

南宁市第二人民医院
核医学科非密封放射性物质工作场所
退役总结报告



目 录

1 概述	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 退役实施依据及评价标准	4
1.3 退役范围及目标	7
1.4 退役实施周期	9
1.5 退役组织管理	9
1.6 退役实施情况	9
2 退役完成情况	10
2.1 概述退役方案和相关许可	10
2.2 退役实施工艺程序	11
2.3 废物管理情况及废物去向	13
2.4 辐射防护	14
2.5 辐射环境终态监测	15
2.6 退役期间的异常事件和事故	25
2.7 退役终态	25
2.8 无限制开放控制和计划	26
3 退役质量	26
3.1 质量保证文件的编制和实施情况	26
3.2 质量控制情况	27
4 “三同时”执行情况	27
5 单项验收工作	27
5.1 财务决算审计	27
5.2 档案验收情况	27
6 总结和评价	28
7 附件	29
附件 1 环评报告表批复	29
附件 2 退役终态监测报告	32

1 概述

1.1 项目基本情况

南宁市第二人民医院（以下简称“医院”）位于南宁市江南区淡村路 13 号，医院核医学学科非密封放射性物质应用项目场所位于医院中部（5 号外科医技综合大楼与 6 号内科住院楼之间），为相对独立的二层建筑，该建筑属于临时性建筑，主要为核医学科工作场所（西侧）及检验科工作场所（东侧）。医院地理位置见图 1-1，医院平面布置图见图 1-2。

医院核医学科工作场所主要建设有储源分装室（服药室）、废物间、留观室、给药室（自动分装仪操作室）、甲测室等业务用房。该核医学科场所属于乙级非密封源工作场所，已开展了使用 ^{131}I 治疗“甲亢”项目，核医学科项目于 2016 年进行了辐射环境影响评价，于 2016 年 12 月 31 日取得了自治区环境保护厅的批复（桂环审〔2016〕179 号），于 2017 年 11 月通过了自治区环境保护厅环境保护竣工验收（桂环验〔2017〕207 号），验收时申请赋予的项目代码为：2017-450105-83-03-025580。医院办理了辐射安全许可证（证书编号：桂环辐证[A0312]），有效期至 2024 年 6 月 23 日。

医院于 2023 年 1 月开始停止开展该核医学科业务，委托广西品信工程咨询有限公司进行核医学学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响评价，《南宁市第二人民医院核医学学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响报告表》于 2023 年 7 月编制完成。2023 年 9 月 19 日，南宁市行政审批局给予本项目环评报告表批复（文件号：南审环建〔2023〕114 号，详见附件 1），同意该项目退役。

目前医院核医学学科非密封放射性物质应用场所原址退役工作已完成，场所已无非密封放射性物质及放射性废物等，具备了退役终态验收条件，现按照《建设项目环境保护管理条例》、

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》

等有关法律法规的要求，开展终态环保验收工作。

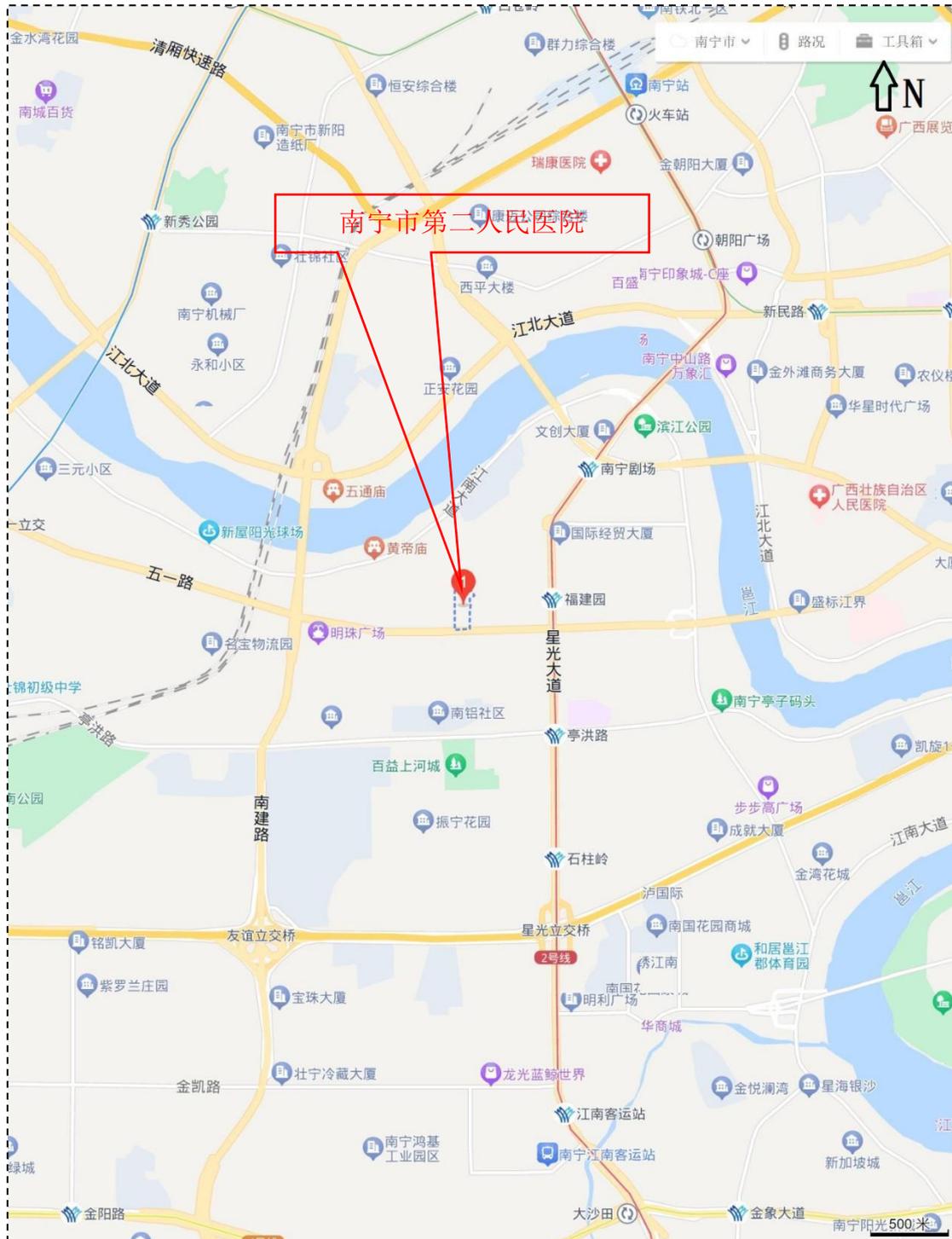


图 1-1 医院地理位置图

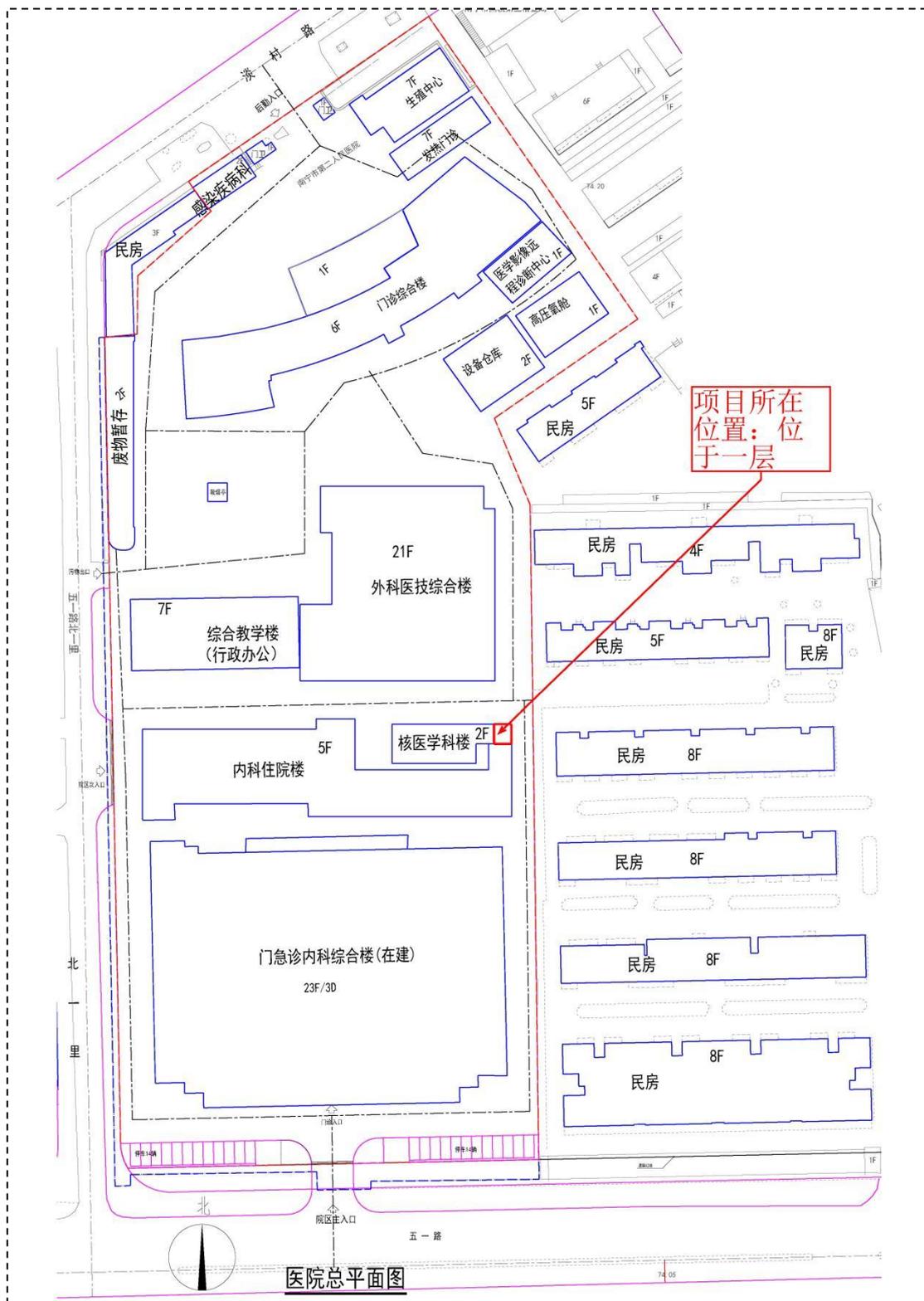


图 1-2 医院平面布置图

1.2 退役实施依据及评价标准

1.2.1 退役实施依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，于 2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版），2018 年 12 月 29 日起实施；

(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日起实施；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月起实施；

(5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，于 2017 年 11 月 20 日公布并实施。

(6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），于 2018 年 5 月 15 日公布。

(7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令，于 2005 年 9 月 14 日公布，自 2005 年 12 月 1 日起施行；国务院于 2014 年 7 月 29 日发布《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国令第 653 号），其中对本条例部分条款进行了修改；国务院于 2019 年 3 月 2 日发布《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国令第 709 号），其中对本条例部分条款进行了修改）；

(8) 《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，2006 年 3 月 1 日起施行，2019 年 8 月 22 日修正并实施；

(9) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，中华人民共和国环境保护部令第 18 号，于 2011 年 4 月 18 日公布，自 2011 年 5 月 1 日起施行；

(10) 《核技术利用设施退役》核安全导则 HAD401/14-2021，国家核安全局 2021 年 10 月 13 日批准发布，自 2021 年 10 月 13 日起实施；

(11) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021), 2021年3月19日发布, 2021年5月1日实施;

(12) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021), 2021年2月24日发布, 2021年5月1日实施;

(13) 《关于核医学标准相关条款咨询的复函》(国家核安全局, 辐射函〔2023〕20号, 2023年9月11日)。

(14) 《南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响报告表》, 广西品信工程咨询有限公司, 2023年7月;

(15) 《南宁市行政审批局关于核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响报告表的批复》(见附件1), 南宁市行政审批局, 南审环建〔2023〕114号, 2023年9月19日。

(16) 委托书, 南宁市第二人民医院。

1.2.2 退役评价标准

(1) 年剂量限值及约束值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)第4.3.2.1款要求, 应对个人受到的正常照射加以限制, 以保证本标准6.2.2规定的特殊情况外, 由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录B(标准的附录B)中规定的相应剂量限值, 不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。同时根据《核医学科辐射防护与安全要求》(HJ 1188-2021)第4.4款关于“剂量限值与剂量约束值”规定来确定本项目执行年剂量标准。

该标准第B1.1.1.1款, 应对任何工作人员的照射水平进行控制, 使之不超过下述限值: 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;

本次评价从辐射防护最优化原则出发，使职业人员尽量避免不必要的附加剂量照射。取其四分之一即 5mSv 作为职业人员的年剂量管理约束值。

该标准中第 B1.2 款关于公众照射剂量限值的规定，实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv。本评价取其十分之一即 0.1mSv 作为公众成员年剂量管理约束值。

(2) 放射性表面污染解控水平

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于表面放射性污染的控制规定：工作人员体表、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附录 B（标准的附录 B）规定的限制要求，具体见表 1-1。

标准第 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到表 B11（本报告编号表 1-1）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同意后，可当作普通物品使用。

表 1-1 工作场所的放射性表面污染控制水平（单位：Bq/cm²）

表面类型		β放射性物质
工作台、设备、墙壁、地面	控制区 ¹⁾	4×10
	监督区	4
工作服、手套、工作鞋	控制区 监督区	4
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 ⁻¹
¹⁾ 该区内的高污染子区除外。		

(3) 放射性固体废物

根据《核医学科辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）中第 7.2.3 款关于“固体放射性废物处理”的规定：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 0.08Bq/cm²、β表面污染小于 0.8Bq/cm² 的，可对废物清洁解控并作为医疗废物处理：

c) 含碘-131 核素的放射性固体废物暂存超过 180 天。

(4) 核素含量的清洁解控水平

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 4.2.5 款规定：已通知或已获准实践中的源（包括物质、材料和物品），如果符合审管部门规定的清洁解控水平，则经审管部门认可，可以不再遵循本标准的要求，即可以将其解控。除非审管部门另有规定，否则清洁解控水平的确定应考虑本标准附录 A（标准的附录）所规定的豁免准则，并且所定出的清洁解控水平不应高于本标准附录 A(标准的附录)中规定的或审管部门根据该附录规定的准则所建立的豁免水平。参照以上规定，本评价涉及 ^{131}I 核素对应的清洁解控水平为 100Bq/g。

1.3 退役范围及目标

本项目退役的主要范围为医院原核医学科非密封放射性物质应用场所及固体废物。

(1) 核医学科非密封放射性物质使用场所

医院核医学科非密封源应用项目场所位于医院中部（5 号外科医技综合大楼与 6 号内科住院楼之间），工作场所主要建设有储源分装室（服药室）、废物间、留观室、给药室（自动分装仪操作室）、甲测室等业务用房。核医学科一层平面布置图见图 1-3，核医学科二层平面布置图见图 1-4。

(2) 放射性药品使用情况

该退役场址最后一次使用 ^{131}I 药品时间为 2023 年 1 月 9 日，此后该场所不再开展相关放射性操作活动，场所内没有未使用的放射性药品。

(3) 废水衰变池

由于该项目所在楼属于临时性建筑,当时项目建设时规划仅开展门诊利用 ^{131}I 治疗“甲亢”活动,且明确要求患者服药后不得在场所卫生间内排泄,综合考虑当时未建设放射性废水衰变池。

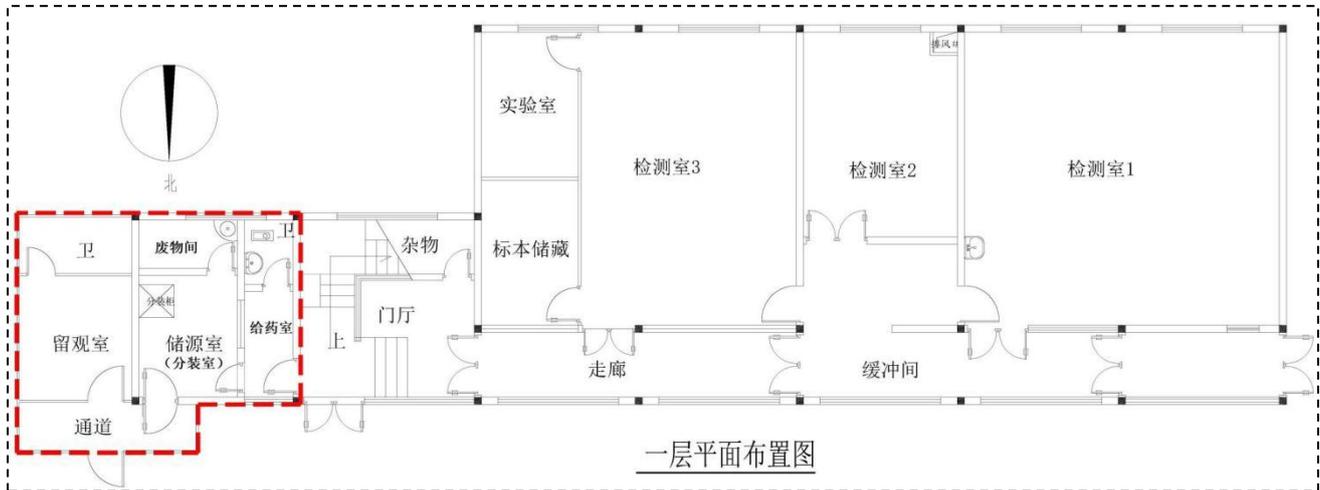


图 1-3 核医学场所一层平面布置图

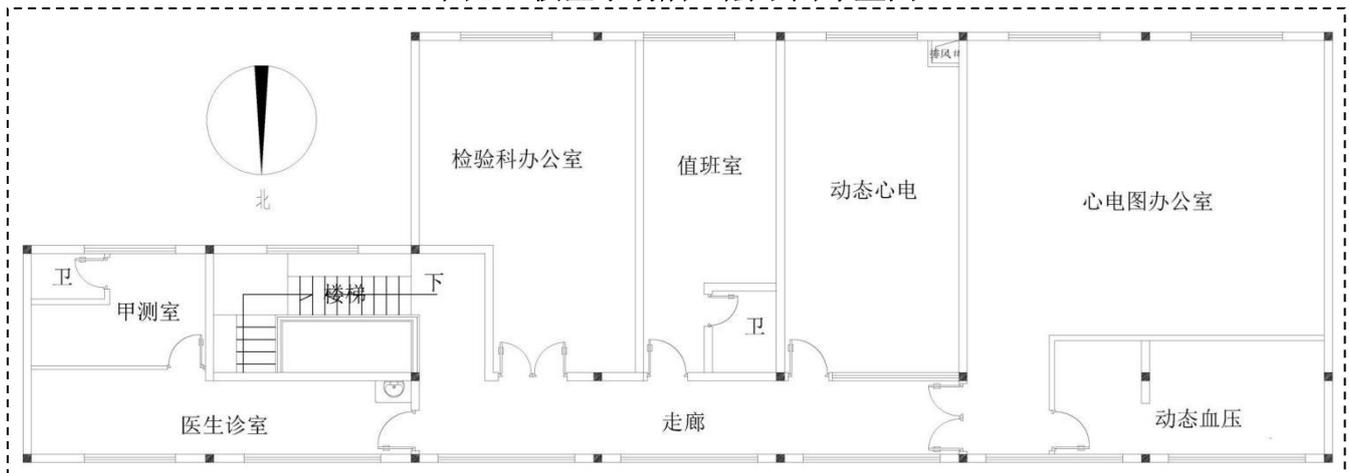


图 1-4 核医学场所二层平面布置图

(4) 固体废物

该退役场所储源分装室内有:自动分装仪、分装柜、分装柜上方通风管道、移动注射台、空调、柜子;废物间内有:4个废物桶、小铅罐、铅砖;留观室内有:床、4组柜子、生活废物桶、椅子、空调;给药室内有:电脑、电脑桌、椅子、打印机;甲测室内有:甲测仪、空调、桌子、生活废物桶;问诊室内有:空调、3组柜子、书桌等(以上未标明数量的数量均为1)。废物间内的4个废物桶,用于暂存项目运行过程中产生的一次性纸杯、一次性手套等可能沾有放射性物质的废物;该场所停用时,一直暂存于废物间内。

（5）退役目标

本项目退役的最终目标是，通过监测、分析，并根据检测结果进行必要的去污，使核医学科辐射工作场所达到无限制开放或使用的水平。

1.4 退役实施周期

本项目退役实施时间为 2023 年 9 月。

1.5 退役组织管理

医院成立了核医学科退役工作小组，配置 5 名人员，其中组长 1 名、副组长 1 名、组员 3 名。人员分工及工作职责如下：

组长（黄思光）：全面负责退役项目的实施，并确保工作圆满完成；制定并控制项目的进度计划；确定人员的安排、分工和岗位职责；现场管理，协调与环保主管部门的工作等。

辐射管理人员（杨骏）：负责项目实施人员辐射防护管理；个人剂量的管理；编制有关工作文件和项目总结报告等工作。

项目实施人员（副组长朱显泽）：负责项目的具体实施；核医学科现场的去污、清洁以及废物的打包及转运。

记录人员（陈焯）：负责现场记录工作，收集相关材料。

1.6 退役实施情况

该退役项目计划为自行设计及实施，医院根据现状监测结果对核医学科非密封放射物质应用场所内满足清洁解控水平的物品当做一般物品暂存，办公物品需要时另行启用。

2 退役完成情况

2.1 概述退役方案和相关许可

(1) 退役方案

第一阶段:前期准备阶段,主要工作内容包括成立退役组织机构、现场踏勘、收集资料、编制《实施方案》。

第二阶段:组织对项目的退役实施辐射环境影响评价。

第三阶段:退役环评经自南宁市行政审批局批准后,组织开展退役工作。

第四阶段:委托监测机构进行终态监测,场所监测结果满足标准要求后实现无限制开放使用,监测报告报自治区生态环境厅备案。

第五阶段:医院核医学科非密封放射性物质场所办理辐射安全许可证相关注销手续。

(2) 退役实施方案

①通过对医院辐射工作场所监测数据,确定原核医学科场址内的空气吸收剂量率监测值是否满足清洁解控水平要求。

②原核医学科场址内是否满足放射性表面放射性污染解控水平,确定是否达到无限制开放使用要求。

③放射性固体废物处理。根据监测数据将原核医学科放射性固体废物不满足清洁解控水平的原址分类封存,满足清洁解控水平的固体废物按一般医疗固体废物进行处置。

④核医学科去污。根据监测数据,如果存在沾污时,使用硝酸以及吸水纸对核医学科进行去污处理。

⑤终态监测与验收。项目退役经审批后,按照环评要求对项目进行退役完毕终态监测,符合规定要求后,向生态环境主管部门报备。

⑥按照相关程序向辐射安全许可证办理场所注销手续。

(3) 退役相关许可

2023年9月19日，南宁市行政审批局给予本项目环评报告表批复（文件号：南审环建〔2023〕114号），同意该项目退役。

2.2 退役实施工艺流程

2.2.1 退役准备

(1) 成立核医学科应用场所退役工作领导小组

医院成立了核医学科退役工作小组，配置5名人员，其中组长1名、副组长1名、组员3名。人员分工及工作职责见表1.5节。

(2) 开展污染源调查及退役场所现状监测

污染源调查及退役场所现状监测已委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站进行，制定退役实施方案。

污染源的调查结果见本报告表2-2；现状监测结果见《南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质应用场所退役环境影响评价报告表》中表8环境质量和辐射现状。

由现状监测结果可知，退役场所及其周围环境各监测点位 γ 辐射剂量率与广西原野、室内水平相当，辐射环境未见异常。本退役项目场址及场内物品的 α 、 β 表面污染未检出，满足 α 表面污染小于 $0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、 β 表面污染小于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的要求，已达到无限制开放的要求。

(3) 环评报告编制情况

医院委托广西品信工程咨询有限公司进行核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响评价，《南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响报告表》于2023年7月编制完成。

2.2.2 源项调查

1、放射性核素的基本性质

本项目使用的放射性核素为 ^{131}I ，基本性质如表 2-1。

表 2-1 核素性能参数

核素	半衰期	衰变类型	毒性	主要射线能量 (MeV)
^{131}I	8.04d	β -(100%)	中毒	β : 0.606, γ : 0.364

本项目拟退役核医学科许可使用的放射性核素详细情况见表 9-2。

表 2-2 项目使用的非密封放射性核素情况

序号	核素	规划日最大操作量活度 (Bq)	年最大用量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	工作场所分级
1	I-131	1.85E+10	5.55E+11	1.85E+9	乙级

2、主要污染途径

退役的核医学科属于非密封放射性物质工作场所，使用放射性核素后会产生放射性污染物，包括放射性固体废物、液态放射性污染物。正常操作状态下，工作场所和设备也可能有放射性表面沾污。因此，污染因子包括 γ 射线和 β 表面污染。

3、退役核医学科放射性污染源

原工作场所配有 4 个放射性固体废物收集桶，主要用于收集医生操作带的手套、病人服用的一次性纸杯等；原核医学科分装柜通风过滤系统用活性炭。

2.2.4 环评现状监测结果

由环评现状监测结果可知，医院原核医学科场所及其周围环境监测中室外 γ 辐射剂量率测值范围为 73.7~118nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），室内 γ 辐射剂量率测值范围为 79.1~127nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），根据《广西壮族自治区环境天然贯

穿辐射水平调查报告》可知，广西原野 γ 辐射空气吸收剂量率范围为 10.7~238.7nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），室内 γ 辐射剂量率范围为 11.0~304.3nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值）。因此，退役场所及其周围环境各监测点位 γ 辐射剂量率与广西原野、室内水平相当，辐射环境未见异常。

由环评现状监测结果可知，本退役项目场址及场内物品的 α 、 β 表面污染未检出，满足 α 表面污染小于 0.08Bq/cm²、 β 表面污染小于 0.8Bq/cm² 的要求，已达到无限制开放的要求。

2.2.5 去污

由环评现状监测结果可知，本退役项目场址及场内物品的 α 、 β 表面污染未检出，满足 α 表面污染小于 0.08Bq/cm²、 β 表面污染小于 0.8Bq/cm² 的要求。在退役实施过程中无需进行去污处理。

2.2.6 拆除及倒源过程

医院核医学科非密封放射性物质应用场所内没有需要拆除及倒源的设备。

2.2.7 场址整治

退役环评经自治区生态环境厅批准后，医院组织开展退役工作。由环评现状监测结果可知，本退役项目场址及场内物品的 α 、 β 表面污染未检出，满足 α 表面污染小于 0.08Bq/cm²、 β 表面污染小于 0.8Bq/cm² 的要求。在退役实施过程中无需进行场址的整治。

2.3 废物管理情况及废物去向

该退役场所储源分装室内有：自动分装仪、分装柜、移动注射台、空调、柜子；废物间内有：4 个废物桶、小铅罐、铅砖；留观室内有：床、4 组柜子、生活废物桶、椅子、空调；给药室内有：电脑、电脑桌、椅子、打印机；甲测室内有：甲测仪、空调、桌子、生活废物

桶；问诊室内有：空调、3组柜子、书桌等（以上未标明数量的数量均为1）。废物间内的4个废物桶，用于暂存项目运行过程中产生的一次性纸杯、一次性手套等可能沾有放射性物质的废物；该场所停用时，一直暂存于废物间内。

该场所停用后，该4个含碘-131废物的废物桶开始封存于废物间内，封存时间保守从2023年1月10日算起，至2023年7月底已暂存超过180天。结合环评现状监测结果分析，4个放射性固体废物桶中废物可按普通医疗废物处置，放射性固体废物桶、自动分装仪、分装柜、分装柜上方通风管道、移动注射台、空调、柜子、废物桶、小铅罐、铅砖等等物品可按普通物品处理。医院原核医学科分装柜通风过滤系统用活性炭已按普通医疗废物进行处理。

2.4 辐射防护

退役过程采取的安全防护及污染防治措施：

1) 环评现状监测及退役场所的终态监测均委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站进行；

2) 本项目退役核医学科已全面停止运行，通过退役核医学科辐射工作场所现状监测结果可知，退役核医学科各处 γ 辐射剂量率监测值均已达到评价标准要求，无需采取进一步的退役措施。综上，本次退役项目不存在发生辐射事故的可能。但医院从偏安全角度考虑，编制退役项目应急预案，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；禁止无关公众进入现场，禁止任何人员在现场进食等。

4) 进入退役场所需配备适合的监测仪表、个人剂量报警仪及个人剂量监测仪，监测人员需执证上岗；所有操作人员配备适用的工具、防护用品和劳保用品等。

5) 在环评现状监测数据指导下，分类并处置物品；

6) 设施或物品搬运过程中, 指定人员认真记录工作人员的个人累计剂量情况;

7) 医院委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站对退役场所开展终态验收监测, 监测结果确认满足清洁解控条件后, 方可无限制开放使用, 终态监测报告需报生态环境主管部门备案。

2.5 辐射环境终态监测

广西壮族自治区辐射环境监督管理站于 2023 年 9 月 27 日实施核医学科应用场所退役项目终态监测工作。

2.5.1 监测内容相关的监测因子

根据退役项目环评报告表提出的监测方案及污染源项分析, 确定本项目监测内容为场所退役后的辐射环境水平监测; 对医院核医学科退役活动实施环境管理检查并根据监测结果编制相应的监测报告。监测因子分别 γ 辐射空气吸收剂量率及 α 、 β 表面污染水平监测。

2.5.2 监测项目、监测仪器及监测依据

该退役监测的监测项目、监测仪器及监测依据分别见表 2-3~表 2-4。

表 2-3 监测项目、监测仪器及监测依据 (一)

监测项目	γ 辐射空气吸收剂量率
仪器名称	X- γ 辐射剂量率仪
仪器型号	FH40G + FHZ672E-10
出厂编号	031593+11302
生产厂家	Thermo 公司
能量响应	40keV~4.4MeV
量 程	1nSv/h~100 μ Sv/h
检定证书及发布日期	证书编号: 2023H21-10-4373417003 (单位: 上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心), 校准日期: 2023 年 1 月 18 日, 发布日期: 2023 年 1 月 18 日。
监测依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)

表 2-4 监测项目、监测仪器及监测依据（二）

监测项目	β表面污染
仪器名称	α、β表面污染测量仪
仪器型号	CoMo170
出厂编号	7672
生产厂家	SEA 公司
探测效率	α探测效率≥18%（ ²⁴¹ Am 源），探测范围 0~2500cps；β探测效率≥23%（ ⁶⁰ Co 源），探测范围 0~20000cps。
检定证书及有效期	证书编号：DLhd2023-02278（检定单位：中国计量科学研究院），有效期：2023 年 6 月 1 日~2024 年 5 月 31 日。
监测依据	《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》（GBT 14056.1-2008）

2.5.3 监测结果

医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境γ辐射空气吸收剂量率终态监测结果见表 2-5，表面污染终态监测结果见表 2-6。

表 2-5 核医学科非密封放射性物质工作场所退役项环境γ辐射空气吸收剂量率终态监测结果

点位	点位描述	γ辐射空气吸收剂量率 (单位: nGy/h)		备注 1	备注 2
		平均值	标准差		
①	储源分装室门口处	74.8	0.8	原控制区	室内
②	储源分装室分装柜正面表面 5cm	74.4	0.9		室内
③	储源分装室分装柜左侧表面 5cm	73.8	1.0		室内
④	储源分装室分装柜自动分装仪出药口	73.1	0.7		室内
⑤	储源分装室分装柜内部	73.8	0.5		室内
⑥	储源分装室分装柜右侧表面 5cm	73.5	0.4		室内
⑦	储源分装室分装柜上表面 5cm	74.8	0.7		室内
⑧	储源分装室分装柜上方排风管道表面 5cm	74.3	0.8		室内

⑨	储源分装室移动注射台表面 5cm	73.8	1.2		室内
⑩	储源分装室空调处	73.1	0.7		室内
⑪	储源分装室柜子处	73.8	0.8		室内
⑫	废物间 1#废物桶表面 5cm	74.8	1.0		室内
⑬	废物间 2#废物桶表面 5cm	74.6	0.7		室内
⑭	废物间 3#废物桶表面 5cm	73.5	0.8		室内
⑮	废物间 4#废物桶表面 5cm	73.1	0.5		室内
⑯	废物间小铅罐表面 5cm (2022 年 9 月 19 日封存)	73.6	1.0		室内
⑰	废物间铅砖表面 5cm	74.2	1.1		室内
⑱	废物间洗手台表面 cm	74.3	1.4		室内
⑲	废物间中央	74.6	0.8		室内
⑳	病人通道中央	84.0	1.0		室内
㉑	留观室中央	77.6	0.8		室内
㉒	留观室 1#柜子处	82.2	0.6		室内
㉓	留观室休息床处	76.3	0.5		室内
㉔	留观室 2#柜子处	75.0	1.0		室内
㉕	留观室 2#柜子上打印机处	75.2	0.6		室内
㉖	留观室镜子处	73.0	0.9		室内
㉗	留观室 3#柜子处	76.7	1.7		室内
㉘	留观室椅子处	76.6	1.4		室内
㉙	留观室 4#柜子处	74.1	1.6		室内
㉚	留观室折叠床处	74.4	0.7		室内
㉛	留观室空调处	75.3	1.5		室内
㉜	留观室卫生间洗手台处	75.7	1.4		室内
㉝	留观室固体废物桶处	74.2	1.3		室内
㉞	留观室卫生间中央	77.8	1.5		室内
㉟	留观室南侧空房间中央	75.6	1.5		室内
㊱	给药室操作位	77.2	1.4	原监督区	室内

③7	给药室操作桌面文件表面 5cm	77.1	1.0		室内	
③8	给药室空调处	75.0	0.7		室内	
③9	给药室铅衣处	73.8	0.7		室内	
④0	给药室卫生间门口	75.1	0.9		室内	
④1	给药室卫生间中央	105	1.8		室内	
④2	给药室卫生间洗手台处	102	1.6		室内	
④3	给药室卫生间热水器处	106	1.2		室内	
④4	核医学科步行楼梯入口	75.6	0.7		室内	
④5	核医学科出口	113	1.4		室外	
④6	甲测室中央	74.9	0.8		室内	
④7	甲测室甲测仪表面 5cm	75.1	0.8		室内	
④8	甲测室空调处	76.5	0.5		室内	
④9	甲测室桌子处	75.8	0.9		室内	
⑤0	甲测室洗手台处	73.2	0.8		室内	
⑤1	甲测室生活废物桶表面 5cm	73.4	0.8		室内	
⑤2	甲测室卫生间中央	74.2	0.6		室内	
⑤3	问诊室中央	79.2	0.6		室内	
⑤4	问诊室空调处	75.9	0.4		室内	
⑤5	问诊室 1#柜子处	76.0	0.9		室内	
⑤6	问诊室书桌处	76.0	0.5		室内	
⑤7	问诊室 2#柜子处	83.7	1.1		室内	
⑤8	问诊室 3#柜子处	80.6	0.9		室内	
⑤9	问诊室桌上文件表面 5cm	79.2	1.5		室内	
⑥0	退役场所西侧核医学科实验室内	78.8	0.9		周围环境	室内
⑥1	核医学科北侧道路（外科医技综合楼与民房间）	119	1.3			室外
⑥2	核医学科北侧道路（外科医技综合楼与内科住院楼间）	125	1.8			室外
⑥3	核医学科西侧内科住院楼大厅	84.3	0.8			室内
⑥4	核医学科南侧内科住院一楼儿科病区	83.5	0.6			室内

⑥5	核医学科南侧内科住院二楼心内科病区	83.5	0.7		室内
⑥6	核医学科北侧外科医技综合楼一楼大厅	81.8	0.9		室内
⑥7	核医学科东北侧 1#民房前道路	116	1.1		室外
⑥8	核医学科东北侧 2#民房前道路	121	1.7		室外
⑥9	核医学科东侧民房前道路	124	1.7		室外
⑦0	核医学科东南侧 1#民房前道路	100	1.6		室外
⑦1	核医学科东南侧 2#民房前道路	108	1.4		室外
退役场址测值范围		73.0~113	/	/	/
周围环境测值范围		78.8~124	/	/	/

注 1: 监测结果已按照 HJ 1157 的要求扣除仪器对宇宙射线的响应值, 仪器对宇宙射线响应值为 10.3nSv/h, 建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子, 楼房取 0.8, 原野、道路取 1; 换算系数 1.2Sv/Gy。

注 2: 椅子、废物桶、桌子、柜子、床等区域经巡测后在仪器示值最大处进行测量, 以此代表该区域的监测结果。

表 2-6 医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目表面污染现状监测结果

序号	点位描述	表面污染 (Bq/cm ²)		备注
		α	β	
▲1	储源分装室地面	<0.01	<0.07	原控制区
▲2	储源分装室墙面	<0.01	<0.07	
▲3	储源分装室与给药室防护门表面	<0.01	<0.07	
▲4	储源分装室与病人通道防护门表面	<0.01	<0.07	
▲5	储源分装室与废物间防护门表面	<0.01	<0.07	
▲6	储源分装室分装柜外表面	<0.01	<0.07	
▲7	储源分装室分装柜内表面	<0.01	<0.07	
▲8	储源分装室分装柜自动分装仪出药口	<0.01	<0.07	
▲9	储源分装室分装柜内自动分装仪表面	<0.01	<0.07	
▲10	储源分装室移动注射台表面	<0.01	<0.07	
▲11	储源分装室铅窗表面	<0.01	<0.07	
▲12	储源分装室柜子表面	<0.01	<0.07	
▲13	储源分装室空调表面	<0.01	<0.07	
▲14	储源分装室分装柜排风管道表面	<0.01	<0.07	

▲15	废物间 1#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07
▲16	废物间 1#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07
▲17	废物间 2#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07
▲18	废物间 2#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07
▲19	废物间 3#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07
▲20	废物间 3#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07
▲21	废物间 4#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07
▲22	废物间 4#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07
▲23	废物间铅砖表面	<0.01	<0.07
▲24	废物间小铅罐表面（2022 年 9 月 19 日封存）	<0.01	<0.07
▲25	废物间洗手台表面	<0.01	<0.07
▲26	废物间中央地面	<0.01	<0.07
▲27	废物间墙面	<0.01	<0.07
▲28	病人通道地面	<0.01	<0.07
▲29	病人通道墙面	<0.01	<0.07
▲30	留观室门表面	<0.01	<0.07
▲31	留观室中央地面	<0.01	<0.07
▲32	留观室墙面	<0.01	<0.07
▲33	留观室 1#柜子表面	<0.01	<0.07
▲34	留观室休息床表面	<0.01	<0.07
▲35	留观室 2#柜子表面	<0.01	<0.07
▲36	留观室 2#柜子上打印机表面	<0.01	<0.07
▲37	留观室除湿机表面	<0.01	<0.07
▲38	留观室镜子表面	<0.01	<0.07
▲39	留观室 3#柜子表面	<0.01	<0.07
▲40	留观室椅子表面	<0.01	<0.07
▲41	留观室 4#柜子表面	<0.01	<0.07
▲42	留观室折叠床表面	<0.01	<0.07
▲43	留观室空调表面	<0.01	<0.07
▲44	留观室卫生间门表面	<0.01	<0.07
▲45	留观室卫生间墙面	<0.01	<0.07

▲46	留观室卫生间地面	<0.01	<0.07	
▲47	留观室洗手台表面	<0.01	<0.07	
▲48	留观室固体废物桶外表面	<0.01	<0.07	
▲49	留观室固体废物桶内表面	<0.01	<0.07	
▲50	留观室南侧空房间门表面	<0.01	<0.07	
▲51	留观室南侧空房间墙表面	<0.01	<0.07	
▲52	留观室南侧空房间地面	<0.01	<0.07	
▲53	给药室门表面	<0.01	<0.07	原监督区
▲54	给药室中央地面	<0.01	<0.07	
▲55	给药室墙面	<0.01	<0.07	
▲56	给药室铅衣表面	<0.01	<0.07	
▲57	给药室桌面	<0.01	<0.07	
▲58	给药室桌上文件表面	<0.01	<0.07	
▲59	给药室桌上电脑表面	<0.01	<0.07	
▲60	给药室凳子表面	<0.01	<0.07	
▲61	给药室空调表面	<0.01	<0.07	
▲62	给药室卫生间门表面	<0.01	<0.07	
▲63	给药室卫生间中央地面	<0.01	<0.07	
▲64	给药室卫生间墙面	<0.01	<0.07	
▲65	给药室洗手台表面	<0.01	<0.07	
▲66	给药室电热水器表面	<0.01	<0.07	
▲67	核医学科出口地面	<0.01	<0.07	
▲68	甲测室门表面	<0.01	<0.07	
▲69	甲测室中央地面	<0.01	<0.07	
▲70	甲测室墙面	<0.01	<0.07	
▲71	甲测室甲测仪表面	<0.01	<0.07	
▲72	甲测室空调表面	<0.01	<0.07	
▲73	甲测室桌子表面	<0.01	<0.07	
▲74	甲测室洗手台表面	<0.01	<0.07	
▲75	甲测室生活废物桶表面	<0.01	<0.07	
▲76	甲测室卫生间门表面	<0.01	<0.07	
▲77	甲测室卫生间中央地面	<0.01	<0.07	

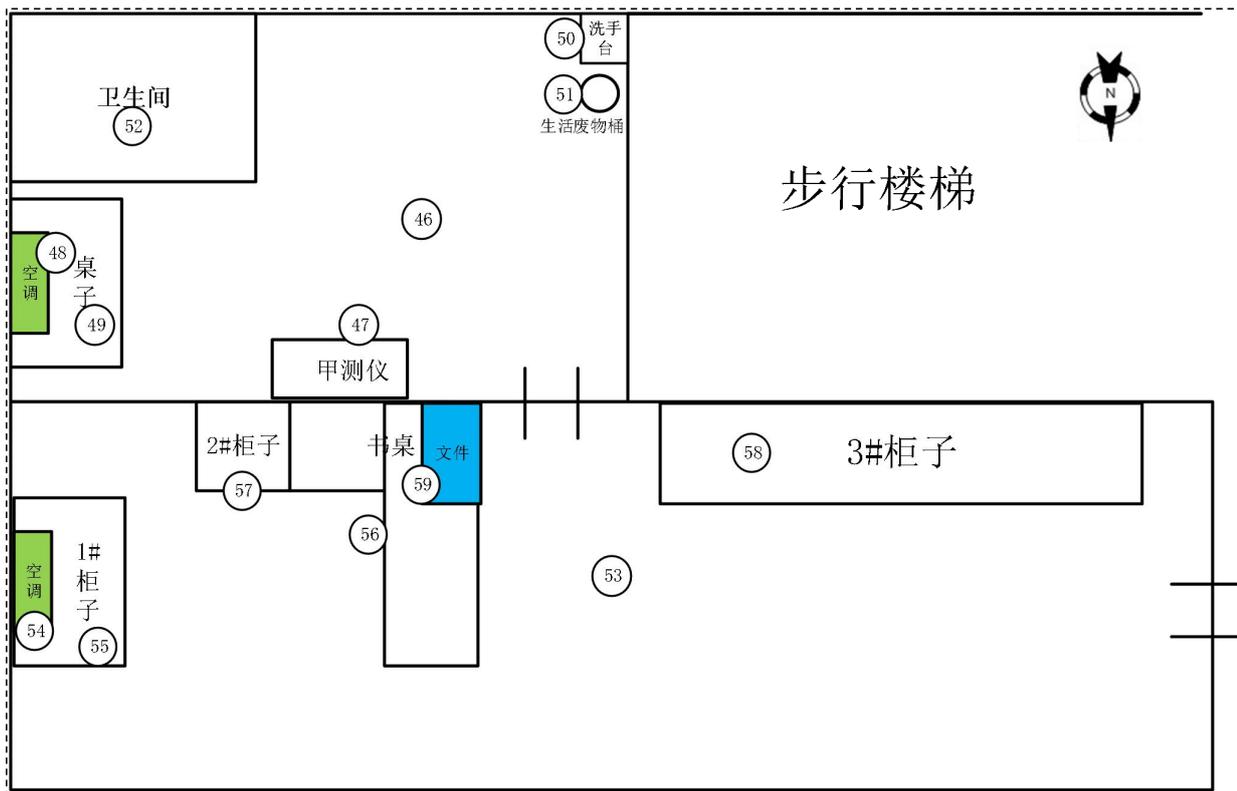


图 2-2 退役场所环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测点位布置图（二）

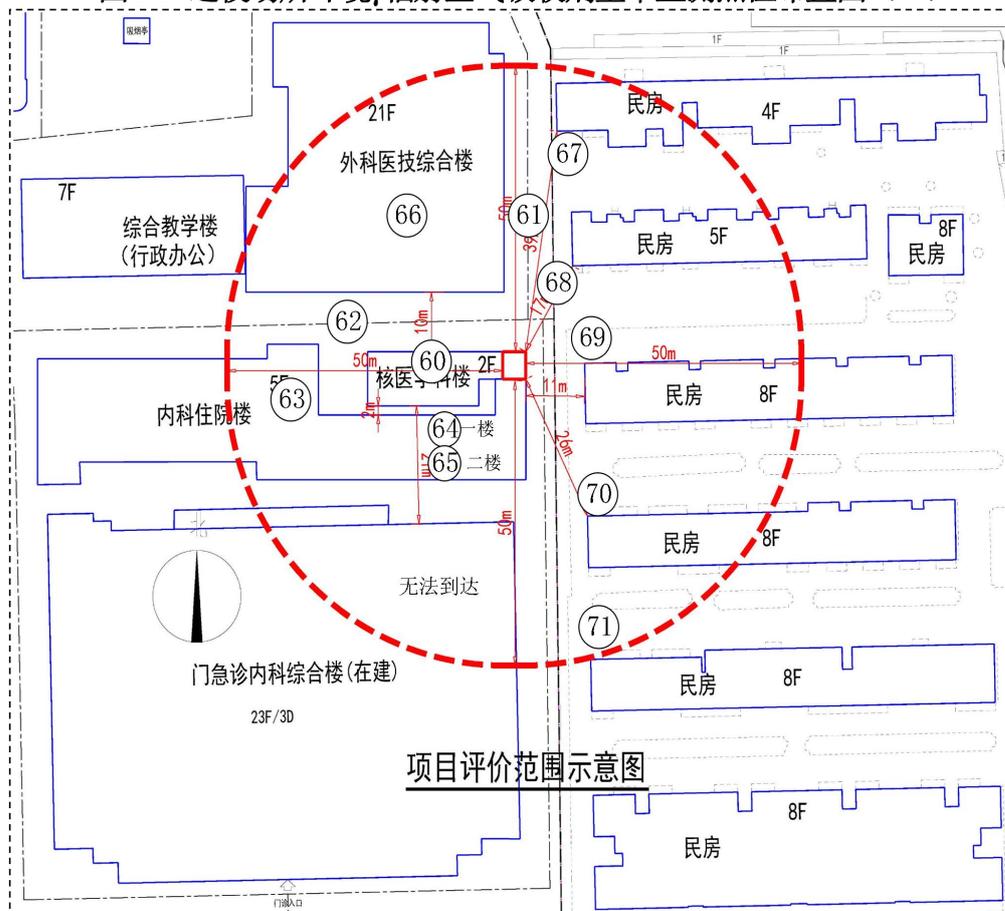


图 2-3 退役场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测点位布置图

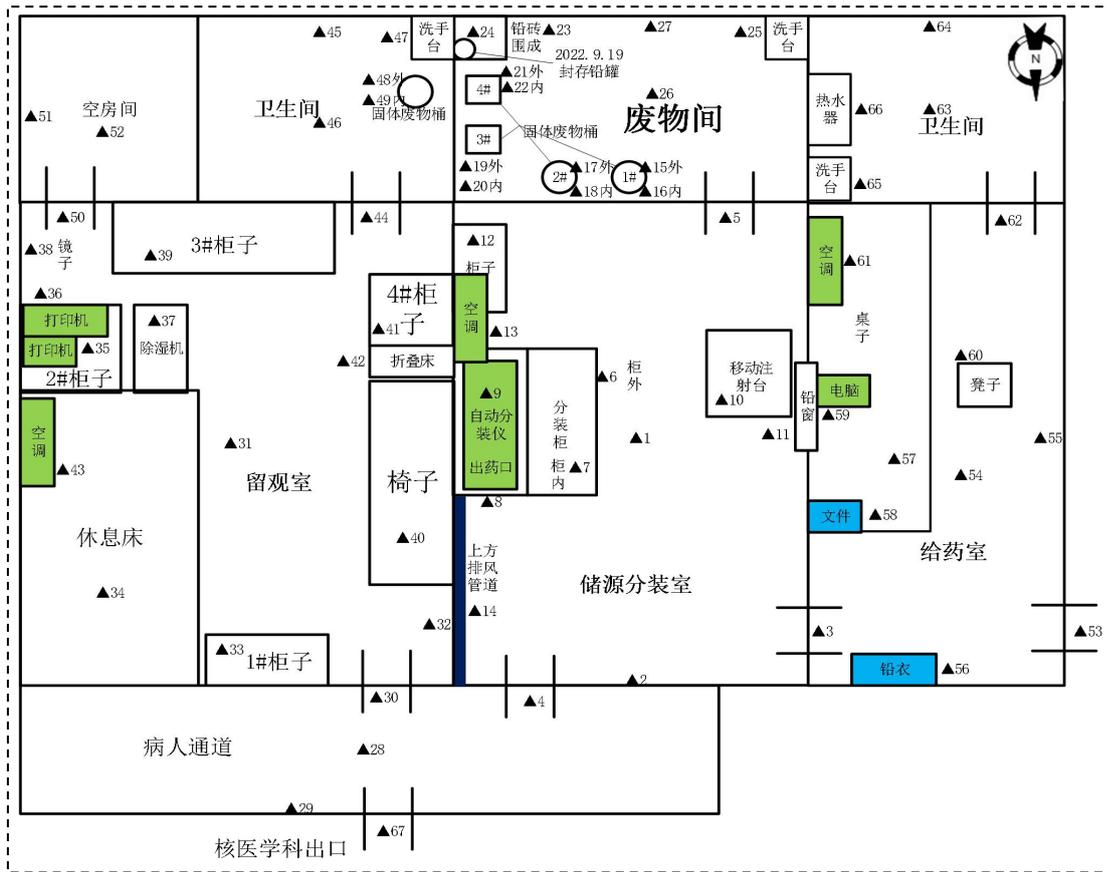


图 2-4 退役场所表面污染点位布置图（一）

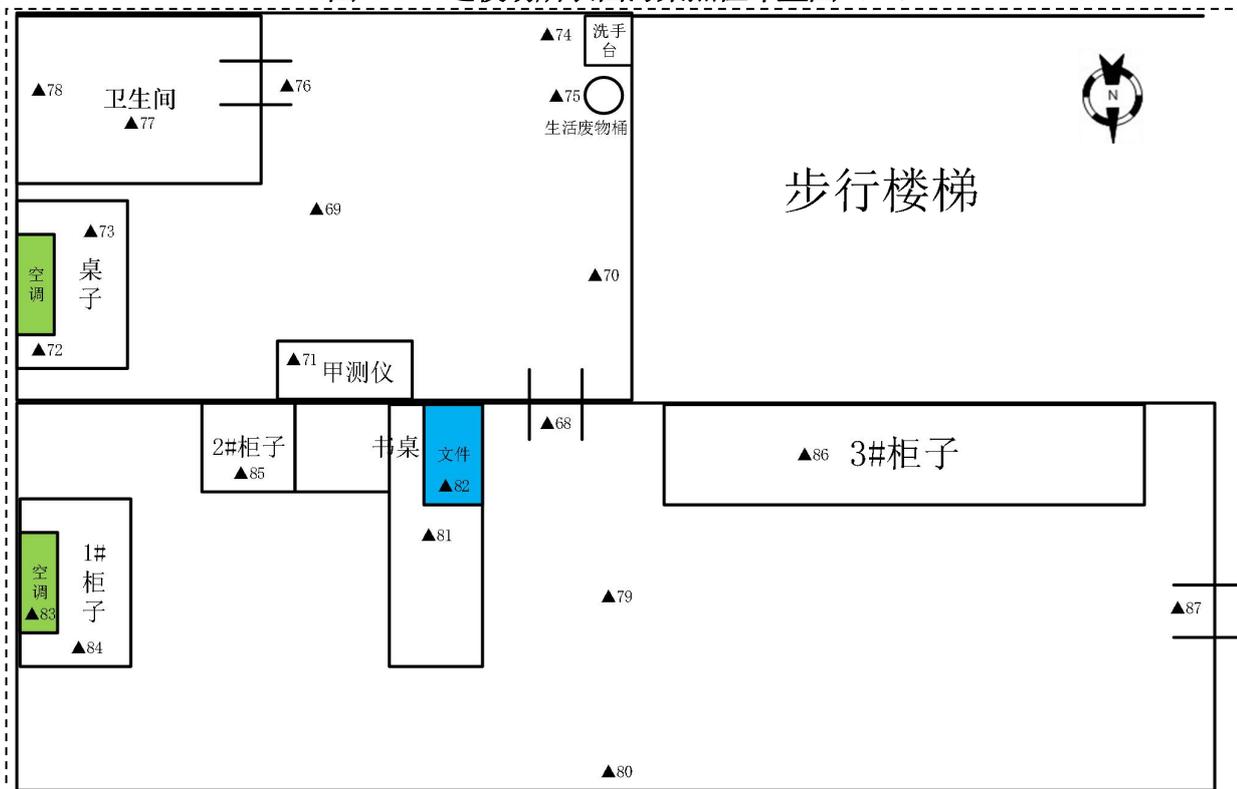


图 2-5 退役场所表面污染点位布置图（二）

2.6 退役期间的异常事件和事故

退役期间未发生异常事件和事故。

2.7 退役终态

1) γ 辐射空气吸收剂量率

由终态监测结果可知，医院原核医学科场所及其周围环境监测中室外 γ 辐射剂量率测值范围为73.0~113nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），室内 γ 辐射剂量率测值范围为78.8~124nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值）。

由环评现状监测结果可知，医院原核医学科场所及其周围环境监测中室外 γ 辐射剂量率测值范围为73.7~118nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），室内 γ 辐射剂量率测值范围为79.1~127nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值）。

终态监测结果室内与室外 γ 辐射剂量率测值范围与环评现状监测结果一致，同时，根据《广西壮族自治区环境天然贯穿辐射水平调查报告》可知，广西原野 γ 辐射空气吸收剂量率范围为10.7~238.7nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值），室内 γ 辐射剂量率范围为11.0~304.3nGy/h（已扣除仪器对宇宙射线的响应值）。因此，退役场所及其周围环境各监测点位 γ 辐射剂量率与广西原野、室内水平相当，辐射环境未见异常。

2) β 表面污染

由终态监测结果可知，本退役项目场址及场内物品的 α 、 β 表面污染未检出，满足 α 表面污染小于0.08Bq/cm²、 β 表面污染小于0.8Bq/cm²的要求。说明本项目退役的乙级非密封放射性物质工作场所及场所内物品无需再进行进一步的清洗去污处理，即已能够满足无限制开放使用的要求。

3) 职业人员剂量估算

终态监测结果室内与室外 γ 辐射剂量率测值范围与环评现状监测结果一致，且本退役项目场址周围环境 γ 辐射剂量率的范围在广西建筑物室内 γ 辐射剂量率本底的范围内，表明该退役场址没有放射性物质残留，表明环境辐射环境质量状况未见异常。该退役场所已达到无限制开放的要求。因此，可以认为工作人员在实施退役过程中不会受到辐射照射剂量，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）和本评价提出的职业人员年剂量管理目标值 5mSv 要求。

4) 公众成员剂量估算

从现状及终态监测结果可知，本退役项目场址周围环境 γ 辐射剂量率的范围在广西建筑物室内 γ 辐射剂量率本底的范围内，表明该退役场址环境辐射环境质量状况未见异常。该退役场所已达到无限制开放的要求。因此，可以认为公众成员在实施退役过程中不会受到辐射照射剂量，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）和本评价提出的公众成员年剂量管理目标值 0.1mSv 要求。

2.8 无限制开放控制和计划

退役后的医院核医学科非密封放射性物质应用场所可作为无限制开放使用场所，开发使用后再进行使用规划，目前尚无相关计划。

3 退役质量

3.1 质量保证文件的编制和实施情况

医院制定了退役工作方案及监测计划，辐射监测内容包括：

(1) 退役实施过程的辐射监测

以监测指导退役实施。根据现状监测结果开展退役工作。

(2) 工作人员的个人剂量。

全部参与操作的人员及现场监督、监测人员均佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测。

(3) 场所退役后，委托有相应资质的辐射环境监测机构进行终态辐射监测。

3.2 质量控制情况

退役实施全程由退役工作小组负责，实施过程中无异常事件，均按照计划及质量保证方案实施。

4 “三同时”执行情况

退役工程严格执行配套的辐射防护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入作用的环境保护“三同时”制度，该项目退役无需设置环境保护设施。

5 单项验收工作

5.1 财务决算审计

医院已按相关要求进行了财务决算审计，无异常情况。

5.2 档案验收情况

医院已对该退役项目的环境影响评价报告、环境影响评价报告批复、退役工作方案等档案进行整理归档。

6 总结和评价

1、项目基本情况

南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目在退役前已开展辐射环境影响评价并获得南宁市行政审批局批复，同意开展退役。

2、退役实施

退役实施质量保证文件、退役工作方案及退役实施过程中的辐射防护措施执行情况满足环评及批复要求。

3、终态验收监测

医院核医学科非密封放射性物质应用场所退役后周围环境 γ 辐射剂量率监测值范围广西原野 γ 辐射剂量率本底的范围内，表明南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役场址周围环境辐射环境质量状况未见异常。

医院核医学科非密封放射性物质应用场所退役场址周围各测点的 α 、 β 表面污染均低于仪器检测限，未见异常。

综上所述，南宁市第二人民医院核医学科非密封放射性物质应用场所项目已完成退役相关工作，终态监测结果符合相关要求，达到清洁解控水平，原辐射工作场址具备无限制开放的条件。

7 附件

附件 1 环评报告表批复

南宁市行政审批局

南审环建〔2023〕114号

南宁市行政审批局关于核医学科非密封放射性物质 工作场所退役项目环境影响报告表的批复

南宁市第二人民医院：

你单位（统一社会信用代码：12450100498521339J）报送的由广西品信工程咨询有限公司编制的《核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境影响报告表》（以下简称报告表）及相关材料收悉，该项目在我局网站的环评审批前公示期满。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国行政许可法》《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规规定，结合第三方评估单位广西壮族自治区环境保护科学研究院对项目报告表的技术评估报告，批复如下：

一、项目名称：核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目。

- 1 -

二、原项目验收时申请赋予的项目代码：

2017-450105-83-03-025580。

三、项目地址：位于南宁市第二人民医院5号外科医技综合大楼和6号内科住院楼之间（报告表图1-2）。

四、项目性质为退役，项目总投资30万元，其中环保投资10万元，占总投资额的33.33%。

五、项目退役内容：

（一）终止原许可的放射性核素I-131贮存、分装，不再开展甲状腺摄I-131率测定、I-131治疗“甲亢”项目（医院于2023年1月开始停止该核医学科业务）。

（二）对其乙级非密封放射性物质工作场所（储源分装室、废物间、留观间、给药室、甲测室等业务用房）实施退役，退役后将非密封放射性物质工作场所开放为无限制工作场所使用。

（三）退役的主要设备设施：核医学科专用通风系统、放射性废水下水管道、衰变池（槽式）、铅通风橱、I-131手动分装柜等，以及放射性工作场所内遗留的清洗池、卫生间洁具、放射性废物桶等其他辅助用品。

六、该项目退役工作流程和方案设置合理，报告表提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。我局同意你单位按照报告表中所列项目的性质、地点、规模及环境保护措施要求对该场所进行退役。

七、本项目在退役实施中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，严格落实监测计划，对退役的全过程进行跟踪监测，确保非密封放射性物质工作场所完成清理，保证退役过程辐射安全，并确保辐射工作人员年有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众年有效剂量约束值低于0.1毫希沃特/年。

八、本项目退役应严格执行配套的辐射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。退役实施完毕后，退役场址应经终态辐射监测合格后方可用于其他用途。

九、项目退役完成后，你单位应按规定程序申请辐射安全许可证部分终止。

十、项目的环境保护日常监督管理工作由南宁市生态环境局负责。



公开方式：主动公开

抄 送：南宁市生态环境局，广西品信工程咨询有限公司。

南宁市行政审批局

2023年9月19日印发

附件 2 退役终态监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

监测报告

桂辐（委托）字[2023]第 193 号

项目名称：核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目终态监测

委托单位：南宁市第二人民医院

监测类别：委托监测

报告日期：2023 年 11 月 8 日

广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）



监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、骑缝章、CMA章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。

地 址：广西南宁市青秀区蓉莱大道 80 号
邮 编：530022
电 话：0771-5786425

一、任务来源及监测目的

受南宁市第二人民医院（以下简称“医院”）委托，对医院位于南宁市江南区淡村路 13 号医院 5 号外科医技综合大楼与 6 号内科住院楼之间的核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目进行终态监测，该场所主要开展 ^{131}I 治疗“甲亢”项目。

我站接受委托，于 2023 年 9 月 27 日对该退役场所开展了终态监测，并根据监测数据及相关标准编制本监测报告。

二、监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目、监测仪器及监测依据见表 1、表 2。

表 1 监测项目、监测仪器及监测依据（一）

监测项目	γ 辐射空气吸收剂量率
仪器名称	X- γ 辐射剂量率仪
仪器型号	FH40G + FHZ672E-10
出厂编号	031593+11302
生产厂家	Thermo 公司
能量响应	40keV ~ 4.4MeV
量 程	1nSv/h ~ 100 μ Sv/h
校准证书及发布日期	证书编号：2023H21-10-4373417003（单位：上海市计量测试技术研究院/华东国家计量测试中心），校准日期：2023 年 1 月 18 日，发布日期：2023 年 1 月 18 日。
监测依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。

表 2 监测项目、监测仪器及监测依据（二）

监测项目	α 、 β 表面污染
仪器名称	α 、 β 表面污染测量仪
仪器型号	CoMo170
出厂编号	7672
生产厂家	SEA 公司
探测效率	α 探测效率 $\geq 18\%$ （ ^{241}Am 源），探测范围 0~2500cps； β 探测效率 $\geq 23\%$ （ ^{60}Co 源），探测范围 0~20000cps。

检定证书及有效期	证书编号: DLhd2023-02278 (单位: 中国计量科学研究院), 有效期: 2023年6月1日~2024年5月31日。
监测依据	《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/T 14056.1-2008)

三、监测条件

项目监测时环境条件见表3。

表3 监测环境条件

测量时段	天气状况	环境温度(°C)	相对湿度(%)
15:30~18:00	晴	33	54

四、监测结果

医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目环境 γ 辐射空气吸收剂量率终态监测结果见表4, 表面污染终态监测结果见表5。

表4 核医学科非密封放射性物质工作场所退役项环境 γ 辐射空气吸收剂量率终态监测结果

点位	点位描述	γ 辐射空气吸收剂量率 (单位: nGy/h)		备注1	备注2
		平均值	标准差		
①	储源分装室门口处	74.8	0.8	原控制区	室内
②	储源分装室分装柜正面表面5cm	74.4	0.9		室内
③	储源分装室分装柜左侧表面5cm	73.8	1.0		室内
④	储源分装室分装柜自动分装仪出药口	73.1	0.7		室内
⑤	储源分装室分装柜内部	73.8	0.5		室内
⑥	储源分装室分装柜右侧表面5cm	73.5	0.4		室内
⑦	储源分装室分装柜上表面5cm	74.8	0.7		室内
⑧	储源分装室分装柜上方排风管道表面5cm	74.3	0.8		室内
⑨	储源分装室移动注射台表面5cm	73.8	1.2		室内
⑩	储源分装室空调处	73.1	0.7		室内

⑪	储源分装室柜子处	73.8	0.8		室内	
⑫	废物间 1#废物桶表面 5cm	74.8	1.0		室内	
⑬	废物间 2#废物桶表面 5cm	74.6	0.7		室内	
⑭	废物间 3#废物桶表面 5cm	73.5	0.8		室内	
⑮	废物间 4#废物桶表面 5cm	73.1	0.5		室内	
⑯	废物间小铅罐表面 5cm（2022 年 9 月 19 日封存）	73.6	1.0		室内	
⑰	废物间铅砖表面 5cm	74.2	1.1		室内	
⑱	废物间洗手台表面 cm	74.3	1.4		室内	
⑲	废物间中央	74.6	0.8		室内	
⑳	病人通道中央	84.0	1.0		室内	
㉑	留观室中央	77.6	0.8		室内	
㉒	留观室 1#柜子处	82.2	0.6		室内	
㉓	留观室休息床处	76.3	0.5		室内	
㉔	留观室 2#柜子处	75.0	1.0		室内	
㉕	留观室 2#柜子上打印机处	75.2	0.6		室内	
㉖	留观室镜子处	73.0	0.9		室内	
㉗	留观室 3#柜子处	76.7	1.7		室内	
㉘	留观室椅子处	76.6	1.4		室内	
㉙	留观室 4#柜子处	74.1	1.6		室内	
㉚	留观室折叠床处	74.4	0.7		室内	
㉛	留观室空调处	75.3	1.5		室内	
㉜	留观室卫生间洗手台处	75.7	1.4		室内	
㉝	留观室固体废物桶处	74.2	1.3		室内	
㉞	留观室卫生间中央	77.8	1.5		室内	
㉟	留观室南侧空房间中央	75.6	1.5		室内	
㊱	给药室操作位	77.2	1.4		原监督区	室内
㊲	给药室操作桌面文件表面 5cm	77.1	1.0			室内
㊳	给药室空调处	75.0	0.7			室内
㊴	给药室铅衣处	73.8	0.7			室内

④⑩	给药室卫生间门口	75.1	0.9		室内	
④⑪	给药室卫生间中央	105	1.8		室内	
④⑫	给药室卫生间洗手台处	102	1.6		室内	
④⑬	给药室卫生间热水器处	106	1.2		室内	
④⑭	核医学科步行楼梯入口	75.6	0.7		室内	
④⑮	核医学科出口	113	1.4		室外	
④⑯	甲测室中央	74.9	0.8		室内	
④⑰	甲测室甲测仪表面 5cm	75.1	0.8		室内	
④⑱	甲测室空调处	76.5	0.5		室内	
④⑲	甲测室桌子处	75.8	0.9		室内	
⑤⑰	甲测室洗手台处	73.2	0.8		室内	
⑤⑱	甲测室生活废物桶表面 5cm	73.4	0.8		室内	
⑤⑲	甲测室卫生间中央	74.2	0.6		室内	
⑤⑳	问诊室中央	79.2	0.6		室内	
⑤㉑	问诊室空调处	75.9	0.4		室内	
⑤㉒	问诊室 1#柜子处	76.0	0.9		室内	
⑤㉓	问诊室书桌处	76.0	0.5		室内	
⑤㉔	问诊室 2#柜子处	83.7	1.1		室内	
⑤㉕	问诊室 3#柜子处	80.6	0.9		室内	
⑤㉖	问诊室桌上文件表面 5cm	79.2	1.5		室内	
⑥⑰	退役场所西侧核医学科实验室内	78.8	0.9		周围环境	室内
⑥⑱	核医学科北侧道路(外科医技综合楼与民房间)	119	1.3			室外
⑥⑲	核医学科北侧道路(外科医技综合楼与内科住院楼间)	125	1.8			室外
⑥㉑	核医学科西侧内科住院楼大厅	84.3	0.8			室内
⑥㉒	核医学科南侧内科住院一楼儿科病区	83.5	0.6			室内
⑥㉓	核医学科南侧内科住院二楼心内科病区	83.5	0.7			室内
⑥㉔	核医学科北侧外科医技综合楼一楼大厅	81.8	0.9			室内

⑥7	核医学科东北侧 1#民房前道路	116	1.1		室外
⑥8	核医学科东北侧 2#民房前道路	121	1.7		室外
⑥9	核医学科东侧民房前道路	124	1.7		室外
⑦0	核医学科东南侧 1#民房前道路	100	1.6		室外
⑦1	核医学科东南侧 2#民房前道路	108	1.4		室外
退役场址测值范围		73.0~113	/	/	/
周围环境测值范围		78.8~124	/	/	/

注1: 监测结果已按照 HJ 1157 的要求扣除仪器对宇宙射线的响应值, 仪器对宇宙射线响应值为 10.3nSv/h, 建筑物对宇宙射线的屏蔽修正因子, 楼房取 0.8, 原野、道路取 1; 换算系数取 1.2Sv/Gy.

注2: 椅子、废物桶、桌子、柜子、床等区域经巡测后在仪器示值最大处进行测量, 以此代表该区域的监测结果。

表5 医院核医学科非密封放射性物质工作场所退役项目表面污染终态监测结果

序号	点位描述	表面污染 (Bq/cm ²)		备注
		α	β	
▲1	储源分装室地面	<0.01	<0.07	原控制区
▲2	储源分装室墙面	<0.01	<0.07	
▲3	储源分装室与给药室防护门表面	<0.01	<0.07	
▲4	储源分装室与病人通道防护门表面	<0.01	<0.07	
▲5	储源分装室与废物间防护门表面	<0.01	<0.07	
▲6	储源分装室分装柜外表面	<0.01	<0.07	
▲7	储源分装室分装柜内表面	<0.01	<0.07	
▲8	储源分装室分装柜自动分装仪出药口	<0.01	<0.07	
▲9	储源分装室分装柜内自动分装仪表面	<0.01	<0.07	
▲10	储源分装室移动注射台表面	<0.01	<0.07	
▲11	储源分装室铅窗表面	<0.01	<0.07	
▲12	储源分装室柜子表面	<0.01	<0.07	
▲13	储源分装室空调表面	<0.01	<0.07	
▲14	储源分装室分装柜排风管道表面	<0.01	<0.07	
▲15	废物间 1#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07	
▲16	废物间 1#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07	

序号	点位描述	表面污染 (Bq/cm ²)		备注
		α	β	
▲17	废物间 2#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07	
▲18	废物间 2#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07	
▲19	废物间 3#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07	
▲20	废物间 3#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07	
▲21	废物间 4#固体废物桶外表面	<0.01	<0.07	
▲22	废物间 4#固体废物桶内表面	<0.01	<0.07	
▲23	废物间铅砖表面	<0.01	<0.07	
▲24	废物间小铅罐表面(2022年9月19日封存)	<0.01	<0.07	
▲25	废物间洗手台表面	<0.01	<0.07	
▲26	废物间中央地面	<0.01	<0.07	
▲27	废物间墙面	<0.01	<0.07	
▲28	病人通道地面	<0.01	<0.07	
▲29	病人通道墙面	<0.01	<0.07	
▲30	留观室门表面	<0.01	<0.07	
▲31	留观室中央地面	<0.01	<0.07	
▲32	留观室墙面	<0.01	<0.07	
▲33	留观室 1#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲34	留观室休息床表面	<0.01	<0.07	
▲35	留观室 2#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲36	留观室 2#柜子上打印机表面	<0.01	<0.07	
▲37	留观室除湿机表面	<0.01	<0.07	
▲38	留观室镜子表面	<0.01	<0.07	
▲39	留观室 3#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲40	留观室椅子表面	<0.01	<0.07	
▲41	留观室 4#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲42	留观室折叠床表面	<0.01	<0.07	

序号	点位描述	表面污染 (Bq/cm ²)		备注	
		α	β		
▲43	留观室空调表面	<0.01	<0.07		
▲44	留观室卫生间门表面	<0.01	<0.07		
▲45	留观室卫生间墙面	<0.01	<0.07		
▲46	留观室卫生间地面	<0.01	<0.07		
▲47	留观室洗手台表面	<0.01	<0.07		
▲48	留观室固体废物桶外表面	<0.01	<0.07		
▲49	留观室固体废物桶内表面	<0.01	<0.07		
▲50	留观室南侧空房间门表面	<0.01	<0.07		
▲51	留观室南侧空房间墙表面	<0.01	<0.07		
▲52	留观室南侧空房间地面	<0.01	<0.07		
▲53	给药室门表面	<0.01	<0.07		原监督区
▲54	给药室中央地面	<0.01	<0.07		
▲55	给药室墙面	<0.01	<0.07		
▲56	给药室铅衣表面	<0.01	<0.07		
▲57	给药室桌面	<0.01	<0.07		
▲58	给药室桌上文件表面	<0.01	<0.07		
▲59	给药室桌上电脑表面	<0.01	<0.07		
▲60	给药室凳子表面	<0.01	<0.07		
▲61	给药室空调表面	<0.01	<0.07		
▲62	给药室卫生间门表面	<0.01	<0.07		
▲63	给药室卫生间中央地面	<0.01	<0.07		
▲64	给药室卫生间墙面	<0.01	<0.07		
▲65	给药室洗手台表面	<0.01	<0.07		
▲66	给药室电热水器表面	<0.01	<0.07		
▲67	核医学科出口地面	<0.01	<0.07		
▲68	甲测室门表面	<0.01	<0.07		

序号	点位描述	表面污染 (Bq/cm ²)		备注
		α	β	
▲69	甲测室中央地面	<0.01	<0.07	
▲70	甲测室墙面	<0.01	<0.07	
▲71	甲测室甲测仪表面	<0.01	<0.07	
▲72	甲测室空调表面	<0.01	<0.07	
▲73	甲测室桌子表面	<0.01	<0.07	
▲74	甲测室洗手台表面	<0.01	<0.07	
▲75	甲测室生活废物桶表面	<0.01	<0.07	
▲76	甲测室卫生间门表面	<0.01	<0.07	
▲77	甲测室卫生间中央地面	<0.01	<0.07	
▲78	甲测室卫生间墙面	<0.01	<0.07	
▲79	问诊室地面	<0.01	<0.07	
▲80	问诊室墙面	<0.01	<0.07	
▲81	问诊室桌面	<0.01	<0.07	
▲82	问诊室桌上文件表面	<0.01	<0.07	
▲83	问诊室空调表面	<0.01	<0.07	
▲84	问诊室1#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲85	问诊室2#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲86	问诊室3#柜子表面	<0.01	<0.07	
▲87	问诊室门表面	<0.01	<0.07	

注：本次 α 、 β 表面污染测量污染源效率依据《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/T 14056.1-2008)分别保守取0.25和0.5， α 和 β 测量最低探测限分别为0.01Bq/cm²和0.07 Bq/cm²。

五、监测点位布置

医院核医学科非密封放射性物质工作场所场所退役项目周围环境现状监测点位图见图1~图5。

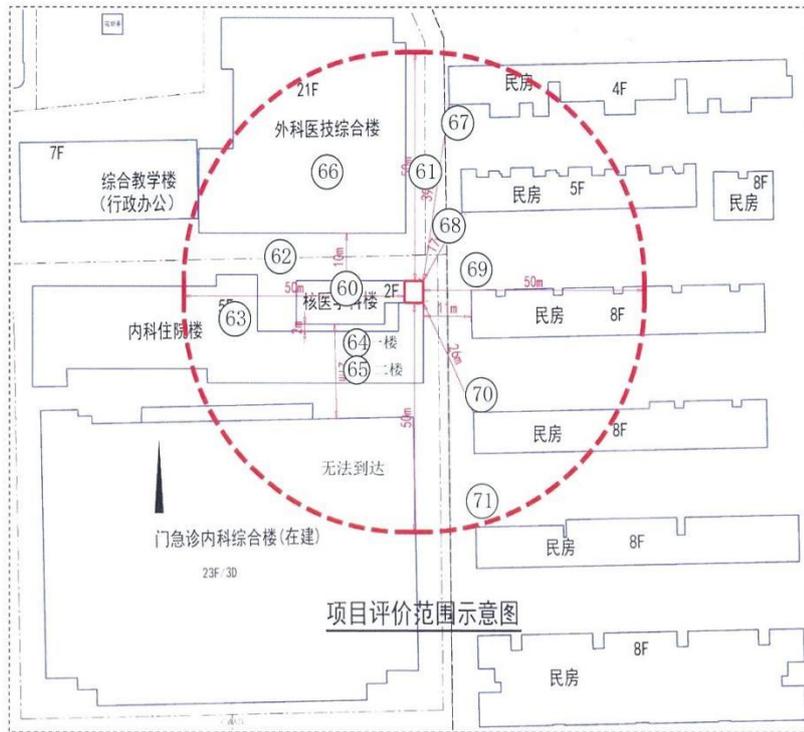


图 3 退役场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测点位布置图

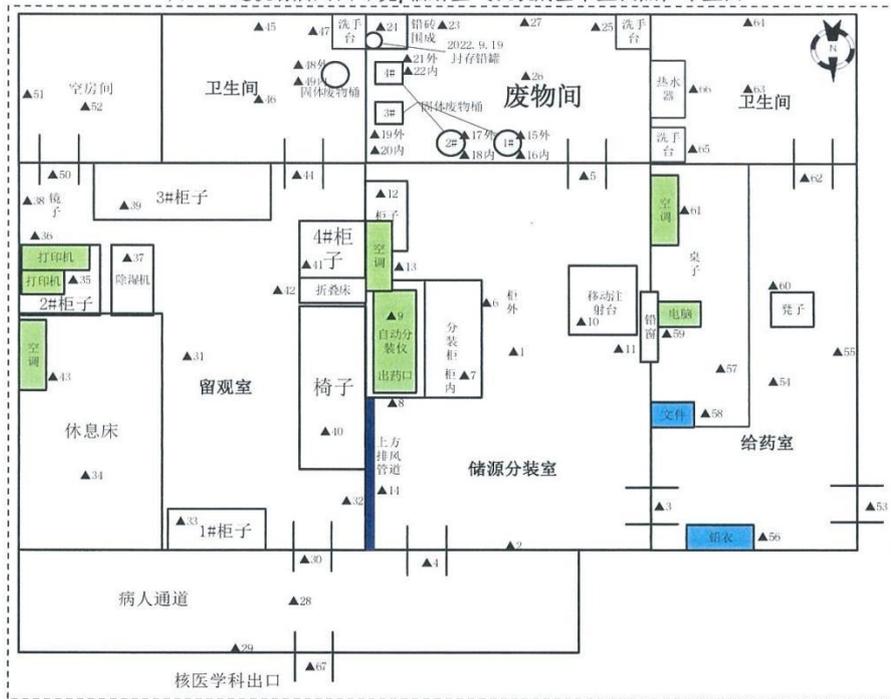


图 4 退役场所表面污染点位布置图（一）

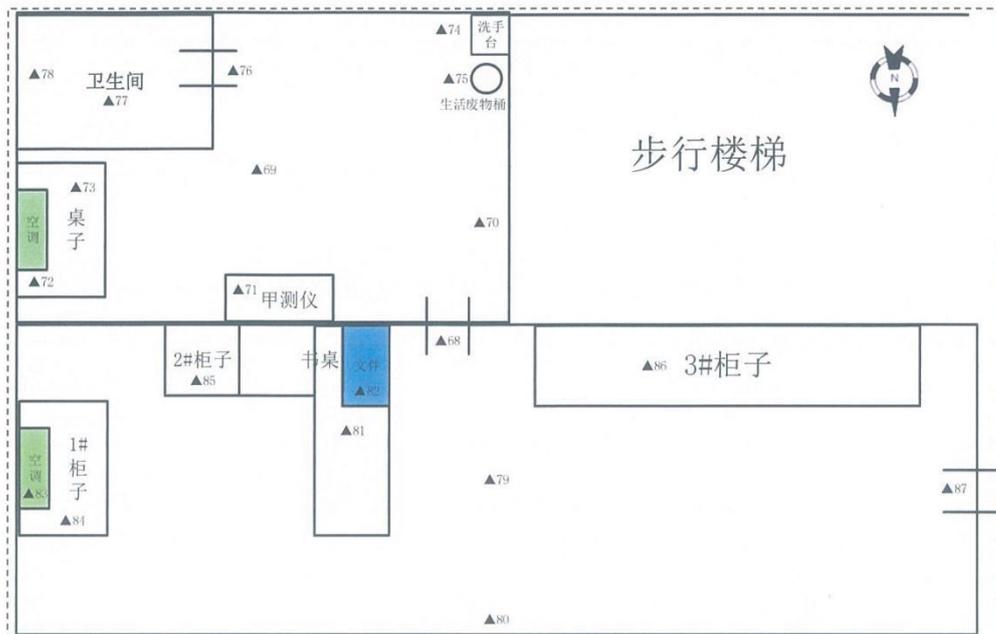


图5 退役场所表面污染点位布置图(二)

报告编制: 江岳

审核: 彭斌

签发: 周花龙

日期: 2023.11.8

日期: 2023.11.8

日期: 2023.11.8

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)



以下空白。