护的最优化评价表明豁免是最优选择。

B1.1 职业照射

- a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均）， 20mSv ；
- b) 任何一年中的有效剂量， 50mSv 。

B1.2 公众照射

①公众照射剂量限值

- a) 年有效剂量， 1mSv ；
- b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv ，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv 。

根据上述标准，本次退役项目属一次性操作，本次验收取 GB18871-2002 规定限值的 1/20，即以 1mSv 作为工作人员在退役活动中所受剂量的约束值，以 0.05mSv 作为公

众成员在退役活动中所受剂量的约束值。

本次对场址退役后在场所内及周围活动的公众成员年有效剂量限值取较小值，即按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）进行控制：公众成员年有效剂量限值取 $10 \mu\text{Sv}$ ，一年内所引起的集体有效剂量不大于 $1 \text{人} \cdot \text{Sv}$ 。

2、放射性表面污染

职业人员体表、内衣、工作服以及工作场所的设备和地面等表面放射性污染的控制应遵循 GB18871-2002 附录 B 中表 B11 所规定的限制要求。

工作场所的表面污染控制水平如表 2-1 所列。

表 2-1 工作场所的放射性表面污染控制水平（Bq/cm²）

表面类型		α放射性物质		β放射性物质
		极毒性	其他	
工作台、设备、墙壁、地面	控制区 ¹⁾	4	4×10	4×10
	监督区	4×10 ⁻¹	4	4
工作服、手套、工作鞋	控制区	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	4
	监督区			
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 ⁻²	4×10 ⁻²	4×10 ⁻¹

1) 该区内的高污染因子除外。

B2.2 款“工作场所中的某些设备与用品，经去污使其污染水平降低至表 B11 中所列设备类的控制水平的五分之一以下时，经审管部门或审管部门授权的部门确认后，可当作普通物品使用。”

本项目相关核素均属β放射性物质，核医学工作场所退役后作为一般场所使用，根据 GB18871-2002 附录 B2.1 和表 B11，本项目场所工作台、设备、墙壁及地面表面污染控制水平取 0.8Bq/cm^2 （控制区）和 0.08Bq/cm^2 （监督区）。工作场所表面污染控制水平参照控制区内设施物和物品，按照 0.8Bq/cm^2 进行控制。

3、清洁解控水平

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 A 中表 A1 给出了作为申报豁免基础的豁免水平：放射性核素的豁免活度浓度。

表 2-2 以核素活度浓度表示的清洁解控水平推荐值（Bq/g）

解控水平（Bq/g）	核素
1×10^3	⁸⁹ Sr、 ³² P、 ¹²⁵ I
1×10^2	^{99m} Tc、 ¹³¹ I

标准 4.5：放射性废物含有多种核素时，按下式来判断该废物是否容许被免管：

$$\sum_{j=1}^n \frac{C_j}{C_{j,h}} \leq 1$$

式中：

C_j —放射性核素 j 在该废物中的活度浓度（Bq/g）；

$C_{j,h}$ —附录 B 所示放射性核素 j 的清洁解控水平推荐值（Bq/g）；

n —该废物中所含放射性核素的种类数。

根据 GB18871-2002 附录 A，A2.2 c) 如果存在一种以上的放射性核素，仅当各种放射性核素的活度或活度浓度与其相应的豁免活度或豁免活度浓度之比的和小于 1 时才可能考虑给予豁免。

2.3.2 放射性物质向环境排放的控制

参照《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）：

1、放射性废物

7.2.3.1 固体放射性废物暂存时间满足下列要求的，经监测辐射剂量率满足所处环境本底水平， α 表面污染小于 0.08 Bq/cm²、 β 表面污染小于 0.8 Bq/cm² 的，可对废物清洁解控并作为医疗废物处理：

- a) 所含核素半衰期小于 24 小时的放射性固体废物暂存时间超过 30 天；
- b) 所含核素半衰期大于 24 小时的放射性固体废物暂存时间超过核素最长半衰期的 10 倍；
- c) 含碘-131 核素的放射性固体废物暂存超过 180 天。

7.2.3.2 不能解控的放射性固体废物应该按照放射性废物处理的相关规定予以收集、整备，并送交有资质的单位处理。放射性废物包装体外的表面剂量率应不超过 0.1mSv/h，表面污染水平对 β 和 γ 发射体以及低毒性 α 发射体应小于 4Bq/cm²、其他 α 发射体应小于 0.4Bq/cm²。

7.2.3.3 固体放射性废物的存储和处理应安排专人负责，并建立废物存储和处理台账，详细记录放射性废物的核素名称、重量、废物产生起始日期、责任人员、出库时间和监测结果等信息。

2、放射性废液

①《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）

7.3.3.1 对于槽式衰变池贮存方式：

- a) 所含核素半衰期小于 24 小时的放射性废液暂存时间超过 30 天后可直接解控排

放：

b) 所含核素半衰期大于 24 小时的放射性废液暂存时间超过 10 倍最长半衰期（含碘-131 核素的暂存超过 180 天），监测结果经审管部门认可后，按照 GB 18871 中 8.6.2 规定方式进行排放。放射性废液总排放口总 α 不大于 1Bq/L、总 β 不大于 10 Bq/L、碘-131 的放射性活度浓度不大于 10Bq/L。

7.3.3.3 放射性废液的暂存和处理应安排专人负责，并建立废物暂存和处理台账，详细记录放射性废液所含的核素名称、体积、废液产生起始日期、责任人员、排放时间、监测结果等信息。

② 《关于核医学标准相关条款咨询的复函》（辐射函[2023]20 号）

一、关于槽式衰变池中含碘-131 放射性废水排放

含碘-131 放射性废水可按照下列任意一种方式进行排放：

（一）根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》第 8.6.2 条规定，经监管部门确认单次排入普通下水道的废水中碘-131 活度不超过 1ALlmin（9E+5 贝可），每月排放的废水中碘-131 总活度不超过 10ALlmin(9E+6 贝可)。

（二）暂存 180 天后，衰变池废水可以直接排放。

（三）暂存不满 180 天但监测结果表明碘-131 活度浓度已降至不高于 10 贝可/升水平，也可直接排放。

医院应做好相关排放记录。

2.3.4 环境天然放射性水平

根据山东省环境监测中心站对山东省环境天然放射性水平的调查，临沂市环境天然 γ 空气吸收剂量率见表 2-3。

临沂地区环境天然γ空气吸收剂量率(×10⁻⁸Gy/h)

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	1.97~12.27	5.17	1.39
道 路	1.03~13.06	4.92	1.90
室 内	2.96~19.17	7.60	2.77

注：表中数据摘自《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，山东省环境监测中心站，1989 年。

表 3 退役实施情况

3.1 退役实施情况

本次退役工作分三个阶段：1) 退役准备阶段；2) 退役实施阶段；3) 退役验收阶段，委托有资质的监测机构进行工作场所监测，向生态环境主管部门提出场所退役申请，经审批同意后，场所可以无限制开放使用。

成立退役项目领导小组，由医务科、核医学科、设备科、保卫科、后勤科等相关科室组成的退役专项工作组的领导下，共同组织实施。

工作人员进场开展退役工作时，应全程穿戴防护用品，包括防护服、一次性帽子、口罩、鞋套、手套等，佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪，个人剂量年累积不超过 5mSv，剂量率报警仪报警阈值设定为 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 。工作人员更换防护用品前，应对其表面污染进行监测。退役过程中未出现异常情况，场所内遗留的物品及设备无需进一步去污清理，可直接按照普通物品处理。

一、退役准备阶段回顾

随着医院科研医技综合楼（E 楼）地下一层核医学科已经建成并投运，医院对门诊楼核医学科进行退役，退役核医学场所未发生过辐射安全事故。医院编制了退役方案，委托了山东博瑞达环保科技有限公司对门诊楼核医学工作场所退役项目开展环境影响评价工作，编制完成了《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》。该项目环境影响报告表于 2025 年 12 月 1 日取得了临沂市生态环境局的批复（临环（沂水）审[2025]43 号）。

二、退役实施阶段回顾

1、退役场所设施、设备及物品处理情况

根据《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》结论：场所内无核素、放射性废水、放射性固废存留，工作场所内遗留的设施、设备及物品监测结果均满足相应评价标准，已达到清洁解控水平，无需采取进一步的退役措施，退役核医学科场所可以达到无限制开放的目标，场所内的设施、设备及物品等可以作为普通物品继续使用或处置。

表 3-1 本项目退役场所设备及物品处置去向一览表

序号	物品/装置	数量	原存放位置	处置去向
1	SPECT-CT	1	SPECT-CT 机房	已迁至 E 楼核医学工作场所使用
2	分装仪	1	甲亢治疗室	

3	放射性废物暂存箱	1	储源间	已迁至 E 楼核医学工作场所使用	
4	放射性废物储存箱	1	甲亢治疗室		
5	活度计	2	分装标记室		
6	铅衣、铅帽、铅眼镜、铅围脖等个人防护用品	铅衣等个人防护用品 1 宗	控制室、分装标记室		
7	注射器防护套	3	分装标记室		
8	铅砖	一宗	储源间		
9	表面污染监测仪器	2	分装标记室		
10	铅罐	3	分装标记室		
11	通风橱（手套箱）	1	分装标记室		
12	γ 辐射监测仪	2	控制室		
13	桌凳	一宗	控制室、分装标记室		
14	铅屏风	1	敷贴治疗室		经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现暂存于原场所，后期报废处理。
15	冰箱	1	分装标记室		经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现暂存于原场所，后期报废处理。
16	体重秤	1	患者走廊	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现已供其他科室再利用。	
17	活度计	1	储源间	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。已拆下，现暂存于登记室，后期报废处理。	
18	保险柜	1	储源间	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现暂存于原场所，后期可供其他科室再利用。	
19	注射车	1	甲亢治疗室	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。已拆下，现暂存于登记室，后期报废处理。	
20	注射窗（简易、可移动）	1	储源间	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。已拆下，现暂存于登记室，后期报废处理。	
21	铅箱	1	储源间	经检测已达到清洁解控水平，已报废处理。	
22	空调柜机	1	SPECT-CT 机房	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。已报废。	
23	座椅	一宗	注射后候诊室、敷	经检测已达到清洁解控水	

			贴治疗室	平，可按普通废物处理。现暂存于原场所，后期可供其他科室再利用。
24	木床	1	注射后候诊室	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现暂存于储源间，后期可供其他科室再利用。
25	垃圾桶	2	患者走廊、敷贴治疗室	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现暂存于原场所，后期可供其他科室再利用。
26	衰变池	1	/	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现已封堵。
27	放射性废气处理系统	2	/	经检测已达到清洁解控水平，可按普通废物处理。现进行封闭处理。

注：通风管道、废水管道暂未拆除，封闭处理。

2、退役实施过程中采取的辐射安全及防护措施/设施

(1) 退役场所工作区域管理

根据《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》结论，退役后场所对活动在场所内的人员以及周围环境的影响满足相关规范，场所满足场址无限制开放的条件。

(2) 退役实施过程中的监测

①个人剂量监测

根据环评结论可知，场所内遗留的设备及物品已达到清洁解控水平，可直接按照普通物品处置。

根据环评中检测结果可知，退役场所内各房间内部等及场所内遗留的物品及设备表面辐射剂量率均为本底水平。退役场所停用后场所内无相关核素或放射源，因此退役过程不会对退役工作人员造成附加剂量，退役工作人员在退役过程中所受剂量满足 1mSv 的剂量约束值。

退役时公众成员不进入场所，场所停用后场所内无相关核素或放射源，不会对公众造成附加剂量，因此，公众剂量低于本评价采用的退役过程中公众成员剂量约束值 0.05mSv。

②场所监测

本项目环评中现状检测结果可知，对场所的放射性水平和表面污染水平进行了巡测。根据其监测结果，场所剂量率水平均趋于环境本底水平，β 表面污染水平已达到清

洁解控水平。退役实施过程中，未发现异常情况。

③退役后的终态验收监测

场所退役工作完成后，医院已委托有资质的单位对场所进行了终态监测。监测项目包括： γ 辐射剂量率、 β 表面污染、土壤中总 β 放射性。

(3) 场所去污情况

根据环评结论可知，场所内遗留的设备及物品已达到清洁解控水平，可直接按照普通物品处置，场所满足场址无限制开放的条件。本项目退役实施过程中，未发现场所或物品存在污染，无需进一步去污。

3、放射性“三废”处理情况

①放射性废气：本项目自停用至今无放射性废气产生，退役过程中无废气产生。

②放射性废水：停用至今未产生放射性废水。场所停用前产生的放射性废水满足排放要求，已排入医院污水处理站进一步处理。

③放射性固体废物：本项目核医学工作场所自停用至今无放射性固体废物产生。退役实施过程中，未发现场所或物品存在污染，故未产生新的放射性废物。

4、退役验收阶段

医院于2025年12月委托山东博瑞达环保科技有限公司开展临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目竣工环境保护验收工作。

3.2 退役完成后场所最终状态

- 1、退役活动全部完成，且未对环境和公众产生不利影响；
- 2、 γ 辐射剂量率及 β 表面污染水平终态监测结果满足相关标准要求，达到退役终态验收标准；
- 3、放射性废物处理、贮存和移交记录具有可追溯性；
- 4、退役文件档案资料齐全，包括退役总结报告、辐射环境终态监测文件、其他退役相关的技术文件和记录以及批复文件等。

3.3 质量保证

一、退役工作组织及辐射环境管理规章制度

领导小组：退役工作由医院退役项目领导小组统一领导，统一指挥；

退役实施人员：具体的退役工作由相关设备厂家协助核医学科辐射工作人员实施完成；

辐射安全措施：辐射工作人员进入核医学科佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪；

辐射安全管理措施：退役工作结束前严禁无关人员进入核医学科控制区内；

医院核医学科退役过程按照退役方案来实施，退役工作领导小组按照退役方案的要求进行管理，退役过程中辐射工作人员遵守退役方案中的管理规定。

二、退役验收质量保证措施

退役实施过程中，医院严格按照退役环评的要求，落实了以下措施：

①退役活动实施前的现状监测及退役场所的终态监测均委托了有资质单位进行。

②编制了退役项目应急预案，做好相关应急准备。

③对参与本项目退役工作的人员进行了辐射安全教育，告知辐射危害、可能的污染区域及污染水平、防护办法等；禁止无关人员进入现场。

表 4 验收监测结果

4.1 退役实施过程监测

根据《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》，退役实施过程中，对退役场所及周围环境设置了 γ 辐射剂量率的监测点位，对可能涉及放射性核素操作的场所及场所内遗留设备用品等表面设置了 β 表面污染的监测点位，对核医学工作场所附近及下风向土壤（中心街西侧绿化带）总 β 放射性活度进行了监测。根据其监测结果，退役核医学工作场所内监测点环境 γ 空气吸收剂量率为 $(7.0\sim 11.92)\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于医院所在地区环境天然辐射水平范围内；退役核医学工作场所内 α 表面污染检测结果为未检出，监督区 β 表面污染水平为 $0\sim 0.04\text{Bq/cm}^2$ ，满足评价的 β 表面污染控制水平 0.08Bq/cm^2 （监督区内墙面、地面、工作台及设备）的标准要求。控制区 β 表面污染水平为 $0\sim 0.17\text{Bq/cm}^2$ ，满足评价的 β 表面污染控制水平 0.8Bq/cm^2 （控制区内墙面、地面、工作台及设备）的标准要求；退役场所衰变池内放射性废水总 β 放射性为 3.185Bq/L ，低于《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB37/596-2020)表 1 中总 β 放射性排放限值要求（ 10Bq/L ）；衰变池内废水暂存量约 0.5m^3 ，活度不大于 1591.5Bq ，低于 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的豁免活度（ $1\text{E}+07\text{Bq}$ ），放射性废水满足排放要求，可排入医院污水处理站进一步处理；退役场所周围土壤总 β 放射性检测结果为 $538\sim 553\text{Bq/kg}$ ，处于本底水平范围内（以上数据参考自本项目环评影响报告表）。

4.2 终态监测

为掌握退役核医学工作场所辐射环境现状，对工作场所内部及周围辐射水平、表面污染水平、周围土壤总 β 放射性进行了检测和验收核查。

1、检测因子

γ 辐射剂量率、表面污染、土壤总 β 放射性。

2、检测点位

本次验收监测对退役核医学工作场所周围及保护目标处环境进行了现场监测， γ 辐射剂量率、表面污染及土壤检测布点见附图 4。

3、质量保证措施

(1)检测单位

本次评价委托具备相关检测资质的山东鲁环检测科技有限公司开展检测，资质认定证书编号为：211512341945。

(2)检测设备

①名称：环境监测 X- γ 辐射空气吸收剂量率仪

型号：FH40G+FHZ672E-10 编号：031576+11309

检定单位：山东省计量科学研究院

检定证书编号：Y16-20250527 有效期至：2026年03月16日

环境 γ 剂量率测量系统主机（FH40G）

量程范围：10nSv/h~1Sv/h

能量响应：33KeV~3MeV，变化的限值为 $\pm 15\%$

剂量率指示的固有误差：不大于 5.0%

天然本底扣除(NBR)探测器（FHZ672E-10）：

量程范围：1nSv/h~100 μ Sv/h

能量响应：8keV~4.4MeV 相对响应之差 $<15\%$ (相对于 137Cs 参考 γ 辐射源)

使用环境温度：（-30~+55 $^{\circ}$ C）温度依赖性 $<20\%$

②名称： α 、 β 表面污染测量仪

型号：CoMo170 出厂编号：4270

检定单位：中国计量科学研究院

检定证书编号：DLhd2025-02823 有效期至：2026年08月04日

探测器类型：ZnS 涂层、薄膜塑料闪烁体探测器

探测器尺寸：170cm²；报警方式：声光报警

③名称：低本底 $\alpha\beta$ 测量仪 型号：WIN-8A

出厂编号：180701 有效期至：2026年06月26日

检定单位：山东省计量科学研究院

检定证书编号：Y15-20240168

生产厂家：山东海强环保科技有限公司

α/β 交叉性能：3%的 α 进入 β 道，0.5%的 β 进入 α 道

效率稳定性：仪器连续通电 8 小时，探测器效率变化小于 10%

(3)检测依据、方法

①HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范

②HJ 1157-2021 环境 γ 辐射剂量率测量技术规范

③GB/T 14056.1-2008 表面污染测定 第 1 部分:β发射体 ($E_{\beta\max}>0.15\text{MeV}$) 和α发射体

④土壤参照 ISO 18589-6:2019(E) 《环境放射性的测量-土壤-第 6 部分: 总α和总β活度的测量》

(4)检测人员

本次由两名检测人员共同进行现场检测。

(5)土壤放射性测量的质控措施

①样品采集与制备质控

代表性采样: 按照梅花形采样法进行, 在 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 范围内布设 5 个采样点, 分别取样再混合。

预处理规范: 样品需在 $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘干至恒重, 防止水分影响活度计算。研磨后过筛 (通常 100 目), 确保颗粒均匀, 减少自吸收误差。

②仪器校准与验证

探测器效率校准: 使用标准β源校准仪器效率, 校准源活度需覆盖待测样品活度范围。

校准频率: 首次使用前、维修后、定期。

本底测量: 每日测量前需检测仪器本底, 本底计数率应稳定。使用铅屏蔽室降低环境γ本底。

③测量过程质控

平行样品: 每批次样品至少设置 2 个平行样, 相对偏差应 $\leq 20\%$ 。

空白样: 使用与样品相同材质的空白容器测量, 扣除容器本底贡献。

自吸收校正: 对不同厚度的样品进行自吸收实验, 或采用标准土壤样品建立校正曲线。

④标准物质与溯源

有证标准物质 (CRM): 使用国家或国际认可的标准土壤验证方法准确性。标准物质测量结果应在证书给定不确定度范围内。

控制图监控: 长期监测标准物质的测量值, 建立控制图, 发现异常时排查仪器或操作问题。

⑤数据记录与报告

原始记录：记录样品重量、测量时间、计数率、本底值、仪器参数等。保存校准证书和标准物质证书复印件。

不确定度评估：需报告扩展不确定度（通常包含计数统计误差、效率校准误差、自吸收修正误差等）。

⑥人员与环境要求

人员培训：操作人员需通过放射性检测培训，熟悉标准操作流程（SOP）。

环境控制：实验室应避免交叉污染，测量区域远离其他放射源。

⑦异常情况处理

数据超限：若样品活度超出仪器线性范围，需稀释或减少样品量重新测量。

仪器故障：立即停用并标识可疑数据，检修后重新校准验证。

⑧取样位置

根据《临沂国家基本气象站探测环境保护专项规划》并结合临沂市气象站近 20 年气象资料，当地以东北风向为主。因此取样点位位于退役核医学场所上风向和下风向，检测结果可代表本次退役场所上风向和下风向的土壤总β放射性水平。根据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021），去除表层植被后使用土铲取表层土。

临沂市近 20 年风向频率玫瑰图见下图。

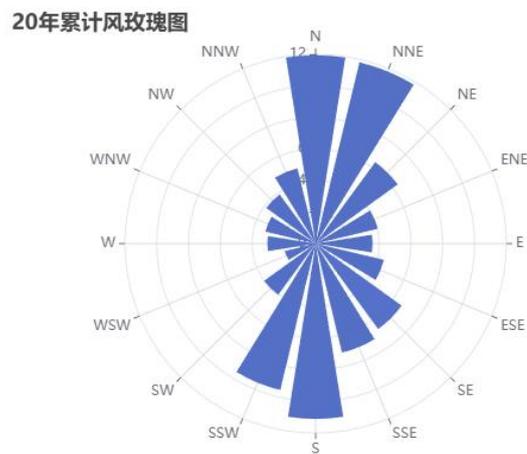


图 4-1 临沂市近 20 年风向频率玫瑰图（2004 年~2023 年）

(7)其他保证措施

本次由两名检测人员共同进行现场检测及采样，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。采样时，严格按照操作规程进行，采样后将样品放入规定容

器内，运输前应将容器内、外盖盖紧，装箱时分隔好。采样后尽快送实验室进行分析，采样人员应根据不同项目的要求，进行有效处理和保管，指定专人运送样品并与实验室人员交接登记。送入实验室的水样首先做好样品交接手续，采样人员将样品和采样记录同时交样品管理员检查并添好样品登记记录，以免发生样品的漏、丢、不合格等事故发生。检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由授权签字人审定。

(7) 检测时间与条件

γ辐射剂量率监测、β表面污染监测及土壤总放射性

检测及采样时间：2025年12月7日~12月8日、12月8日

环境条件：2025年12月7日 天气 晴 温度 11.6~13.4℃ 湿度 22.4~32.5%

2025年12月8日 天气 晴 温度 3.3~6.1℃ 湿度 22.8~31.6%

土壤总放射性实验室分析时间：2025年12月10日~2025年12月11日

5、检测结果

表 4-1 退役核医学工作场所周围及保护目标处γ辐射剂量率检测结果

序号	点位描述	监测结果 (nSv/h)	标准差
A1	登记室	130	1.5
A2	注射前候诊室	121	1.3
A3	注射前候诊室防护门	123	2.1
A4	敷贴治疗室	114	1.2
A5	敷贴治疗室座椅	110	1.4
A6	敷贴治疗室垃圾桶	118	1.0
A7	敷贴治疗室防护门	114	1.2
A8	敷贴治疗室铅屏风	103	0.5
A9	控制室	147	1.7
A10	SPECT 机房	112	1.2
A11	注射前患者走廊	145	2.2
A12	场所患者入口门	142	2.0
A13	控制区入口防护门	114	1.8
A14	分装标记室	125	1.5
A15	分装标记室西侧防护门	116	1.5
A16	分装标记室洗手盆下水口	145	1.4
A17	注射后候诊室	145	2.4
A18	注射后患者走廊	121	1.2
A19	注射后患者卫生间	133	1.6
A20	注射后患者卫生间蹲便器下水口	141	1.9
A21	甲亢治疗室	137	1.2
A22	储源间	129	1.5
A23	储源间防护门	108	2.1
A25	储源间保险柜	113	1.2

A26	敷贴治疗室南侧	143	2.2
A27	分装标记室南侧	130	1.4
A28	分装标记室东侧	124	1.2
A29	甲亢治疗室东侧	116	1.7
A30	储源间东侧	136	1.4
A31	储源间北侧	117	1.8
A32	SPECT 机房北侧	101	0.8
A33	敷贴治疗室上方 30cm 处	134	1.3
A34	分装标记室上方 30cm 处	124	1.1
A35	甲亢治疗室上方 30cm 处	129	1.3
A36	储源间上方 30cm 处	139	1.8
A37	SPECT 机房上方 30cm 处	138	1.5
A38	衰变池	87.0	0.3
A40	场所废气收集管道	98.5	0.5
A41	手套箱废气收集管道	129	0.9
A42	门诊楼	95.1	0.6
A43	病房 D 楼	90.5	0.6
A44	影像楼	93.2	1.0
A45	综合楼	85.9	0.4
A46	华康楼	89.0	0.6
A47	注射后候诊室床	136	1.3
A48	分装标记室冰箱	122	1.2
A49	分装标记室活度计	127	1.3
A50	SPECT 机房观察窗	124	1.1
A53	注射后候诊室垃圾桶	137	1.2
A57	注射车	126	1.2
A58	注射窗	107	1.5
A59	SPECT 机房工作人员防护门	105	1.2
A60	SPECT 机房患者防护门	116	1.3
A61	患者出口防护门	99.4	0.9
A62	注射后患者卫生间防护门	108	1.6
A63	注射后患者走廊中部防护门	111	1.9
A64	注射后候诊室西防护门	120	1.7
A65	注射后候诊室东防护门	123	2.2
A66	甲亢治疗室防护门	101	0.8

注：

- 1.检测结果已扣除宇宙射线响应值 16.8nSv/h，建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子，本项目室内检测点位取 0.8（楼房），室外检测点位取 1（道路）；
- 2.检测时，A8 物品已搬至注射前候诊室，A47 物品已搬至储源间，A48~A50、A57、A59~A66 物品已搬至登记室；
- 3.核医学科上方点位距离地面均为 30cm；
- 4.A28~A38、A42~A46 为室外检测点位，其他为室内检测点位。

表 4-2 退役核医学工作场所及周围β表面污染检测结果

点位编号	点位描述	β表面污染 (Bq/cm ²)	备注
B1	登记室地面	0.02	监督区
B2	登记室墙面	ND	监督区
B3	注射前候诊室地面	0.02	监督区
B4	注射前候诊室墙面	ND	监督区
B5	注射前候诊室防护门表面	ND	监督区

B6	敷贴治疗室地面	ND	控制区
B7	敷贴治疗室墙面	ND	控制区
B8	敷贴治疗室防护门表面	0.03	控制区
B9	敷贴治疗室铅屏风表面	ND	控制区
B10	控制室地面	0.02	监督区
B11	控制室墙面	ND	监督区
B12	SPECT 机房地面	ND	控制区
B13	SPECT 机房墙面	ND	控制区
B14	注射前患者走廊地面	ND	监督区
B15	注射前患者走廊墙面	ND	监督区
B16	场所患者入口门表面	0.06	监督区
B17	控制区入口防护门表面	0.01	控制区
B18	分装标记室地面	0.16	控制区
B19	分装标记室墙面	ND	控制区
B20	分装标记室洗手盆下水口表面	ND	控制区
B21	分装标记室防护门表面	0.03	控制区
B22	注射后候诊室地面	ND	控制区
B23	注射后候诊室墙面	0.03	控制区
B24	注射后患者走廊地面	0.01	控制区
B25	注射后患者走廊墙面	ND	控制区
B26	注射后患者卫生间地面	ND	控制区
B27	注射后患者卫生间墙面	ND	控制区
B28	甲亢治疗室地面	0.12	控制区
B29	甲亢治疗室墙面	0.02	控制区
B30	储源间地面	ND	控制区
B31	储源间墙面	ND	控制区
B32	储源间防护门表面	ND	控制区
B34	储源间保险柜表面	0.02	控制区
B35	患者出口防护门表面	ND	控制区
B36	衰变池表面	0.01	控制区
B38	场所废气收集管道表面	0.06	控制区
B39	手套箱废气收集管道表面	0.06	控制区
B41	注射后患者卫生间便池下水口表面	ND	控制区
B43	注射车表面	0.02	控制区
B44	注射后候诊室垃圾桶表面	0.01	控制区
B45	敷贴治疗室垃圾桶表面	ND	控制区
B47	废弃注射窗表面	ND	控制区
B48	SPECT 机房工作人员防护门表面	ND	控制区
B49	SPECT 机房患者防护门表面	ND	控制区
B50	SPECT 机房观察窗表面	0.07	控制区
B51	分装标记室活度计表面	0.01	控制区
B52	分装标记室冰箱外表面	ND	控制区
B53	分装标记室冰箱内表面	0.06	控制区
B54	注射后候诊室西侧防护门表面	ND	控制区
B55	注射后候诊室东防护门表面	ND	控制区
B56	注射后患者走廊中部防护门表面	ND	控制区
B57	注射后患者卫生间防护门表面	0.01	控制区
B58	甲亢治疗室防护门表面	ND	控制区
B59	注射前候诊室座椅表面	ND	监督区

B60	注射后候诊室床表面	ND	控制区
-----	-----------	----	-----

注：以上点位α表面污染检测结果为未检出。

表 4-3 土壤中总β放射性分析结果 单位：Bq/kg

序号	检测点位	总β放射性 (Bq/kg)
D1	核医学工作场所附近土壤 (核医学科北侧绿化带)	541
D2	核医学工作场所下风向土壤 (中心街西侧绿化带)	573

6.环境质量现状评价

由表 4-1 中检测数据可知，退役核医学工作场所内及场所内物品监测点环境γ辐射剂量率为 (98.5~147) nSv/h (9.85~14.7×10⁻⁸Sv/h)，本项目监测设备使用 ¹³⁷Cs 作为检定参考辐射源，根据 HJ1157-2021，使用 ¹³⁷Cs 作为检定参考辐射源，空气比释动能和周围剂量当量的换算系数取 1.20Sv/Gy，换算后，退役核医学工作场所内监测点环境γ空气吸收剂量率现状值为 (8.21~12.25) ×10⁻⁸Gy/h，与医院所在地区环境天然辐射水平范围 (室内 2.96~19.17×10⁻⁸Gy/h) 处于同一水平，属于本底水平。场所外监测点环境γ辐射剂量率现状值为 85.9~139nSv/h (8.59~13.9×10⁻⁸Sv/h)，换算后，室外检测点位的环境γ空气吸收剂量率现状值为 (7.16~11.58) ×10⁻⁸Gy/h，处于医院所在地区环境天然辐射水平的范围内 (道路 1.03~13.06×10⁻⁸Gy/h)，属于正常的本底水平。与环境影响报告表中检测数据比较，处于同一水平内。

由表 4-2 的检测数据可知，退役核医学工作场所内α表面污染检测结果为未检出，监督区β表面污染水平为 0~0.06Bq/cm²，满足本次评价的β表面污染控制水平 0.08Bq/cm² (监督区内墙面、地面、工作台及设备) 的标准要求。控制区β表面污染水平为 0~0.16Bq/cm²，满足本次评价的β表面污染控制水平 0.8Bq/cm² (控制区内墙面、地面、工作台及设备) 的标准要求。

由表 4-3 的检测数据可知，退役核医学科附近土壤总β放射性检测结果 (541~573) Bq/kg，参考《南水北调东线山东段沿线土壤的放射性水平》(邓大平、许家昂等，中国辐射卫生 2006 年 12 月第 15 卷第 4 期)，南水北调沿线土壤中总β活度浓度均值范围为 5.10~8.58) ×10²Bq/kg，故本项目周围土壤中放射性水平处于本底水平范围内。

表 5 辐射影响分析

5.1 辐射环境影响分析

一、退役场所及场所内设施用品辐射环境影响分析

根据表 4-1~表 4-2 检测结果可知：

①本项目退役场所 γ 周围剂量当量率为（74.4~122.5）nGy/h，处于临沂市环境天然放射性水平范围内。

②本项目退役场所内 β 表面污染检测结果为（0~0.16）Bq/cm²，已达到清洁解控水平限值。

因此，本项目核医学科退役场所内的设施已达到清洁解控水平，可直接按普通场所无限制开放使用。

二、人员受照剂量分析

（1）职业人员受照剂量

根据本次验收检测结果可知，退役场所内各房间内部、场所内遗留的物品及设备表面辐射剂量率均为本底水平，因此退役过程不会对退役工作人员造成附加剂量，退役工作人员在退役过程中所受剂量低于 1mSv 的剂量约束值。

（2）公众受照剂量

退役核医学工作场所自停用后，实施封闭管理，公众不能进入退役场所。根据退役实施前的辐射环境现状监测以及验收监测可知，该退役场所达到清洁解控水平，已达到无限制开放的使用要求，因此公众不会因为场所退役的实施、场所的无限制开放使用而受到辐射照射，能满足公众 0.05mSv 的剂量约束值。

5.2 放射性“三废”影响分析

一、放射性废气

在核医学工作场所封存和退役过程中，无放射性药物使用，不涉及放射性废气排放。

二、放射性废水

①场所停用前产生的放射性废水满足排放要求，已排入医院污水处理站进一步处理。验收时衰变池内无放射性废水。

②退役实施过程中，未发现场所或物品存在污染，故未产生新的放射性废水。

三、放射性固体废物

①核医学工作场所停用至今未使用，未产生放射性固体废物。

②退役实施过程中，未发现场所或物品存在污染，故未产生新的放射性废物。

综上，本项目退役场所的监测结果满足相应评价标准，已达到清洁解控水平，退役实施过程中未发现污染或异常情况，无放射性“三废”产生。因此本次退役核医学科可以达到无限制开放的目标，达到退役验收标准。

表 6 验收监测结论

临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目已按照环评及批复要求落实辐射防护和安全管理措施，经现场监测和核查表明：

1) 本项目退役地点及周围外环境与环评及其批复一致，本项目核医学科退役工作场所与环评及其批复一致，未发生变动。

2) 临沂市中心医院退役场所遗留的物品及设施均已满足清洁解控要求，可作为普通物品使用。

3) 本项目退役过程中未产生放射性废物，未发生辐射事故。

4) 本项目退役场所满足清洁解控要求，已达到无限制开放要求。

综上所述，临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目与环评报告内容及批复要求一致，监测结果符合国家标准，场所满足无限制开放使用的要求，达到最终退役目标，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定要求，建议通过退役验收。

附件 1：委托书

委托书

山东博瑞达环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，我单位门诊楼核医学工作场所退役项目需进行竣工环境保护验收，现委托贵单位对该项目进行竣工环境保护验收监测。

特此委托！



附件 2：环评批复

临沂市生态环境局

临环（沂水）审〔2025〕43号

关于临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所 退役项目环境影响报告表的批复

临沂市中心医院：

你单位报送的《临沂市中心医院门诊楼核医学工作场所退役项目环境影响报告表》及相关材料收悉，经研究，批复如下：

一、临沂市中心医院位于沂水县城健康路 17 号，本次拟退役核医学工作场所位于医院门诊楼一层西北部，该场所许可使用核素 ^{99m}Tc 、 ^{131}I 、 ^{32}P 、 ^{89}Sr 、 ^{125}I ，日等效最大操作量为 $7.095 \times 10^8 \text{Bq}$ ，属乙级非密封放射性物质工作场所。医院已于 2025 年 9 月将核医学科搬迁至科研医技综合楼（E 楼）地下一层核医学科，门诊楼核医学科已于搬迁后停用，停用时无剩余核素，现医院拟对该场所实施退役，该工作场所将开放为无限制工作场所使用。

该项目在落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施和下

列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意按照该环境影响报告表提出的退役方案及环境保护措施实施项目退役。

二、项目退役中必须全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和辐射安全管理要求，并着重做好以下工作：

（一）严格执行国家和省、市有关生态环境保护的法律法规方针政策和标准，落实生态环境保护主体责任。严格落实辐射安全管理制度，按照有关规定对退役工作进行规范管理，及时变更辐射安全许可证。

（二）认真落实辐射安全防护和辐射污染防治等环境保护措施，严格按照退役实施方案执行，退役过程中做好辐射防护措施和监测工作，有效控制电离辐射对环境、参与退役项目工作人员和公众的影响。

（三）严格放射性废物管理，确保处理处置符合相关标准要求。

场所停用前产生的沾染^{99m}Tc的塑料管、针头、棉签，以及手套、口罩等，在衰变箱停留衰变30d达到解控水平后，按照一般医疗废物处置；沾染¹³¹I、⁸⁹Sr、³²P的放射性固体废物暂存在衰变箱，在场所停用后搬迁至E楼核医学场所继续衰变。

场所内遗留的设备及物品已达到清洁解控水平，可直接按照普通物品处置。医院在实施退役过程中对拆除物品进行进一步监测，如存在放射性污染，采取封存衰变、去污等措施，最终使其

达到解控要求，作为普通废物处置。

衰变池中废水距离 ^{99m}Tc 最后一次使用衰变时间已满足30d，可直接解控排放至医院污水处理站处理。退役实施过程中，如需去污应采用湿抹布擦拭的方式进行去污清理，不使用水进行冲洗。

放射性废气吸附装置内的废活性炭拆除后经监测达到清洁解控水平后，按照医疗废物处置，经监测不能直接解控的，转移至医院E楼核医学工作场所暂存，达到清洁解控水平后按照医疗废物处理。

实施退役过程中如需进行进一步去污，去污产生的湿抹布、手套等为放射性废物，使用铅箱转移至E楼核医学工作场所暂存，经监测达到解控水平后，作为普通废物处理。

加强对危险废物的管理，对贮存场所采取防渗、防晒、防雨淋等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求，暂存危险废物由有相应资质的危险废物处置单位处理。

(四)退役实施完毕后，你单位要及时按照规定程序组织开展退役终态验收，验收合格后方可用于其他用途。

三、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动，应当重新报批该项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，项目环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、强化环境信息公开和公众参与机制。按照信息公开有关

规定，建立完善的信息公开体系，主动接受社会监督。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(此件主动公开)



抄送：沂水县应急管理局、沂水县生态环境综合执法大队

临沂市生态环境局沂水县分局

2025年12月1日印发

附件 3：辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：临沂市中心医院

统一社会信用代码：12371300495276972U

地 址：山东省临沂市沂水县城健康路17号

法定代表人：胡伟

证书编号：鲁环辐证[13013]

种类和范围：使用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、丙级非密封放射性物质工作场所（具体范围详见副本）。

有效期至：2026年06月29日



发证机关：山东省生态环境厅

(公章)

发证日期：2025年10月27日

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	临沂市中心医院		
统一社会信用代码	12371300495276972U		
地 址	山东省临沂市沂水县城健康路 17 号		
法定代表人	姓 名	胡伟	联系方式 0539-2268094
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	放疗科	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	曹淑任
	内镜中心	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	王荣叶
	碎石治疗室	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	阮同德
	核医学科	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	张其波
	核医学科 (E 楼)	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	张其波
	介入医学科	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	黄兆栋
	ICU 二区	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	急诊科	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	手术室	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	体检中心	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	ICU 一区	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	影像科	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
	NICU	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊
发热门诊	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	魏相磊	
介入手术室	山东省临沂市沂水县健康路 17 号	丁秀明	
证书编号	鲁环辐证[13013]		
有效期至	2026 年 06 月 29 日		
发证机关	山东省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2025 年 10 月 27 日		



(一) 放射源

证书编号: 鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围				使用台账						备注		
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
1	核医学科(E楼)	Sr-90	V类	使用	1.11E+9*1	0001SR583495	1.11E+9	2001-05-15		数贴器	中国原子能科学研究院	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
2		Sr-90	V类	使用	1.48E+9*1	RU23SR000335	1.48E+9	2023-02-23	Sr90.35.23	数贴器	中国同辐股份有限公司	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
3		Ge-68	V类	使用	3.5E+6*1								
4		Ge-68	V类	使用	5.5E+7*1								

2 / 16



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围							备注			
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量(贝可)	日等效最大操作量(贝可)	年最大用量(贝可)	申请单位	监管部门
1	核医学科	乙级	I-125	液态	使用	放射性药物诊断	1.85E+5	1.85E+4	1.55E+7		临沂市生态环境局沂水县分局
2			Sr-89	液态	使用	放射性药物治疗	9.25E+8	9.25E+7	4.62E+10		临沂市生态环境局沂水县分局
3			P-32	液态	使用	放射性药物治疗	1.11E+9	1.11E+8	5.55E+10		临沂市生态环境局沂水县分局
4			Tc-99m	液态	使用	放射性药物诊断	1.36E+11	1.36E+8	3.28E+12		临沂市生态环境局沂水县分局
5			I-131	液态	使用	放射性药物治疗	3.7E+9	3.7E+8	4.44E+10		临沂市生态环境局

3 / 16



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围						备注				
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
6	核医学科 (E楼)	乙级	E-18	液态	使用	放射性 药物诊断	1.11E+10	1.11E+7	2.77E+12		沂水分局
7			I-131	液态	使用	放射性 药物治疗	3.7E+9	3.7E+8	2.18E+12	甲亢	
8			I-131	液态	使用	放射性 药物治疗	2.66E+10	2.66E+9	2.18E+12	甲状腺	
9			P-32	液态	使用	放射性 药物治疗	2.96E+9	2.96E+8	3.55E+10		
10			Sr-89	液态	使用	放射性 药物治疗	1.85E+9	1.85E+8	9.25E+10		
11			I-131	液态	使用	放射性 药物诊断	3.7E+6	3.7E+5	2.18E+12	甲功测定	

4 / 16



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围						备注				
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位	监管部门
12			Tc-99m	液态	使用	放射性 药物诊断	3.7E+10	3.7E+7	9.25E+12		
13	介入医学科	丙级	I-125(粒子源)	固态	使用	放射性 药物治疗	1.48E+9	1.48E+6	3.7E+11		临沂市生态环境局 沂水分局

5 / 16



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	放疗科	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	CT机	Brilliance CT Big Bore	76150	管电压 140 kV 管电流 665 mA	飞利浦	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
2		粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	医用电子加速器	Clinac 21EX	11544093	粒子能量 15 MeV	美国瓦里安	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
3		粒子能量小于 100 兆电子伏的医用加速器	II类	使用	1	医用电子加速器	Elekta Infinity	156583	粒子能量 10 MeV	英国医科达	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
4	核医学科(E楼)	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	SPECT-CT	Infinia Hawkeye4	18599	管电压 150 kV 管电流 800 mA	美国 GE	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
5		医用 X 射	III	使用	1	PET/CT	Discovery	CLW202400	管电压 140	美国 GE		

6 / 16



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[13013]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
		线计算机断层扫描(CT)装置	类				MI	005PT	kV 管电流 600 mA			
6	介入手术室	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	3	DSA	AXIOM Artis.DTA	55380	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	德国西门子	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
DSA						Allura Xper FD20	2371	管电压 125 kV 管电流 1250 mA	荷兰飞利浦			
DSA						Azurion 7 M20	2632	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦			
8		血管造影用 X 射线装置	II类	使用	1	DSA	Azurion 7 M20	703646	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	荷兰飞利浦		
9	内镜中心	医用诊断 X 射线装置	III类	使用	1	移动 C 臂	BVENDU RA12	60967173	管电压 110 kV 管电流 200 mA	飞利浦	临沂市中心医院	临沂市生态环境局沂水县分局
10		医用诊断	III	使用	1	移动式 C 形臂	OEC Elite	BB7SH25000	管电压 120	北京通用电		

7 / 16



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：鲁环辐证[13013]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-10-27	许可证重新申领	鲁环辐证[13013]
2	重新申请	2025-08-13	许可证重新申领	鲁环辐证[13013]
3	重新申请	2025-04-03	许可证重新申领	鲁环辐证[13013]
4	变更	2024-12-24	变更法定代表人	鲁环辐证[13013]
5	重新申请	2024-03-15	许可证重新申请	鲁环辐证[13013]
6	重新申请	2023-06-27	重新申请, 批准时间: 2023-06-27	鲁环辐证[13013]
7	重新申请	2022-04-01	重新申请, 批准时间: 2022-04-01	鲁环辐证[13013]
8	重新申请	2021-11-08	重新申请, 批准时间: 2021-11-08	鲁环辐证[13013]
9	重新申请	2021-06-30	重新申请, 批准时间: 2021-06-30	鲁环辐证[13013]
10	重新申请	2021-04-23	重新申请, 批准时间: 2021-04-23	鲁环辐证[13013]
11	变更	2020-03-20	变更, 批准时间: 2020-03-20	鲁环辐证[13013]
12	延续	2018-05-18	延续, 批准时间: 2018-05-18	鲁环辐证[13013]
13	变更	2017-07-03	变更, 批准时间: 2017-07-03	鲁环辐证[13013]
14	变更		变更	鲁环辐证[13013]
15	延续		延续	鲁环辐证[13013]

附件 4：监测报告

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203 号



YS-25021-02

检 测 报 告

鲁环辐检（2025）WT-1203 号

委托单位： 临沂市中心医院

受检单位： 临沂市中心医院

项目名称： 核医学工作场所退役项目

报告日期： 2025 年 12 月 12 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）



报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
6. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
7. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。
8. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88886181

传 真：0531 -88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮 编：250000

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203 号

检 测 报 告

委托单位	临沂市中心医院		
受检单位	临沂市中心医院		
检测地点	山东省临沂市沂水县城健康路 17 号		
联系人	孟令豪	联系方式	15265190146
委托日期	2025 年 12 月 01 日	检测日期	2025 年 12 月 07 日~12 月 08 日
检测项目	γ 辐射空气吸收剂量率、放射性表面污染		
环境条件	2025 年 12 月 07 日天气：晴 温度：11.6~13.4℃ 湿度：22.4~32.5% 2025 年 12 月 08 日天气：晴 温度：3.3~6.1℃ 湿度：22.8~31.6%		
检测方法 及依据	1. HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范 2. HJ 1157-2021 环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 3. GB/T 14056.1-2008 表面污染测定 第 1 部分：β 发射体（Eβmax>0.15MeV） 和 α 发射体		
检测布点	依据相关标准对临沂市中心医院核医学工作场所退役项目工作场所及周 围进行布点检测。		
备 注	/		

编制：安永梅

校核：梁姗姗

批准：李红梅

日期：2025.12.12

日期：2025.12.12

日期：2025.12.12



报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

检 测 报 告

主要检测 仪器设备	<p>名称：环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪</p> <p>型号：FH40G+FHZ672E-10 编号：031576+11309</p> <p>检定单位：山东省计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：Y16-20250527 有效期至：2026年03月16日</p> <p>环境 γ 剂量率测量系统主机（FH40G）</p> <p>量程范围：10nSv/h~1Sv/h</p> <p>能量响应：33KeV~3MeV，变化的限值为±15%</p> <p>剂量率指示的固有误差：不大于 5.0%</p> <p>天然本底扣除(NBR)探测器（FHZ672E-10）：</p> <p>量程范围：1nSv/h~100 μSv/h</p> <p>能量响应：8keV~4.4MeV 相对响应之差<15%(相对于 ¹³⁷Cs 参考 γ 辐射源)</p> <p>使用环境温度：（-30~+55℃）温度依赖性<20%</p>
	<p>名称：α、β 表面污染测量仪</p> <p>型号：Como170 出厂编号：4270</p> <p>检定单位：中国计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：DLhd2025-02823 有效期至：2026年08月04日</p> <p>探测器类型：ZnS 涂层、薄膜塑料闪烁体探测器</p> <p>探测器尺寸：170cm²；报警方式：声光报警</p> <p>表面活度响应(Ra)：Ra(α)=41.62(s⁻¹·Bq⁻¹·cm²) (对 Am-241)</p> <p style="text-align: center;">Ra(β)=68.51(s⁻¹·Bq⁻¹·cm²) (对 Tl-204)</p> <p>单位：cps、Bq 或 Bq/cm²，当外接剂量率探头时显示 nSv/h、μSv/h 或 mSv/h</p>

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

检 测 报 告

表 1 γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

点位编号	点位描述	检测结果 (nSv/h)	标准差 (nSv/h)
A1	登记室	130	1.5
A2	注射前候诊室	121	1.3
A3	注射前候诊室防护门	123	2.1
A4	敷贴治疗室	114	1.2
A5	敷贴治疗室座椅	110	1.4
A6	敷贴治疗室垃圾桶	118	1.0
A7	敷贴治疗室防护门	114	1.2
A8	敷贴治疗室铅屏风	103	0.5
A9	控制室	147	1.7
A10	SPECT 机房	112	1.2
A11	注射前患者走廊	145	2.2
A12	场所患者入口门	142	2.0
A13	控制区入口防护门	114	1.8
A14	分装标记室	125	1.5
A15	分装标记室西侧防护门	116	1.5
A16	分装标记室洗手盆下水口	145	1.4
A17	注射后候诊室	145	2.4
A18	注射后患者走廊	121	1.2
A19	注射后患者卫生间	133	1.6
A20	注射后患者卫生间蹲便器下水口	141	1.9
A21	甲亢治疗室	137	1.2

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

点位编号	点位描述	检测结果(nSv/h)	标准差(nSv/h)
A22	储源间	129	1.5
A23	储源间防护门	108	2.1
A25	储源间保险柜	113	1.2
A26	敷贴治疗室南侧	143	2.2
A27	分装标记室南侧	130	1.4
A28	分装标记室东侧	124	1.2
A29	甲亢治疗室东侧	116	1.7
A30	储源间东侧	136	1.4
A31	储源间北侧	117	1.8
A32	SPECT 机房北侧	101	0.8
A33	敷贴治疗室上方 30cm 处	134	1.3
A34	分装标记室上方 30cm 处	124	1.1
A35	甲亢治疗室上方 30cm 处	129	1.3
A36	储源间上方 30cm 处	139	1.8
A37	SPECT 机房上方 30cm 处	138	1.5
A38	衰变池	87.0	0.3
A40	场所废气收集管道	98.5	0.5
A41	手套箱废气收集管道	129	0.9
A42	门诊楼	95.1	0.6
A43	病房 D 楼	90.5	0.6
A44	影像楼	93.2	1.0
A45	综合楼	85.9	0.4
A46	华康楼	89.0	0.6

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

点位编号	点位描述	检测结果 (nSv/h)	标准差 (nSv/h)
A47	注射后候诊室床	136	1.3
A48	分装标记室冰箱	122	1.2
A49	分装标记室活度计	127	1.3
A50	SPECT 机房观察窗	124	1.1
A53	注射后候诊室垃圾桶	137	1.2
A57	注射车	126	1.2
A58	注射窗	107	1.5
A59	SPECT 机房工作人员防护门	105	1.2
A60	SPECT 机房患者防护门	116	1.3
A61	患者出口防护门	99.4	0.9
A62	注射后患者卫生间防护门	108	1.6
A63	注射后患者走廊中部防护门	111	1.9
A64	注射后候诊室西防护门	120	1.7
A65	注射后候诊室东防护门	123	2.2
A66	甲亢治疗室防护门	101	0.8

注：1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值 16.8nSv/h，建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子，本项目室内检测点位取 0.8（楼房），室外检测点位取 1（道路）。

2. 检测时，A8 物品已搬至注射前候诊室，A47 物品已搬至储源间，A48~A50、A57、A59~A66 物品已搬至登记室。

3. A28~A38、A42~A46 为室外检测点位，其他为室内检测点位。

表 2 表面污染检测结果

点位编号	点位描述	β 表面污染检测结果 (Bq/cm ²)
B1	登记室地面	0.02
B2	登记室墙面	ND
B3	注射前候诊室地面	0.02
B4	注射前候诊室墙面	ND

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

点位编号	点位描述	β 表面污染检测结果 (Bq/cm ²)
B5	注射前候诊室防护门表面	ND
B6	敷贴治疗室地面	ND
B7	敷贴治疗室墙面	ND
B8	敷贴治疗室防护门表面	0.03
B9	敷贴治疗室铅屏风表面	ND
B10	控制室地面	0.02
B11	控制室墙面	ND
B12	SPECT 机房地面	ND
B13	SPECT 机房墙面	ND
B14	注射前患者走廊地面	ND
B15	注射前患者走廊墙面	ND
B16	场所患者入口门表面	0.06
B17	控制区入口防护门表面	0.01
B18	分装标记室地面	0.16
B19	分装标记室墙面	ND
B20	分装标记室洗手盆下水口表面	ND
B21	分装标记室防护门表面	0.03
B22	注射后候诊室地面	ND
B23	注射后候诊室墙面	0.03
B24	注射后患者走廊地面	0.01
B25	注射后患者走廊墙面	ND
B26	注射后患者卫生间地面	ND
B27	注射后患者卫生间墙面	ND

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

点位编号	点位描述	β 表面污染检测结果 (Bq/cm ²)
B28	甲亢治疗室地面	0.12
B29	甲亢治疗室墙面	0.02
B30	储源间地面	ND
B31	储源间墙面	ND
B32	储源间防护门表面	ND
B34	储源间保险柜表面	0.02
B35	患者出口防护门表面	ND
B36	衰变池表面	0.01
B38	场所废气收集管道表面	0.06
B39	手套箱废气收集管道表面	0.06
B41	注射后患者卫生间便池下水口表面	ND
B43	注射车表面	0.02
B44	注射后候诊室垃圾桶表面	0.01
B45	敷贴治疗室垃圾桶表面	ND
B47	废弃注射窗表面	ND
B48	SPECT 机房工作人员防护门表面	ND
B49	SPECT 机房患者防护门表面	ND
B50	SPECT 机房观察窗表面	0.07
B51	分装标记室活度计表面	0.01
B52	分装标记室冰箱外表面	ND
B53	分装标记室冰箱内表面	0.06
B54	注射后候诊室西侧防护门表面	ND
B55	注射后候诊室东防护门表面	ND

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203 号

点位编号	点位描述	β 表面污染检测结果 (Bq/cm ²)
B56	注射后患者走廊中部防护门表面	ND
B57	注射后患者卫生间防护门表面	0.01
B58	甲亢治疗室防护门表面	ND
B59	治疗室座椅表面	ND
B60	注射后候诊室床表面	ND

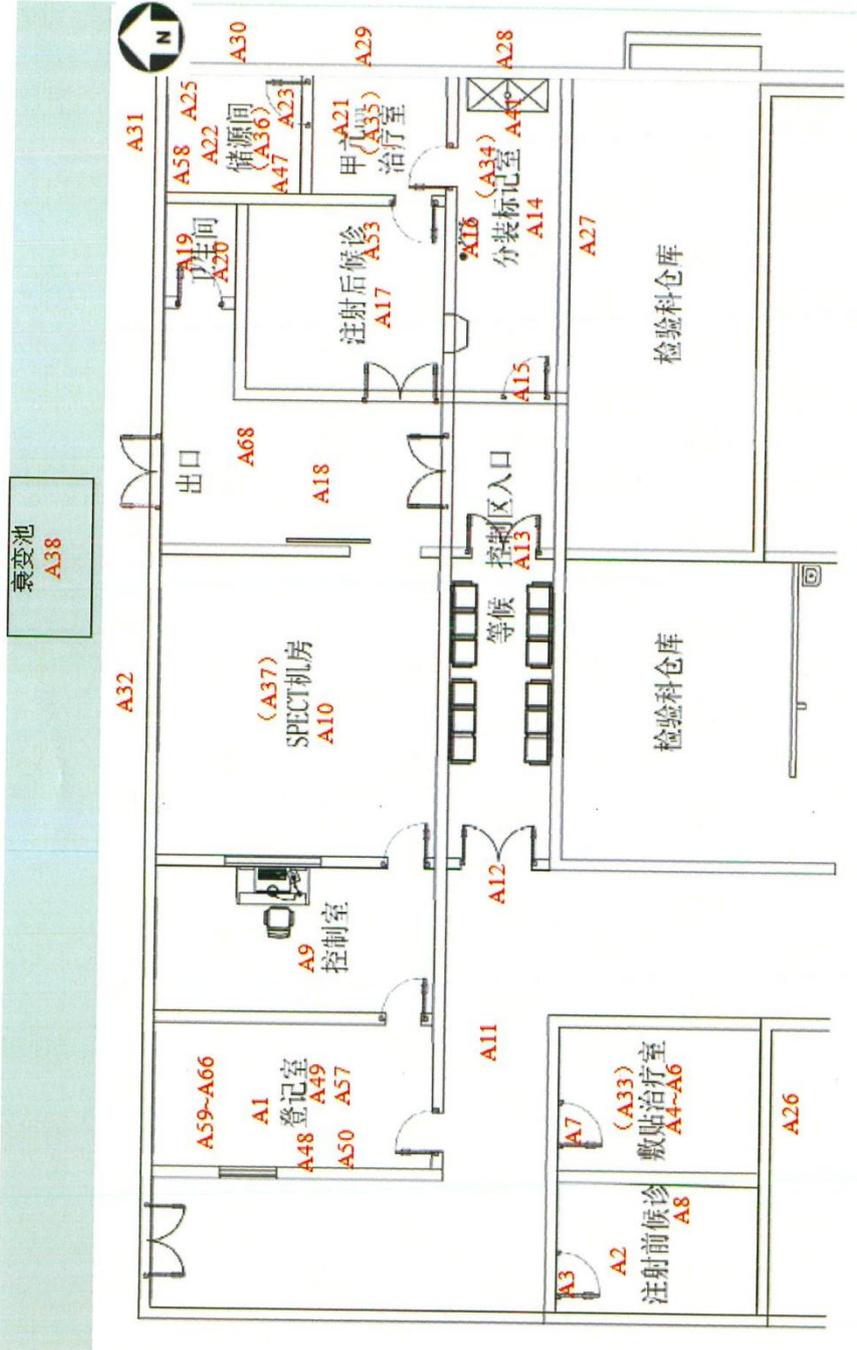
注：1. 以上点位 α 表面污染检测结果为未检出。

2. 检测时，B9 物品已搬至注射前候诊室，B43、B48~B58 物品已搬至登记室、B60 物品已搬至储源间。

本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号

附图：



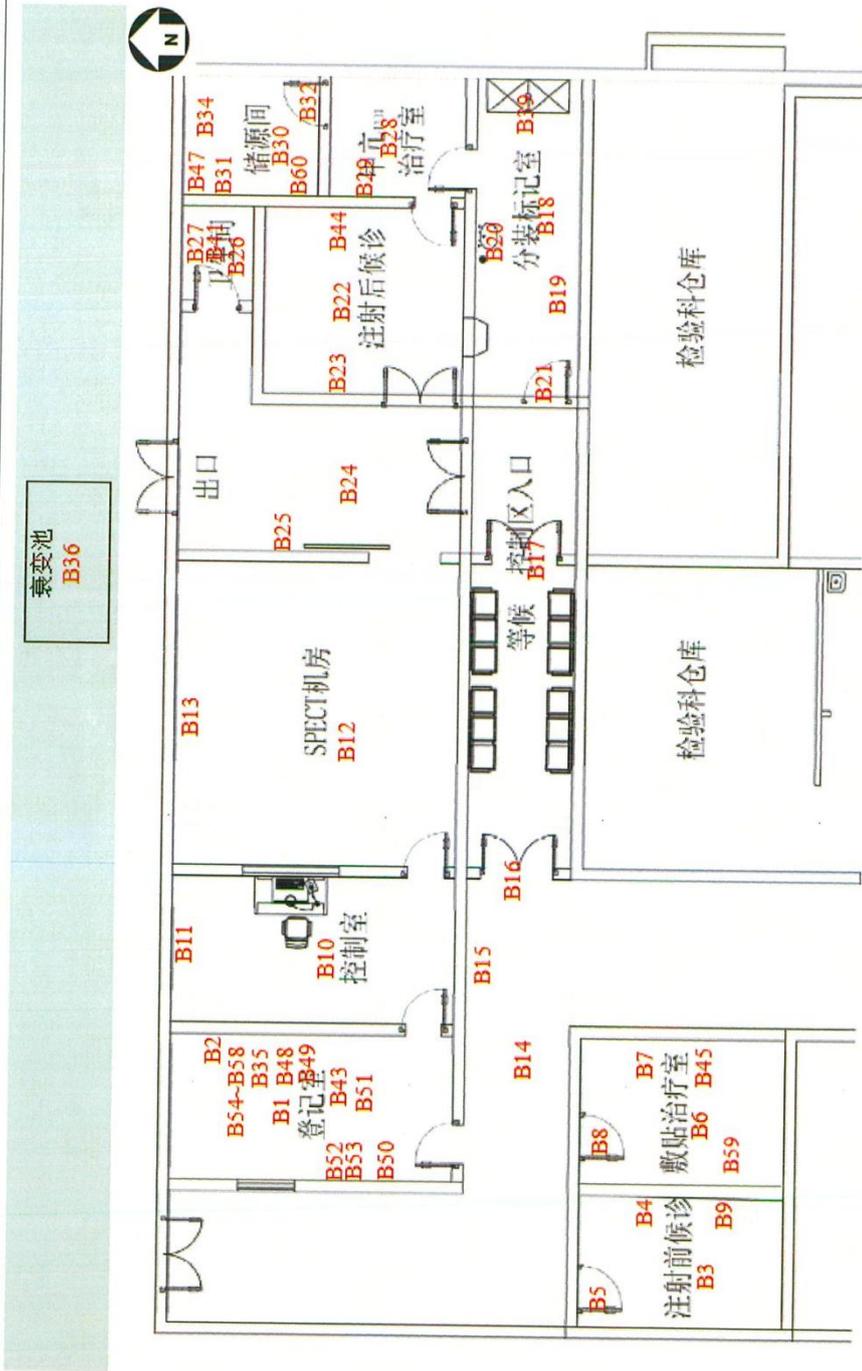
附图 1 本项目 γ 辐射空气吸收剂量率检测布点示意图 (1)
第 9 页 共 11 页

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号



附图2 本项目 γ 辐射空气吸收剂量率检测布点示意图(2)

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-1203号



附图3 本项目表面污染检测布点示意图

*****报告结束*****

第 11 页 共 11 页





报告编号：鲁环辐检（2025）第 S1201 号

检 测 报 告

鲁环辐检（2025）第 S1201 号

委托单位： 临沂市中心医院

受检单位： 临沂市中心医院

项目名称： 核医学工作场所退役项目

报告日期： 2025 年 12 月 12 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）



报告编号：鲁环辐检（2025）第 S1201 号

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
6. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
7. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。
8. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88886181

传 真：0531-88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮 编：250000

报告编号：鲁环辐检（2025）第 S1201 号

检 测 报 告

委托单位	临沂市中心医院		
受检单位	临沂市中心医院		
检测地点	山东省临沂市沂水县城健康路 17 号		
联系人	孟令豪	联系方式	15265190146
委托日期	2025 年 12 月 01 日	采样日期	2025 年 12 月 08 日
分析日期	2025 年 12 月 10 日~12 月 11 日		
检测项目	土壤中总 β 放射性		
环境条件	天气：晴 温度：3.3~6.1℃ 湿度：22.8~31.6%		
检测方法 及依据	HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范		
主要设备 仪器	名称：低本底 α β 测量仪 型号：WIN-8A 出厂编号：180701 有效期至：2026 年 06 月 26 日 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：Y15-20240168 生产厂家：山东海强环保科技有限公司 α / β 交叉性能：3%的 α 进入 β 道，0.5%的 β 进入 α 道 效率稳定性：仪器连续通电 8 小时，探测器效率变化小于 10%		
检测结论	本报告仅提供检测数据，结果不予评价。		
备 注	/		

编制：李玲梅

日期：2025.12.12

校核：梁珊珊

日期：2025.12.12

批准：李玲梅

日期：2025.12.12



报告编号：鲁环辐检（2025）第 S1201 号

检测报告

表 1 土壤放射性检测结果

测点编号	点位描述	总 β 放射性检测结果 (Bq/kg)
D1	核医学附近土壤(核医学科北侧绿化带)	541
D2	核医学下风向土壤(中心街西侧绿化带)	573

本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2025）第 S1201 号

附图：



附图 1 土壤放射性检测布点图

*****报告结束*****

第 3 页 共 3 页



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东博瑞达环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设单位	项目名称	门诊楼核医学工作场所退役项目				项目代码		建设地点	山东省临沂市沂水县城健康路 17 号医院门诊楼一层					
	行业类别	综合医院				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input checked="" type="checkbox"/> 其他							
	设计生产能力	/				实际生产能力	/		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	临沂市生态环境局				审批文号	临环（沂水）审[2025]43 号		环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2025.11				竣工日期	2026.1		排污许可证申领时					
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证					
	验收单位	山东博瑞达环保科技有限公司				环保设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司		验收监测时工况	稳定				
	投资总概算（万元）	/				环保投资总概算（万元）	/		所占比例（%）	/				
	实际总投资	5.5				实际环保投资（万元）	2		所占比例（%）	36.4				
	废水治理（万元）	废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）			绿化及生态（万元）		其他（万元）			
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时间						
运营单位		临沂市中心医院			运营单位社会统一信用代码					验收时间	2026.1			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排浓度（2）	本期工程允许排浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新代老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水													
	化学与氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

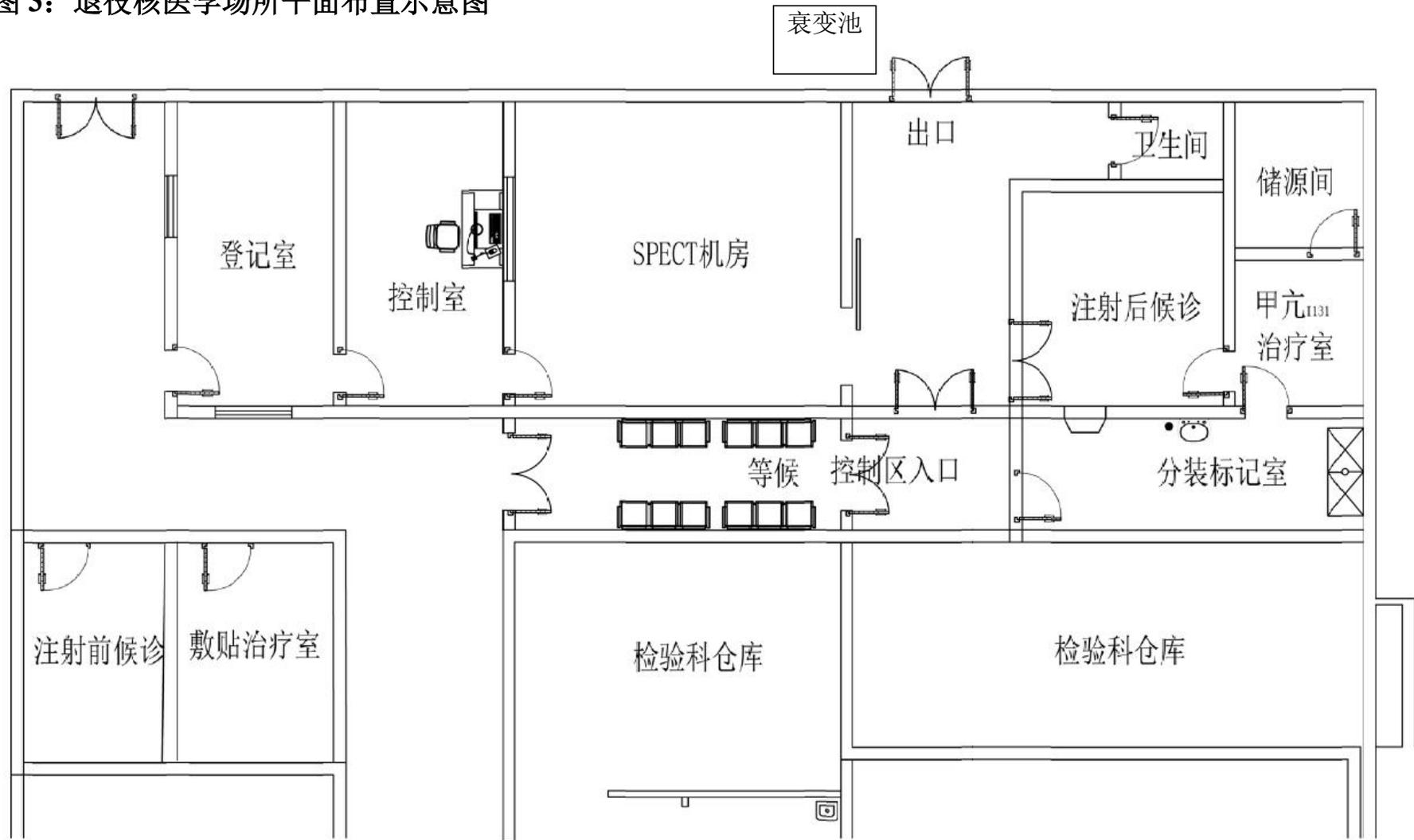
附图 1：地理位置示意图



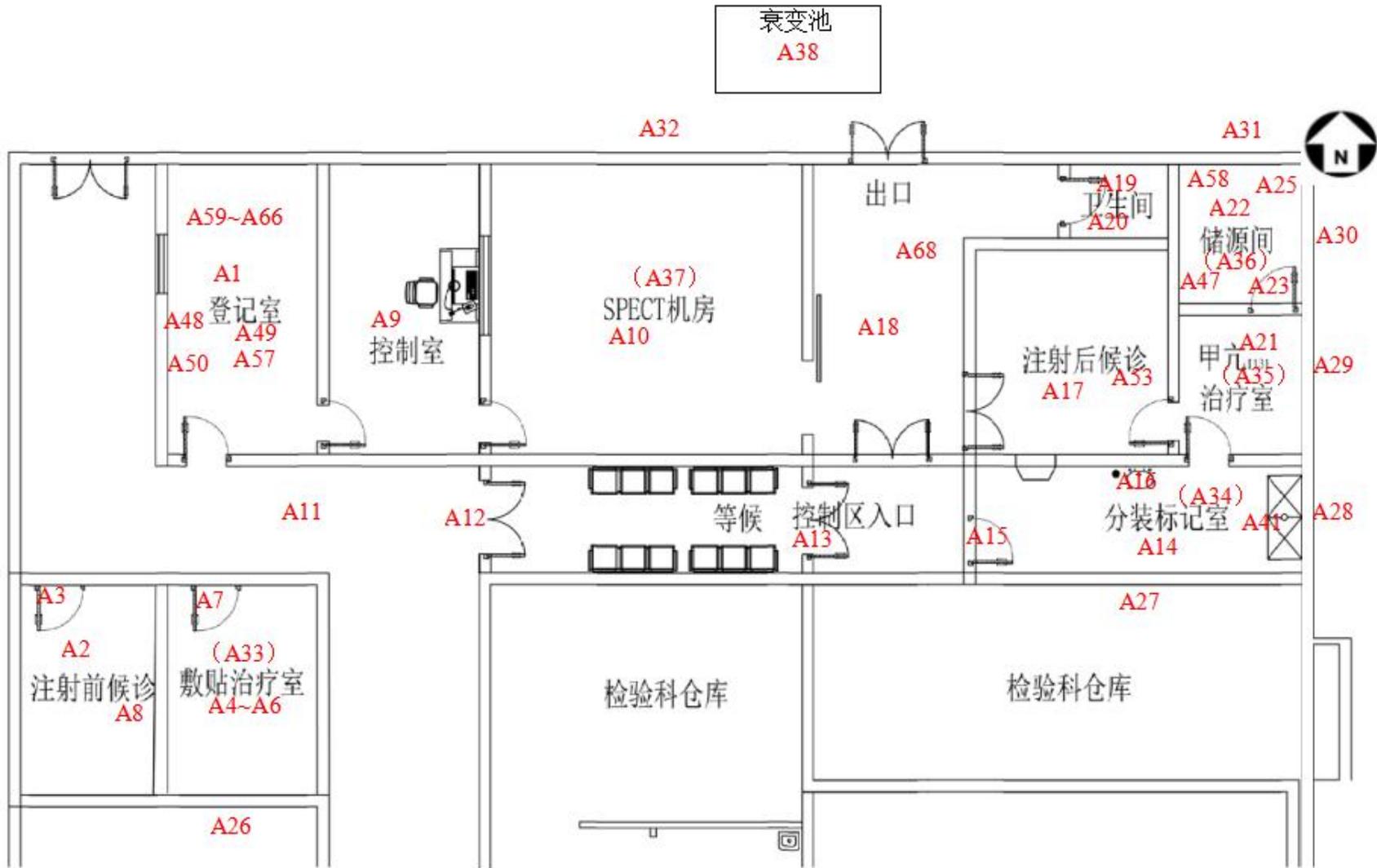
附图 2：项目周边环境关系影像图

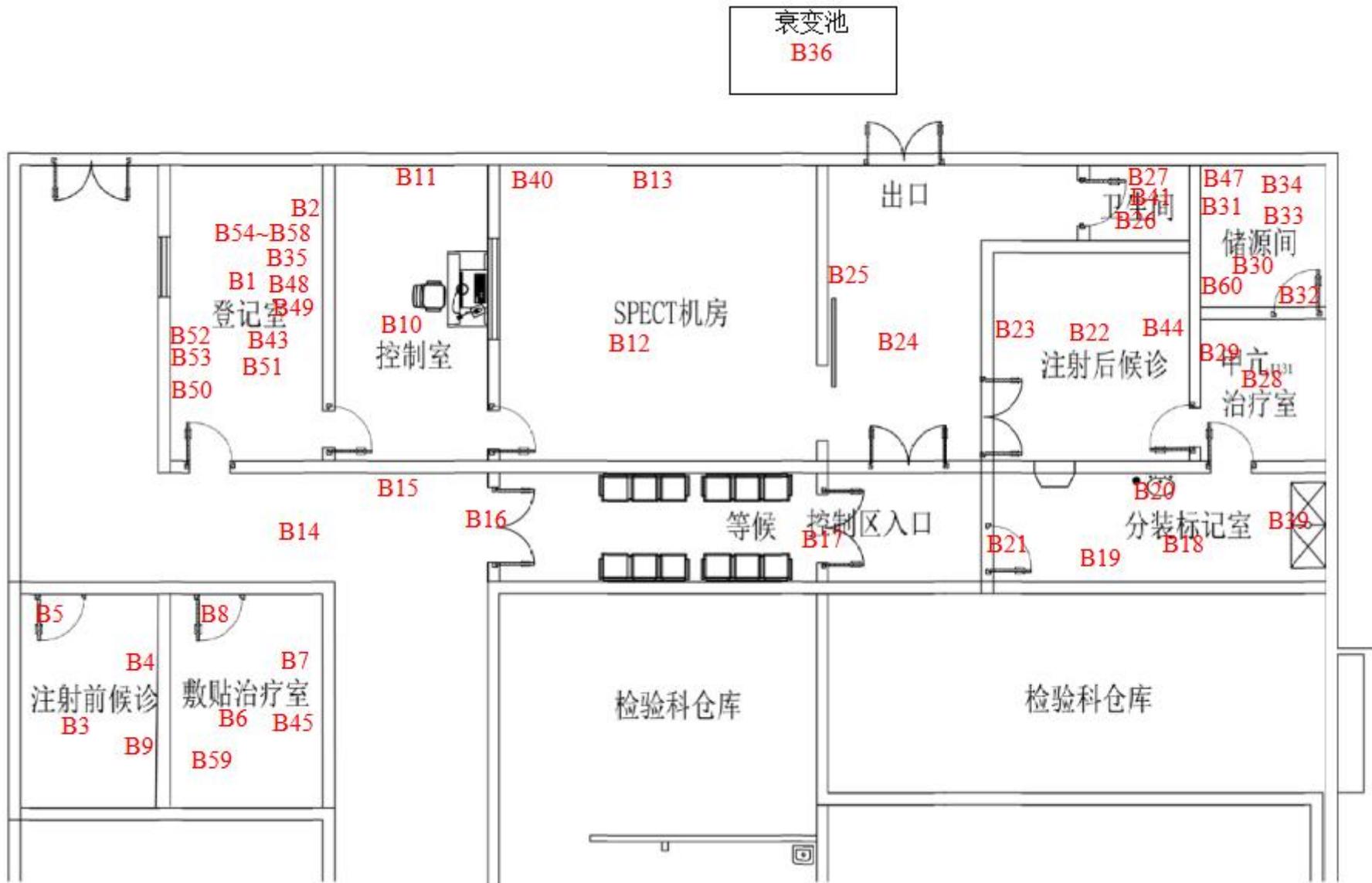


附图 3：退役核医学场所平面布置示意图



附图 4：退役核医学场所监测布点图







附图 5：退役核医学场所现状照片



登记室



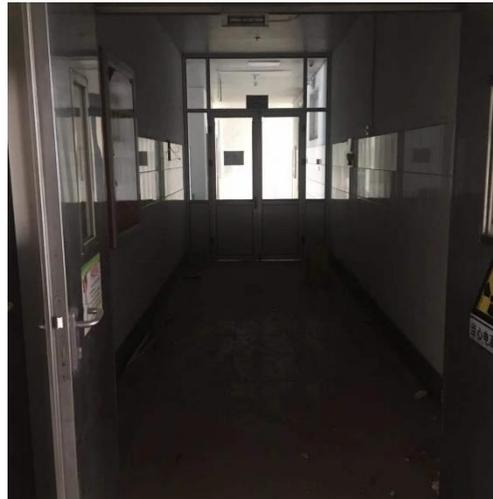
控制室



SPECT 机房



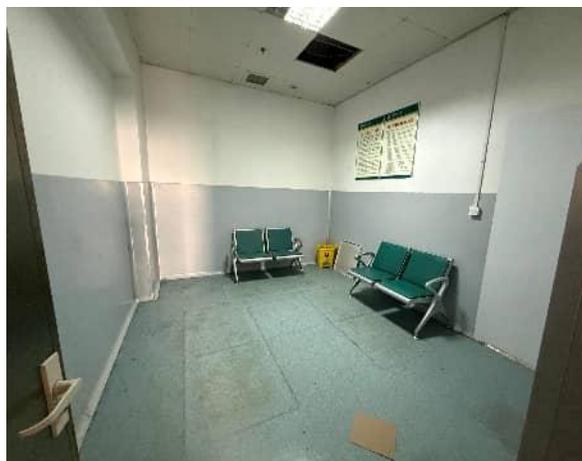
注射后候诊室



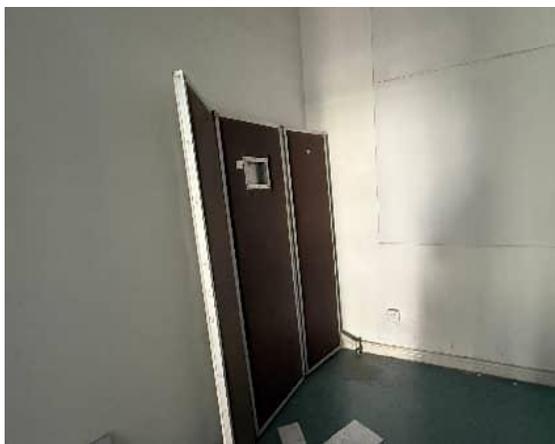
患者走廊



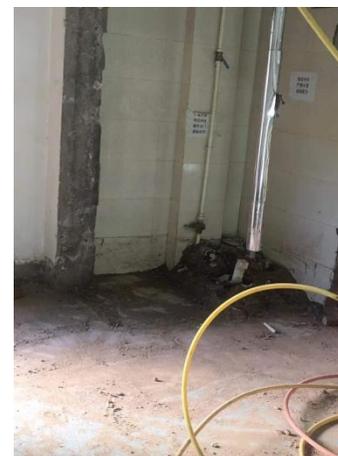
分装标记室



敷贴治疗室



注射前候诊室



卫生间



衰变池



医技综合楼



门诊楼



综合楼



病房楼 D



影像楼