

核技术利用建设项目

老院区核医学科工作场所退役项目

环境影响报告表

(公示本)



达州元达联合医院（达州市通川区红十字医院）

二〇二三年九月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

达州市通川区红十字医院老院区

核医学科工作场所退役项目

环境影响报告表

建设单位:达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)

建设单位法人代表(签名或签章):陈**

通讯地址:达州市通川区塔石路 186 号

邮政编码: 635099

联系人: 温**

电子邮件: ****@qq.com

联系电话: 138****

目录

表 1 项目基本情况	1
表 2 放射源	12
表 3 非密封放射性物质	12
表 4 射线装置	13
表 5 废弃物	14
表 6 评价依据	15
表 7 保护目标与评价标准	17
表 8 环境质量和辐射现状	19
表 9 项目工程分析与源项	23
表 10 辐射安全与防护	29
表 11 环境影响分析	32
表 12 辐射安全管理	39
表 13 结论与建议	42

附图：

附图 1 本项目地理位置图；

附图 2 医院老院区平面布局及外环境关系图；

附图 3 本项目所在住院部一层平面布局图；

附图 4 本项目正上方住院部二层平面布局图；

附图 5 本项目两区划分示意图。

附件：

附件 1 环评委托书；

附件 2 无辐射安全事故发生的情况说明；

附件 3 医院现有《辐射安全许可证》；

附件 4 医院老院区核医学科环境影响报告表的批复（川环审批[2009]509号）；

附件 5 医院老院区核医学科验收文件；

附件 6 医院新院区核医学科改扩建项目自主验收文件；

附件 7 成立辐射安全与防护管理组织机构的文件；

附件 8 医院辐射安全与防护培训合格证清单；

附件 9 医院连续四个季度个人剂量报告；

附件 10 医院 2022 年度辐射工作场所现状监测的说明；

附件 11 老院区核医学科辐射工作场所现状监测报告。

表 1 项目基本情况

建设项目名称		老院区核医学科工作场所退役项目			
建设单位		达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)			
法人代表	陈**	联系人	温**	联系电话	138**
注册地址		四川省达州市通川区塔石路 186 号			
项目建设地点		达州市通川区塔石路 186 号达州市通川区红十字医院老院区住院部一层			
立项审批部门		—		批准文号	—
建设项目总投资 (万元)		**	项目环保投资 (万元)	**	投资比例 **%
项目性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 其它			占地面积 m ² **
应用类型	放射源	☐ 销售	☐ I类 ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
		☐ 使用	☐ I类 (医疗使用) ☐ II类 ☐ III类 ☐ IV类 ☐ V类		
	非密封放射性物质	☐ 生产	☐ 制备 PET 用放射性药物		
		☐ 销售	/		
		☐ 使用	☐ 乙 ☐ 丙		
	射线装置	☐ 生产	☐ II类 ☐ III类		
		☐ 销售	☐ II类 ☐ III类		
		☐ 使用	☐ II类 ☐ III类		
	其他	☒ 乙级非密封放射性物质工作场所退役			

项目概述

一、建设单位情况

达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)成立于 1996 年，是达州市通川区唯一一所民营非营利县级综合医院，是一家国家二级乙等综合医院。达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)统一社会信用代码为 5251170**（后文简称“医院”），系四川大学华西医院网络支持医院、华西精神卫生联盟和重症医学学科联盟成员医院。医院拥有莲花湖院区（新院区）和塔石路院区（老院区）2 个院区。医院现有职

工 650 余人，专业技术人员 510 人，其中正高 7 人，副高 38 人，中级职称技术人员 86 人，开放病床 500 张，设临床科室 17 个，拥有磁共振、螺旋 CT 等高中档检查治疗设备 100 余台（件）。

医院曾先后获得中国红十字总会“全国红十字模范单位”、四川省红十字会“十佳博爱医院”、达州市“非典型肺炎防治先进单位”、通川区“改革创新奖”、“脱贫攻坚优秀帮扶企业”、“优秀支柱型服务业企业”等荣誉；连续两年被达州市卫健委和达州日报社联合评选为达州“十佳大爱医院”。

（一）项目建设的必要性和任务由来

老院区核医学科工作场所位于医院东侧住院部一层，涉及使用的非密封放射性物质有 ^{131}I 和 ^{125}I 两种，其中 ^{131}I 主用于甲吸检查、甲亢治疗， ^{125}I 用于放免分析，属于乙级非密封放射性物质工作性场所，老院区核医学科于 2009 年投入试运行，在 2010 年 3 月通过了原四川省环境保护局的验收（见附件 5）。

医院为改变老院区基础设施落后、严重制约医院发展的局面，根据达州市城市建设总体规划的需要，医院决定将老院区整体搬迁至达州市莲花湖片区（新院区），并在新院区内急诊医技楼负一层新建了核医学科，开展甲亢、甲吸和甲癌治疗项目（已取得环评批复（川环审批〔2021〕4 号）），新院区核医学科建成投用后，老院区核医学科于 2022 年 11 月正式停诊，新院区核医学科于 2023 年 2 月通过了医院组织的自主验收（附件 6）。

在医院老院区核医学科停诊后，工作场所一直闲置。为避免资源浪费，医院经过研究决定将老院区核医学科进行退役，并将退役后的工作场所作为其他用途使用。根据相关法律法规的要求，乙级非密封放射性物质工作场所退役，需编制环境影响报告表，并对原工作场所的用房及相关设备、设施进行全面清理，最终使其达到清洁解控水平，满足无限制开发利用的条件后，顺利完成退役，彻底消除安全隐患，确保公众和环境的安全。

（二）编制目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《中华人民共和国放射性污染防治法》等相关法律法规要求，非密封放射性物质工作场所退役应进行辐射环境影响评价。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（部令第 18 号）及《建

设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）的规定，本项目属于“第五十五项—173 条核技术利用项目退役—乙级非密封放射性物质工作场所使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源场所存在污染的”，应编制环境影响报告表，并向四川省生态环境厅申请审批。因此，达州市通川区红十字医院委托四川省中栎环保科技有限公司编制本项目的的环境影响报告表（见附件 1）。

四川省中栎环保科技有限公司接受本项目环境报告表编制工作的委托后，在进行实地踏勘、辐射环境现状检测和相关资料收集整理的基础上，按照辐射环境影响评价技术规范的要求，编制完成环境影响报告表。

二、本项目概况

项目名称：老院区核医学科工作场所退役项目

建设单位：达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)

建设性质：其他

建设地点：达州市通川区塔石路 186 号达州市通川区红十字医院老院区住院部一层

本次具体建设内容及规模为：达州市通川区红十字医院老院区核医学科内使用放射性核素 ^{131}I 和 ^{125}I （其中 ^{131}I 用于甲吸检查和甲亢治疗， ^{125}I 用于放免分析），其中， ^{131}I 放射性核素日等效最大操作量为 $1.85 \times 10^8 \text{Bq}$ 、年最大操作量为 $8.88 \times 10^{10} \text{Bq}$ ， ^{125}I 放射性核素日等效最大操作量为 $9.25 \times 10^4 \text{Bq}$ 、年最大操作量为 $8.88 \times 10^6 \text{Bq}$ 。该场所属于乙级非密封放射性物质工作性场所。在该场所内，非密封放射性药品已于 2022 年 11 月停止使用，无剩余存放的放射性药品。根据达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)的发展规划需要，医院拟将核医学科工作场所进行整体退役。

1、本次主要退役内容

- 1) 现有的放射性废水、放射性固体废物均实现妥善处置；
- 2) 老院区核医学科内的墙面、地面、工作台等设施表面，达到清洁解控水平；
- 3) 老院区核医学科场所内配套使用的防护门、排风系统、废物桶、铅质分源室（柜）、核素保险箱、铅砖、铅罐、铅衣、办公桌椅等设备或物品均得到妥善处置；
- 4) 老院区核医学科衰变池废水达到解控水平后，先排入医院污水处理站处理，

再将衰变池内底泥铲出并妥善处理；

5) 老院区核医学科内的办公桌椅、卫生洁具等用品达到清洁解控要求后妥善处置；

6) 老院区内核医学科内的所有工作场所及设备设施等，均达到清洁解控水平，得到妥善处置。

2、本项目主要环境组成及环境影响问题

本项目退役项目组成及主要环境问题见表 1-1。

表1-1 项目组成及主要的环境问题表

名称	退役内容及规模	可能产生的环境问题	
		退役中	退役后
主体工程	①核医学科原非密封放射性物质工作场所：放免室、离心机室、甲吸测定室、核医学科门诊室、贮源室（给药室、病人服药区、分装区）、核医学科病人观察休息室、患者厕所、放射性废物暂存间等； ②各工作场所设备和用品：工作台、通风橱、废物桶、屏风、防护门、排水管道、衰变池、办公桌椅、柜子、卫生洁具、放射性废物桶、铅罐、排风系统等。 ③可能污染的区域和物品：墙面、地面、桌面、台面及设备设施表面等	放射性废物、放射性废水	达到无限制开放水平
公用工程	配电、供电和通讯系统等	固体废物、噪声	
办公及生活设施	诊断室、计算机等	固体废物、噪声	

3、主要工作内容

针对本项目退役对象，因此本项目退役工作的主要内容是：

①退役前的准备工作，包括源项调查，编制退役方案等。

②对拟退役场所辐射环境现状监测和放射性废水进行检测，如本项目场所已达到国家相关标准，无须进一步去污，场所内的设备和用品等可作为普通物品继续使用或处置；如有污染，应做有效去污处理直至达到污染解控水平。

③如需去污，在去污完成后，应妥善收集去污过程中产生的放射性废物、废液，由专人置于容器（容器材质为铅）中，使其衰变后作为医疗废物进行处理。

④环评编制单位对拟退役场所进行辐射环境影响评价，出具环境影响评价报告表。

⑤向审管部门申请该场所为“达到无限制开放的要求”的场所，完成退役。

4、本项目评价目的

(1) 在老院区核医学科退役前对该工作场所的辐射环境进行监测，掌握其现状水平；

(2) 评价老院区核医学科的退役方案，判断拟采取的各项辐射防护措施是否得当，针对发现的不合理项或存在的问题提出完善意见；

(3) 评价老院区核医学科退役过程中医院采取的辐射应急措施是否得当，能否有效防止辐射事故的发生；

(4) 评价老院区核医学科退役过程对职业人员、公众人员及对周围环境带来的影响；

(5) 评价老院区核医学科退役后，该场所能否达到无限制开发利用的要求；

(6) 为建设单位的退役实施提供技术支持，为生态环境主管部门的管理提供依据。

5、退役目标

本项目主要是对核医学科原非密封放射性物质工作场所实施整体退役，本项目退役目标为：整个场所退役完成后，达到无限制开放的目标，该场所内的设备和用品等可以作为普通物品进行处置。

6、退役工作计划

表1-2 老院区核医学科的退役计划

阶段划分	工作内容
准备阶段	制定退役方案
	委托有资质的单位开展退役环境影响评价
实施阶段	按照环评文件及批复要求实施退役
验收阶段	委托有资质的单位开展退役验收
	更新辐射安全许可证台帐

7、实践正当性分析

根据《关于发布放射源分类办法的公告》（原国家环境保护总局公告2005年62号），乙级非密封放射性物质工作场所的安全管理参照II类放射源，按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第三十三条要求，使用I、II、III类放射源的场所和生产放射性同位素的场所，以及终结运行后产生放射性污染的射线装置，应当依法实施退役。按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐

射防护“实践的正当性”要求，对于一项实践，只有在考虑了社会、经济和其他有关因素之后，其对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害时，该实践才是正当的。

本项目为乙级非密封放射性物质工作场所退役，本项目的实施是为了防止放射性污染物对周围环境及公众的危害，确保环境安全，该项目的实施所带来的社会效益远大于其处置过程中的危害。因此，本项目实施所带来的利益是大于所付出的代价的，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”原则与要求。

综上，本项目是有必要且具有实践的正当性。

三、原有核技术利用情况

1、医院核医学科情况

（1）核素使用情况

医院老院区核医学科使用¹³¹I和¹²⁵I两种放射性核素，在新院区内使用¹³¹I和⁸⁹Sr。根据非密封源工作场所的分级的规定，均属于乙级非密封放射性物质工作场所，老院区已于2022年11月全面停诊，医院非密封放射性物质使用情况见表1-3。

表 1-3 医院非密封放射性物质工作场所核素使用情况一览表

序号	核素名称	理化性质	活动种类	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	使用地点	停用时间
1	¹³¹ I	液态、半衰期 8.04d	使用	1.85×10^8	8.88×10^{10}	甲吸检查、甲亢治疗	老院区核医学科	2022 年 11 月
2	¹²⁵ I	液态、半衰期 59.6d	使用	9.25×10^4	8.88×10^6	放免分析	老院区核医学科	2018 年
4	¹³¹ I	液态、半衰期 8.04d	使用	2.59×10^9	2.41×10^{12}	甲吸、肾图、甲亢治疗、甲状腺治疗	新院区核医学科	/
5	⁸⁹ Sr	液态、半衰期 50.5d	使用	3.70×10^7	9.25×10^{10}	骨癌治疗	新院区核医学科	/

（2）核医学科环保手续履行情况

医院各种核素使用环保手续履行情况见表1-4。

表1-4 医院使用非密封放射性物质环保手续履行情况

涉及使用核素	项目名称	放射性核素使用地点及许可内容	批复情况	验收情况
¹³¹ I、 ¹²⁵ I	达州市通川区红十	在达州市通川区塔石路 186 号达州市通川区	川环审批	2010 年 3 月

	字医院医院核技术应用建设项目	红十字医院老院区住院部一层使用 ^{125}I 和 ^{131}I , 分别用于甲吸检查、甲亢治疗和放免分析	(2009) 509 号	通过了原四川省环境保护局的验收
^{131}I 、 ^{89}Sr	元达联合医院(达州市通川区红十字医院)核医学科改扩建项目	在新院区急诊医技楼负一层新建核医学科,开展甲亢、甲吸、肾图、甲癌治疗项目	川环审批(2021) 4 号	2023 年 2 月医院组织了自主验收

由表1-3和表1-4可知,医院使用的非密封放射性物质均已履行了环境影响评价和竣工环境保护验收手续,环保手续齐备。

(3) 老院区核医学科放射性废物处置情况

根据建设单位反馈:①老院区核医学科内放射性固体废物均在老院区核医学科放射性废物暂存间内暂存十个半衰期后,经检测表面污染活度低于 $0.8\text{Bq}/\text{m}^2$ 后,再作为普通医疗废物交由专人按照一般医疗垃圾进行暂存,最终交由有资质的单位收运处置;②老院区核医学科建立了放射性废物衰变处置台账,对暂存的放射性废物存入放射性固废桶的时间、种类、数量、监测活度和处置日期等进行了登记;③老院区核医学科每月进行了一次辐射工作场所监测。

2、医院辐射安全许可证情况

在接到建设单位关于本项目的环境影响评价委托后,四川省中栎环保科技有限公司对建设单位原有核技术核技术利用情况进行了调查,调查结果如下:

达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)已取得四川省生态环境厅核发的《辐射安全许可证》(川环辐证[00243]),许可的种类和范围为:使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置,使用非密封放射性物质,乙级非密封放射性物质工作场所,发证日期:2021年11月08日,有效期至2024年9月03日(附件3)。达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)已获许可使用的Ⅲ类医用X射线装置10台,Ⅱ类医用X射线装置1台,非密封放射性物质工作场所2个。已获许可的活动种类和范围具体情况见下表1-5、1-6。

表 1-5 医院目前涉及射线装置汇总表

序号	射线装置名称	类别	型号	数量	活动种类	工作场所名称	备注
1	X 线电子计算机断层扫描装置	Ⅲ	NeuVizDual	1	使用	CT 室	已上证
2	医用 X 射线摄影系统	Ⅲ	新东方 1000	1	使用	DR 检查室	已上证
3	高频移动式手术 X 射线机	Ⅲ	PLX112C	1	使用	洁净手术室	已上证

4	厢式 X 射线机	Ⅲ	AKH-50/2000	1	使用	体检车 X 射线摄片室	已上证
5	X 射线计算机体层摄影设备	Ⅲ	uCT760	1	使用	CT1 室	已上证
6	医用 X 线摄影系统	Ⅲ	新东方 1000DC 型	1	使用	DR1 室	已上证
7	医用血管 X 线机	Ⅱ	Optima IGS 330	1	使用	医技楼 5 层介入手术室	已上证
8	移动 DR 机	Ⅲ	M40-1A	1	使用	发热门诊 DR 室	已上证
9	方舱 CT 机	Ⅲ	NeuViz ACE	1	使用	发热门诊 CT 室	已上证
10	X 射线骨密度检测仪	Ⅲ	Prodigy Pro	1	使用	急诊医技楼负一楼骨密度室	已上证
11	数字化医用 X 线摄影系统	Ⅲ	uDR 260i	1	使用	专科楼一楼体检中心 DR 室	已上证

表 1-6 医院已获许可的现有非密封放射性物质

序号	工作场所名称	场所等级	核素	日等效最大操作量 (Bq)	年最大使用量	是否环评	是否验收	是否登记上证
1	老院区核医学科	乙级	^{131}I	1.85×10^8	8.88×10^{10}	是	是	是
2	老院区核医学科	乙级	^{125}I	9.25×10^4	8.88×10^6	是	是	是
3	新院区核医学科	乙级	^{131}I	2.59×10^9	2.41×10^{12}	是	是	是
4	新院区核医学科	乙级	^{89}Sr	3.70×10^7	9.25×10^{10}	是	是	是

经调查，达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)《辐射安全许可证》在有效期内，射线装置台账明细和实际使用射线装置一致，老院区核医学科工作场所和新院区的核医学科工作场所均已上证，并通过了竣工环境保护验收。

3、医院核技术利用其他情况

(1) 医院于 2023 年 1 月 4 日通过全国核技术利用申报系统 (rr.mee.gov.cn) 中提交了“2022 年度四川省核技术利用单位放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告”，对医院 2022 年度的辐射场所的安全和防护状况以及辐射管理情况进行了说明。

(2) 据了解，达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)自取得《辐射安全许可证》以来，未发生过辐射安全事故，具体情况见（附件 2）。

(3) 医院有专人负责个人剂量档案管理工作。达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)全院共有 47 名辐射工作人员，医院为每一名辐射工作人员配备了个人剂

量计，委托了四川鸿源环境检测技术咨询有限公司进行个人剂量检测工作，医院提供了全院2022年3月1日至2023年2月28日连续四个季度个人剂量检测报告，未发现每个季度人剂量数据超标情况。

(4)根据原环保部18号令和《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲(2016)》的要求，达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)在2022年先后委托了四川同洲科技有限公司、浙江建安检测研究院有限公司分别对医院老院区核医学科、在用10台Ⅲ类医用X射线装置、1台Ⅱ类医用X射线装置和新院区核医学科开展了2022年年度(验收监测在内)辐射环境现状监测。在监测结果中，未发现屏蔽体外0.3m处X-γ辐射剂量当量率超过2.5uSv/h的情况；在辐射工作场所表面污染监测中，未发现工作场所α表面污染水平超过国家标准限值(控制区4Bq/cm²，监督区0.4Bq/cm²)，未发现工作场所β表面污染水平超过国家标准限值(控制区40Bq/cm²，监督区4Bq/cm²)的情况。

(5)达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)现有辐射工作人员47人，其中22人通过了四川省环境科学学会举办的辐射安全与防护考核，14名辐射工作人员取得了辐射安全与防护考核成绩合格单，11人通过了医院自主组织的辐射安全与防护考核，其中3名辐射工作人员(2名Ⅲ类射线装置操作人员和1名核医学科工作人员)考核成绩已过有效期(附件8)。

根据《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》、《关于进一步优化辐射安全考核的公告》的相关规定，对于仅从事Ⅲ类射线装置活动的辐射工作人员和管理人员，医院应尽快组织其参加培训和考核，并将考核记录存档，考核通过才能上岗；对于从事Ⅱ射线装置、其他辐射源及装置活动的辐射工作人员及管理人员应尽快在国家核技术利用辐射安全与防护学习平台(网址：<http://fushe.mee.gov.cn>)学习辐射安全与防护知识并通过考核，考核成绩有效期为五年，到期前应再次通过考核。

(6)医院具有污水处理站、指定的垃圾集中收集点和衰变池等环境设施。医院医疗废水和生活污水经过医院现有污水处理站预处理后，达标排放到市政污水管网，进入达州市污水处理站处理；生活垃圾通过集中收集后，统一由环卫拖运到指定的地方进行集中处理，医疗废弃物由有资质的单位进行回收处理；衰变池废水经过衰变处理后，排入医院现有的污水处理站进行处理。

4、辐射管理规章制度管理情况

根据相关文件的规定，结合医院实际情况，医院已成立了辐射安全与防护管理组织机构，并制定有相对完善的管理制度，包括《辐射工作场所安全管理要求》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射安全和防护设施维护维修制度》、《放射源与射线装置台账管理制度》、《场所分区管理规定》、《辐射工作人员培训计划》、《辐射工作设备操作规程》、《辐射工作人员个人剂量管理制度》、《辐射事故处理、应急处置规章制度》、《辐射工作场所和环境辐射水平监测方案》等。建设单位辐射安全管理机构健全，有领导分管，人员落实，责任明确，在落实辐射事故应急预案与安全规章制度后，可满足防护实际需要。对现有场所而言，建设单位也已具备辐射安全管理的综合能力。医院应本次项目内容补充完善，并且应根据国家发布新的相关法规内容，结合医院实际及时对各项规章制度补充修改。

5、小结

综上所述，医院在落实上述要求后，本项目所在医院无环境遗留问题。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) /活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
1	¹³¹ I	液态、半衰期 8.04d	退役	1.85×10 ⁹	1.85×10 ⁸	8.88×10 ¹⁰	治疗检查	简单操作	老院区核医学科	已于 2022 年 11 月使用完毕，无暂存
2	¹²⁵ I	液态、半衰期 59.6d	退役	9.25×10 ⁵	9.25×10 ⁴	8.88×10 ⁶	放免分析	简单操作	老院区核医学科	已于 2018 年使用完毕，无暂存

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

表 4 射线装置

(一) 加速器，包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能 (MeV)	额定电流 (mA)/剂量 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(二) X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
针筒、棉签、服药杯、纸巾手套、滤芯等	固态	^{131}I	—	<10kg	<100kg	—	在废物桶中暂存待其衰变到清洁解控水平	按普通医疗废物处理
患者废水、清洗废水	液态	^{131}I	—	—	—	—	在衰变池中暂存待其衰变到清洁解控水平	排入医院污水处理站
废活性炭	固态	^{131}I	—	<5kg	<10kg	—	废活性炭已达到清洁解控水平	按普通医疗废物处理
衰变池底泥	固态	^{131}I	—	—	—	—	在废物桶中暂存待其衰变到清洁解控水平	按普通医疗废物处理
—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m³，年排放总量为 kg。

2.含有放射性的废物要注明其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m³）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

法规文件	(1) 《中华人民共和国环境保护法》，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12月29日修正； (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行； (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订； (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2005年12月1日起施行； (6) 《四川省辐射污染防治条例》，四川省十二届人大常委会第24次会议通过，2016年6月1日起施行； (7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2008年12月6日起施行； (8) 《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，2019年3月修订； (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施； (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部 部令第16号，2021年1月1日起施行。
技术标准	(1) 《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）； (2) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； (3) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）； (4) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2021）； (5) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）； (6) 《核医学放射防护要求》（GBZ120-2020）； (7) 《核医学辐射防护与安全要求》（HJ1188-2021）； (8) 《放射性废物管理规定》（GB14500-2002）； (9) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2006）； (10) 《表面污染测定第一部分：β发射体(Eβmax> 0.15MeV)和α发射体》

	(GB/T14056.1-2008); (10) 《低、中水平放射性固体废物暂时贮存规定》(GB11928-1989); (11) 《关于发布<放射性废物分类>的公告》(原环境保护部、工业和信息化部、国家国防科技工业局公告2017年第65号); (12) 《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98—2020)。
其他	(1) 《核技术利用辐射安全和防护监督检查大纲》(生态环境部(国家核安全局))； (2) 《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲(2016)》(川环函[2016]1400号)； (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)； (4) 医院原有环评及验收批复； (5) 本项目辐射环境现状检测报告； (6) 本项目环境影响评价的委托书； (7) 建设单位提供的与本项目相关的其他技术资料。

评价范围						
根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中的相关要求，本项目主要环境影响因素为电离辐射，结合项目特点和现场监测的实际情况，确定辐射环境影响评价的范围：以老院区核医学科辐射工作场所建筑实体为边界，50m 范围内区域作为评价范围。						
保护目标						
本项目涉及核医学科退役，退役时项目周围主要是核医学科辐射工作人员、退役工作实施人员及周围停留的公众。结合本项目特点，具体环境保护目标见表 7-1。						
表 7-1 本项目环境保护目标一览表						
保护目标		位置	与辐射源最近距离(m)	人流量（人次/d）	照射类型	剂量约束值（mSv/a）
医院内 医院外	辐射工作人员	老院区核医学科	/	10	职业照射	5.0
		老院区 CT 操作室	2.5	5	职业照射	5.0
	退役实施工作人员	老院区核医学科	/	10	公众照射	0.1
	周围公众	老院区住院部一层核医学科外的其他区域	/	约 20	公众照射	0.1
		老院区 B 栋住院部 2 层~5 层	3.5	约 200	公众照射	0.1
		老院区 C 栋及 D 栋老年科大楼内	18	约 300	公众照射	0.1
		老院区临时手术区	5	约 50	公众照射	0.1
		老院区体检科、检验科、行政办公区	3	约 100	公众照射	0.1
		老院区核磁检查室区、功能科、食堂等区域	28	约 400	公众照射	0.1
		医院 A 栋门诊楼	30	约 500	公众照射	0.1
		评价范围内医院内的其他区域	/	约 600	公众照射	0.1
	医院外	塔沱农产品批发市场	13	约 600	公众照射	0.1
		塔沱社区居民楼	18	约 200	公众照射	0.1
		评价范围内医院外的其他区域	/	流动	公众照射	0.1

剂量当量率不超过1uSv/h，即达到清洁解控水平。

2、表面污染控制值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录B2表面污染控制水平：“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中所列设备类的控制水平的五十分之一以下时，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”。因此，本项目非密封放射性物质工作场所表面污染的控制水平为0.8Bq/cm²。

表7-1 工作场所的放射性表面污染控制水平

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

综上所述，本项目的建筑物（如墙壁、地面等）、设备、材料表面污染水平低于0.8Bq/cm²时，可作为普通物品使用。

3、放射性废水排放标准

废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2限值，标准值见表7-2。

表7-2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

控制项目	排放标准(Bq/L)	预处理标准(Bq/L)	依据
总α	1.0	1.0	(GB18466-2005)表2限值
总β	10	10	

表 8 环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状

一、项目地理和场所位置

达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)位于四川省达州市通川区塔石路 186 号,本项目(医院老院区核医学科)位于医院东北侧住院部一层东南侧(共 5 层,无地下室)。在本项目 50m 范围内,西南侧约 30m 处为 A 栋门诊部;南侧最近距离约 3m 处为体检科、检验科和行政办公区所在区域,约 28m 处为核磁、功能科和食堂所在区域;东侧约 5m 处为临时手术区域;东北侧约 18m 处为塔沱社区居民楼区域;北侧约 13m 处为塔沱市场 D 栋;西北侧约 18m 处为医院内 C 栋老年科和 D 栋,约 39m 处为塔沱农产品批发市场。本项目地理位置见附图 1,医院平面布局及外环境关系见附图 2。

在医院老院区住院部一层,西南、东北走向的走廊将其分为东南、西北两个部分。在住院部一层西北部分由西向东依次为卫生间、楼梯间、值班室、办公室、操作室、CT 室;东南部分大厅将其分为西侧和东侧两部分,西侧由西向东依次杂物间、放免室,东侧紧邻大厅的由南向北为核医学科门诊室、甲吸测定室,东南部分东侧自西向东依次为给药室、贮源服药室、病人观察休息室和杂货间;在住院部与临时手术区之间的巷道内,设有由东南向西北走向的放射性废物暂存间、患者卫生间和衰变池;在本项目正上方为老年科病房和值班室。医院住院部一层平面布局见附图 3。

经现场勘查,目前老院区核医学科工作场所为闲置。在原工作场所内少量放射性固体废物、衰变池内放射性废水、放射性核素转运桶、相关上墙制度等暂未处理,工作场所地面、墙面、工作台面、办公桌面等配套设施暂未去污,防护门、通风橱、排风管道、铅质分源室(柜)、核素保险箱等暂未拆除,若干铅砖、铅罐、铅衣、办公桌椅以及其他包装废物等暂未搬离。

本项目所所在老院区核医学科现状见图 8-1。

图8-1 本项目现状情况照片		
核医学科门诊	贮源服药室	甲吸测定室
病人观察休息室	治疗给药室	放射性药物废转运桶
放射性废物贮存室	患者厕所	衰变池
分装通风柜	铅罐	铅衣

二、辐射环境现状监测及评价

1、现状评价对象及监测因子

本项目涉及的场所为达州市通川区红十字医院老院区原乙级非密封放射性物质工作场所，在退役工程中，对环境空气、地表水质、声环境影响均较小，主要环境影响为老院区核医学科的辐射环境问题。为掌握本项目老院区核医学科在退役前的辐射

环境现状水平，委托了四川省永坤环境监测有限公司对老院区核医学科辐射工作场所和老院区核医学科的设备用品表面的 X- γ 辐射剂量率、 β 表面污染，以及衰变池内放射性废水中总 α 、总 β 进行了监测。

2、本项目所在地 X- γ 辐射空气吸收剂量现状监测

四川省永坤环境监测有限公司于 2023 年 3 月 30 日按照委托单位要求对老院区核医学科工作场所退役项目进行了本底监测，其监测项目、分析及来源见表 8-1。

表 8-1 监测项目、方法及方法来源表

监测项目	监测方法	方法来源
γ 辐射剂量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》	HJ 1157-2021
	《辐射环境监测技术规范》	HJ 61-2021
β 表面污染	表面污染测定第一部分 β 发射体（最大 β 能量大于 0.15MeV）和 α 发射体	GB/T14056.1-2008
废水中总 α	水质 总 α 放射性的测定 厚源法	HJ 898-2017
废水中总 β	水质 总 β 放射性的测定 厚源法	HJ 899-2017

监测使用仪器及环境条件见表 8-2。

表 8-2 监测使用仪器表

监测项目	监测设备			使用环境
	名称及编号	技术指标	检定/校准情况	
γ 辐射剂量率	AT1123 型 X- γ 剂量率仪 编号： YKJC/YQ-36	50nGy/h~10Gy/h 15keV~10MeV 响应时间： $\geq 30\text{ms}$	检定/校准单位： 中国测试技术研究院 检定/校准有效期： 2023.03.27~2024.03.26 校准因子：N60：0.94	符合仪器使用条件
β 表面污染	CoMo170 表面污染监测仪 编号： YKJC/YQ-06	表面发射率响应 $R_{\alpha}=0.36$ $R_{\beta}=0.44$	检定/校准单位： 中国测试技术研究院 检定/校准有效期至： 2023.07.28~2024.07.27	符合仪器使用条件
废水中总 α	HY3322 二路低本底 α 、 β 测量仪 编号： YKJC/YQ-07	α 本底（计数 $\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ ） ≤ 0.3 β 本底（计数 $\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ ） ≤ 9 α 电镀源效率 $\geq 85\%$ β 电镀源效率 $\geq 53\%$	检定/校准单位： 中国测试技术研究院 检定/校准有效期至： 2021.10.26~2023.10.25	符合仪器使用条件
废水中总 β				

3、质量保证

该公司通过了计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。本次监测所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门的校准合格证书，并

有良好的日常质量控制程序。监测人员均经具有相应资质的单位培训，考核合格持证上岗。数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

四川省永坤环境监测有限公司质量管理体系：

（1）计量认证

从事监测的四川省永坤环境监测有限公司，于 2018 年 1 月通过了原四川省质量技术监督局的计量认证，证书编号为：182312050067，有效期至 2024 年 1 月 28 日。

（2）仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的校准。

（3）记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。监测人员均经具有相应资质的部门培训，考核合格持证上岗。

三、环境现状监测与评价

为掌握本项目老院区核医学科在退役前的辐射环境现状水平，本次对老院区核医学科辐射工作场所和设备、用品表面的 X- γ 辐射剂量率共计布设了 43 个监测点位，布设了 57 个 β 表面污染监测点。

（1）X- γ 辐射剂量率

达州市通川区红十字会医院老院区原非密封放射性物质工作场所 X- γ 辐射剂量率（未扣除环境本底）为 71nGy/h~114nGy/h，根据生态环境部辐射环境监测技术中心发布《2022 年全国辐射环境质量报告》，本项目拟建区域内空气吸收剂量率水平与四川省环境 γ 辐射剂量率连续自动监测结果（年平均值）范围（61.9nGy~151.8nGy）基本一致，属于正常天然本底辐射水平。

（2）表面污染

达州市通川区红十字会医院老院区核医学科所 β 表面污染水平监测数据均低于探测下限，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“表面污染控制水平”的规定，即“控制区 β 表面污染水平不大于 40Bq/cm²，监督区 β 表面污染水平不大于 4Bq/cm²”，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）表 B11 中规定的污染水平降低到所列设备类的控制水平的五十分之一以下时，

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，即满足“β表面污染解控水平为 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ ”的要求，说明本项目拟退役的乙级非密封放射性物质工作场所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发使用的要求。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析

一、退役过程概述

本项目辐射工作场所的整个退役过程概述如下：

- ①开展退役前的准备工作，制定场所退役方案；
- ②委托环评单位对拟退役场所开展环境影响评价；
- ③对拟退役场所开展源项调查和辐射环境现状检测；
- ④根据源项调查和现状检测结果，制定场所退役方案；
- ⑤结合环境影响评价文件及批复文件的要求实施退役；
- ⑥委托有资质的机构对拟退役场所开展终态验收检测。

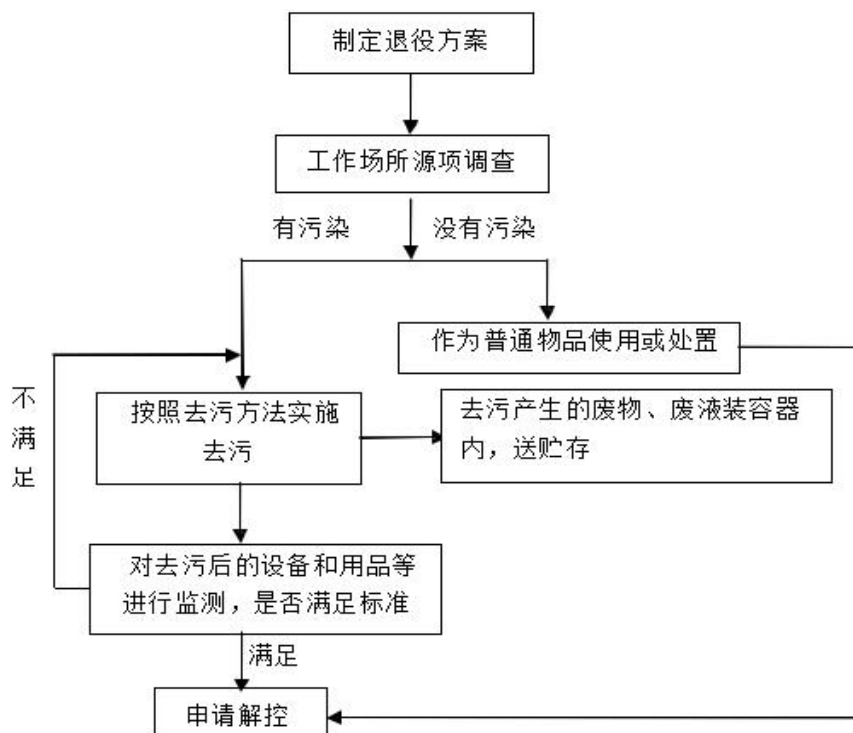


图 9-1 本项目老院区核医学科退役工艺流程图

二、退役深度要求

- 1、退役辐射工作场所的放射性污染物全部进行妥善处理；
- 2、退役辐射工作场所内相关设施、材料再利用满足相关的控制标准（工作场所中的设备与用品等的表面污染解控水平为 0.8Bq/cm^2 ）；

3、退役辐射工作场所恢复正常的环境本底水平，达到无限制开放使用的程度。

三、退役总体原则

根据本项目实际情况，由于老院区核医学科使用的放射性核素的半衰期均较短，如果存在放射性污染，采取封存、放置衰变的方法，使退役场所用房、设备和用品等残留的放射性核素自然衰变殆尽，最终达到无限制开放使用的要求。

四、污染源源项

本项目为核医学科退役，经过现场踏勘，结合现场监测情况，项目主要污染物源项为放射性工作场所，放射性工作场所内的设施用品及放射性“三废”。

1、放射性工作场所

达州市通川区红十字医院老院区原非密封放射性物质工作场所内主要为老院区核医学科内的墙体、地面、工作台、衰变池等。根据监测报告得知，老院区核医学科内所有的放射工作场所内的表面X-γ辐射剂量率与全省正常天然本底辐射水平基本一致，已达到清洁解控水平；β表面污染水平监测数据均低于探测下限，因此，本项目拟退役的乙级非密封放射性物质工作场所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发使用的要求。

2、放射性工作场所内的设施用品

达州市通川区红十字医院老院区原非密封放射性物质工作场所内主要设施为遗留老院区核医学科场所内配套使用的防护门、通风橱、排风管道、废物桶、铅质分源室（柜）、核素保险箱、铅砖、铅罐、铅衣、办公桌椅等设备或物品等，根据监测报告得知，老院区核医学科内所有的设施用品的表面X-γ辐射剂量率与全省正常天然本底辐射水平基本一致，已达到清洁解控水平；β表面污染水平监测数据均低于探测下限，因此，本项目拟退役的乙级非密封放射性物质工作场所内的设施用品无需再进行进一步的清洗去污处理，可以直接作为普通用品进行搬运。

3、放射性“三废”

（1）放射性废水

老院区核医学科产生的放射性废水主要包括：辐射工作场所清洗水和给药后患者上卫生间产生的冲洗水。该老院区核医学科设有独立专用的排水管道，设有患者专用卫生间，放射性废水统一排放入衰变池内，采用二级衰变，由2格水池组成，单格容

积约10m³，总容量20m³，放射性废水在衰变池内待其衰变到清洁解控水平后，按普通废水排入医院污水处理站。

据医院反馈，原老院区核医学科于2022年11月初全面停用，医院老院区核医学科所有就诊治疗的患者均到新院区接受治疗。根据现场勘查，两格衰变池内有各有约5m³放射性废水。根据监测报告可知，本项目两格衰变池内的放射性废水总 α 检测浓度均低于设备检测下限，二号衰变池内总 β 检测浓度为0.074Bq/L，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2限值的要求。

（2）放射性固体废物

老院区核医学科产生的放射性固体废物主要有：棉签、服药杯、纸巾、手套、衰变池内底泥等。经现场勘查，在老院区核医学科内，有少量服药纸杯、棉签、纸巾、针筒等，经现场监测已经达到清洁解控水平，建设单位应将其分类收集作为医疗废物进行处理；衰变池内底泥经收集后，放置于新搬迁的核医学科放射性废物贮藏室内暂存，待其衰变到清洁解控水平后，按普通医疗废物处理。

现场踏勘发现，目前老院区核医学科放射性固体废物约5kg，废活性炭包1个，共约4kg， β 表面污染水平低于检测下限；衰变池内共有约1.0m³底泥。

（3）放射性废气

该老院区核医学科放射性废气主要来自药物分装操作时，挥发产生的气溶胶，老院区核医学科设有2个通风橱，通风橱排风管道引至室外。排风管道内安装有废活性炭，因该老院区核医学科放射性药物仅为简单的分装操作，产生的放射性废气量很小，经废活性炭过滤后，极少量的废气排入大气，对外环境的影响很小。老院区核医学科停止运行后，不再有放射性废气产生。

在拆除通风橱时，应将废活性炭视为放射性固体废物，经过监测，已达到清洁解控水平，可作为危险废物，交由有资质的单位收运处理。

五、退役方案概述

建设单位在决定退役后，编制了退役方案，方案主要内容如下：

1、退役工作组织

本次退役工作在医院“辐射安全与防护管理组织”的领导下，指派专人负责退役工作的开展，由老院区核医学科和后勤保障部共同实施。

2、退役时间阶段安排

①退役准备阶段，时间1个月。制定退役计划和方案，分类规划整理退役设施和物品，封存放射性废物，开展老院区核医学科整体表面污染清洁工作，委托有资质的单位开展退役环境影响评价工作。

②退役实施阶段，时间半个月。按照退役计划，制定详细的搬运计划，拆除需要搬运的设施、设备，记录待搬运物品的数量，重点是废物桶，搬运完毕后，将老院区核医学科及内部拟处理的遗留物品全部封存。

③退役验收阶段，时间半个月。委托有资质的单位进行退役工作场所及遗留物品解控验收检测，满足无限制开放使用的标准要求后，向主管部门提出场所退役验收申请，经审批后，清理遗留物品。

3、设施或物品处置

本次退役拟将老院区核医学科内的墙体、地面、工作台、水池和排水管道等设施使其清洁解控；遗留老院区核医学科场所内配套使用的防护门、通风橱、排风管道、废物桶、铅质分源室（柜）、核素保险箱、铅砖、铅罐、铅衣等设备或物品均得到妥善处置；部分原有的办公桌椅、柜子等用品妥善处理。上述设备或物品如果存在放射性污染，擦拭去污措施，待其表面污染水平符合解控要求后，再分别执行下一步的处置。

4、搬运工作实施

（1）搬运前准备

①医院后勤保障部制定详细的搬运计划，老院区核医学科负责组织对搬运物品进行整理、归类，指定人员清点并记录需搬运的物品名称和数量。

②后勤部提前设定好搬运线路，并在搬运实施前提前划出警戒线进行隔离，为保障搬运工作顺利进行，选择在人员较少的时间段进行。

③核医学科安排专人配合搬运工作，将搬运物品与搬运人员一一对应，确保搬运时有序行动，迅速实施完成。

④老院区核医学科人员提前考虑好各类物品的处置方案，按照“点对点”的原则，尽量一次性搬到位，避免反复搬运。

（2）搬运过程中

①由医院辐射安全与防护管理组织主任负责指挥，老院区核医学科和后勤部组织

人员实施搬运，后勤保障部派专人协调、配合，确保整个过程顺利、高效完成。

②废物转运桶为现有场所主要废弃物，经监测已达到清洁解控水平，可作为一般固体废弃物进行处理。

③后勤部负责对搬运路线进行严格控制，沿途安排专人对全过程监督。

④搬运人员应穿戴个人防护用具（工作服，一次性帽子、口罩、鞋套、手套等），在搬运废物桶时，指定人员还需穿戴防护服、防护手套，佩戴个人剂量报警仪，一旦发现异常，立即停止搬运，直至问题解除。

（3）搬运结束后

①老院区核医学科指定负责人对搬运物品和数量进行一一核对。

②对老院区核医学科进行密封，设置警示标识，提醒无关人员勿入，待委托有资质的单位完成验收检测，确认满足清洁解控要求，并经主管部门批准该场所可无限制开发利用后，对老院区核医学科用房及相应设施拆除，遗留物品妥善处置。

5、退役验收检测

退役实施完成之后，委托有资质的单位对退役场所用房及遗留物品进行表面污染和空气吸收剂量率水平检测，检测标准为表面污染小于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的清洁解控限值，空气吸收剂量率达到周围环境本底水平。

根据建设单位编制的退役方案，本次退役有领导负责，医院内有部门具体落实，搬运过程可靠。但是因此，本评价认为，建设单位严格落实本方案后，污染源能够得到有效控制。

六、辐射安全事故

本项目老院区核医学科已全面停止运行。通过对老院区核医学科进行检测，由检测结果可知，该退役场所已满足清洁解控要求，可直接作为非放射性工作场所无限制开放使用，因此，本项目老院区核医学科在退役过程中不会发生辐射安全事故。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施

本项目为核医学科工作场所退役项目，根据本项目特点，对本项目工作场所辐射防护措施及退役工作辐射防护措施和分区管理进行概述。

一、老院区核医学科辐射防护及平面布局

老院区核医学科为已有建筑，已经运行十余年，具有良好的屏蔽，在退役过程中，老院区核医学科内已无放射性药品和放射源，因此对周围公众影响较小。

在医院老院区住院部一层，西南、东北走向的走廊将其分为东南、西北两个部分。在住院部一层西北部分由西向东依次为卫生间、楼梯间、值班室、办公室、操作室、CT 室；东南部分大厅将其分为西侧和东侧两部分，西侧由西向东依次杂物间、放免室，东侧紧邻大厅的由南向北为核医学科门诊室、甲吸测定室，东南部分东侧自西向东依次为给药室、贮源服药室、病人观察休息室和杂货间；在住院部与临时手术区之间的巷道内，设有由东南向西北走向的放射性废物暂存间、患者卫生间和衰变池；在本项目正上方为老年科病房和值班室。医院住院部一层平面布局见附图 3。

二、退役工程的工作区域管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）控制区和监督区的定义划定控制区和监督区。其定义为“控制区：在辐射工作场所划分的一种区域，在这种区域内要求或可能要求采取专门的防护手段和安全措施；监督区：未被确定为控制区、通常不需要采取专门防护手段和安全措施但要不断检查其职业照射条件的任何区域”。

目前，老院区核医学科尚未完成退役工作，目前老院区核医学科工作场所内已无放射性药品暂存，为加强拟退役场所所在区域的管理，确保辐射环境安全，划定了监督区。退役现场周围应布置警戒线，严禁闲杂和无关人员进入，避免受到不必要的照射。

表10-1 退役工程工作区域划分

工作场所	监督区
老院区核医学科	老院区核医学科内的所有区域、患者卫生间、放射性废物暂存间及衰变池所在区域

本项目监督区域划分见附图5。

三、工作过程辐射防护措施

1、老院区核医学科工作场所现状

老院区核医学科工作场所“控制区”的地面为瓷砖，并经过防渗漏处理，工作台、墙体内表面1.5m以下均为光滑瓷砖，因此，老院区核医学科的地面、墙面、工作台、防护门表面均易于去污，有利于表面污染的控制。

2、本项目的辐射水平现状

(1) 根据监测数据可知，本项目工作场所及场所内遗留设备及用品、衰变池废水样品的监测结果均达到评价标准，无需采取进一步的退役措施，本项目工作场所可达到无限制开放的目标，场所内的设备及用品等均可作为普通物品继续使用或处置；

(2) 本项目老院区核医学科尚未完成退役工作，因此老院区核医学科实行分区管理制度，严禁闲杂和无关人员进入。

3、退役过程的防护措施

老院区核医学科工作人员进行非密封放射性物质操作的工作场所主要为放射性废物暂存间、贮源室、分源室、给药室、放免分析室、服药室等，操作过程的防护措施见表10-2。

表10-2 退役操作过程的防护措施一览表

序号	工作场所	防护措施
1	老院区核医学科	佩戴个人防护用品和防护口罩，搬运过程中戴乳胶手套/普通手套，在核医学科边界拉警戒线进行隔离

放射性废物、废水和废气的治理措施详见“表9项目工程分析与源项”中的“4、放射性废物处置”。

四、辐射安全与防护措施

1、制定详细的退役方案，成立退役工作组，本次退役工作在医院“辐射安全与防护管理组织”的领导下，由老院区核医学科和后勤保障部共同实施。

2、衰变池中放射性废水，按照普通废水直接排入医院污水处理站处理。

3、制定完整的工作场所内遗留物品处置方案，分类按照计划进行处置。制定详细、完整的搬运计划，提前设定好搬运线路，并在搬运实施前提前划出警戒线进行隔离。

4、合理安排搬运时间，选择在人员相对较少的时间段进行搬运。

5、合理分配搬运工作，将搬运物品与搬运人员一一对应，并提前设计好各物品的新放置位置，按照“点对点”的原则一次性搬运到位。

五、环保措施及其投资估算

为保障本项目退役工程安全有序的进行，医院采取的辐射防护的相关设施（措施）见表10-4。本项目总投资约**万元，环保投资约**万元，占总投资的**%。

表10-4 辐射防护设施（措施）及投资一览表

设施与器材	数量	投资金额 (万元)	备 注
个人防护用品（铅衣4件、铅围裙4件、铅围脖4条、铅眼镜4副）	/	/	利旧
防护口罩	40只	**	新购
乳胶手套	40双	**	新购
普通手套	40双	**	新购
监督区警戒线	/	**	新购
个人剂量报警仪	4个	**	利旧
退役监测费用		**	/
合 计		**	/

放射性三废的治理

1、放射性废水存放在老院区核医学科衰变池内自然衰变，现场踏勘发现，该老院区核医学科2格衰变池内均有少量废水。经过监测已经能够满足排放条件，可排入医院污水处理站进行处理。

2、医院老院区核医学科内遗留有少量放射性固体废物，应分类收集，此外衰变池内的少量底泥。医院应分类收集，遗留的少量放射性固体废物作为医疗废物进行处理，将底泥取出后，在老院区核医学科废物暂存室内暂存，经自然晾干，经过监测达到清洁解控水平后，作为普通医疗废物交由有资质的单位收运处理。

3、老院区核医学科运行时放射性废气的产生量很小，且废气主要沿通风橱排风管道引出，并经废活性炭过滤后，极少量排入大气，对外环境的影响很小。老院区核医学科停止运行后，不再产生放射性废气，无需再另行处理。

表 11 环境影响分析

建设阶段对环境的影响

本项目属于退役项目，无建设阶段的环境影响。

退役阶段对环境的影响

一、辐射环境影响分析

老院区核医学科在2022年11月已全面停止诊疗，为掌握老院区核医学科的辐射环境现状，委托了四川省永坤环境监测有限公司对工作场所、相关设备设施、用品、衰变池废水等进行了监测，并对该场所进行了封闭停用，监测结果见表11-1~表11-3：

表 11-1 X-γ辐射剂量率监测结果 单位：nGy/h

注：表11-1中所有数据均未扣除环境本底。

由表 11-1 可知，达州市通川区红十字医院老院区原非密封放射性物质工作场所 X-γ辐射剂量率（未扣除环境本底）为 71nGy/h ~114nGy/h，根据生态环境部辐射环境监测技术中心发布《2022 年全国辐射环境质量报告》，本项目拟建区域内空气吸收剂量率水平与四川省环境γ辐射剂量率连续自动监测结果（年平均值）范围（61.9nGy~151.8nGy）基本一致，属于正常天然本底辐射水平。

表 11-2 β表面污染监测结果 单位：Bq/cm²

注：β表面污染探测下限 $LLD_{\beta}=1.03\times 10^{-1}\text{Bq/cm}^2$ 。

由表11-2中数据可知，退役场所各监测点和物品β表面污染现状水平均低于β表面污染探测下限 $LLD_{\beta}=1.03\times 10^{-1}\text{Bq/cm}^2$ ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“表面污染控制水平”的规定，即“控制区β表面污染水平不大于40Bq/cm²，监督区β表面污染水平不大于4Bq/cm²”，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）表B11中规定的污染水平降低到所列设备类的控制水平的五十分之一以下时，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，即满足“β表面污染解控水平为

0.8Bq/cm²”的要求，说明拟退役的老院区核医学科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发使用的要求。

表 11-3

水样中总 α 、总 β 放射性浓度检测结果

单位：Bq/L

由表 11-3 可知，本项目衰变池内的放射性废水总 α 检测浓度低于设备检测下限，总 β 检测浓度为 0.074Bq/L，均未超过《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 限值（总 α 排放标准 1Bq/L、预处理标准 1Bq/L；总 β 排放标准 10Bq/L、预处理标准 10Bq/L）。衰变池废水可直接排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网，因此对周围水环境影响不大。

小结：老院区核医学科工作场所、场所内的设备设施、物品、衰变池废水样品的检测结果均达到评价标准，无需采取进一步的退役措施。因此，本项目工作场所达到无限制开放的条件，场所内的设备用品等可以作为普通物品继续使用或处置，本项目退役对周围公众及环境产生影响较小。

二、大气环境影响分析

老院区核医学科已于2022年11月停止运行，停止运行后该场所内不再产生放射性废气，经过现场监测，已经达到清洁解控水平。本项目产生的废气主要为退役实施过程中可能产生的废气，本次退役不涉及大型施工，不会产生大量废气和粉尘。

因此，本项目退役无需单独采取额外措施，对周围大气环境几乎无影响。

三、水环境影响分析

本项目的废水主要为退役实施人员产生的生活污水和老院区核医学科退役过程中、既有衰变池内产生的放射性废水。

本项目退役实施人员产生的生活污水依托老院区现有的生活污水处理设施进行处理。老院区根据现场踏勘时，衰变池内仍存在放射性废水，在衰变池内进行自然衰变满足排放要求后排入医院的污水处理站。根据辐射现状监测结果可知，本项目拟退役场所已达到清洁解控水平，已达到无限制开放的要求，无需采取进一步的退役措施，场所内遗留设施的辐射环境监测均已达到评价标准，无需

进一步去污，该场所在退役过程中不再产生放射性废液，对周围环境无影响。

针对衰变池废水，根据监测结果，其总 α 、总 β 未超过《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2限值（总 α 排放标准1.0Bq/L、预处理标准1.0Bq/L；总 β 排放标准10Bq/L、预处理标准10Bq/L），衰变池废水可排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网，因此对周围水环境影响不大。

四、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为退役实施人员产生的生活垃圾和老院区核医学科退役过程中、核医学科场所内的固体废物。

本项目退役实施人员产生的生活垃圾经过收集后，交由环卫部门统一清运。

老院区核医学科工作场所停诊后，不再产生新的放射性固体废物。根据现场勘察得知，本项目核医学科工作场所内放射性固体废物主要有：①原核医学科工作场所内遗留有少量放射性固体废物，主要有服药纸杯、棉签、纸巾、针筒等，经现场监测已经达到清洁解控水平；②通风管道活性炭滤芯；③衰变池内的少量底泥。这些放射性固体废物作为普通医疗废物，交由有资质的单位收运处置；活性炭滤芯已达到清洁解控水平，可作为危险废物交由有资质的单位回收处理；底泥从衰变池内铲出后在放射性固体废物暂存间内自然阴干，经过监测达到清洁解控水平后，作为医疗废物进行处理。本项目拟退役场所已达到清洁解控水平，已达到无限制开放的要求，无需采取进一步的退役措施；场所内的相关设备、设施、废活性炭等辐射环境监测均已达到评价标准，无需进一步去污；衰变池内的放射性废水排尽后，将底泥铲出，经过自然衰变待其衰变到清洁解控水平后作为医疗废物一起交由有资质的单位处理。

因此，本项目的实施，固体废物对周围环境无影响。

五、声环境影响分析

本项目退役时，不使用大型机械，不涉及使用高噪声设备设施，噪声值较小，且在老院区核医学科内，经距离衰减、物体阻挡及吸声后，对周围声环境影响很小。

退役后场所环境影响分析

根据监测数据，达州市通川区红十字医院老院区原非密封放射性物质工作场所 X-γ辐射剂量率为 71nGy/h ~114nGy/h，已达到正常天然本底辐射水平。

β表面污染单位面积计数率低于检测仪器探测下限 $LLD_{\beta}=1.03\times 10^{-1} \text{ Bq/cm}^2$ ，因此，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“表面污染控制水平”的规定，即“控制区β表面污染水平不大于 40Bq/cm^2 ，监督区β表面污染水平不大于 4Bq/cm^2 ”，同时符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的污染水平降低到表 B11 中所列设备类的控制水平的五十分之一以下时，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，即满足“β表面污染解控水平为 0.8Bq/cm^2 ”的要求。

综上所述，本次拟退役的乙级非密封放射性物质工作场所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发使用的要求，该场所内的所有设备和用品等可以作为普通物品继续使用或处置，本项目退役对周围公众及环境产生影响较小。

环境影响风险分析

本项目老院区核医学科已全面停止运行，通过老院区核医学科辐射工作场所监测结果可知，各项监测均已达到评价标准要求，无需采取进一步的退役措施，该退役场所已满足清洁解控要求，可直接按普通场所无限制开放使用。

因此，本项目老院区核医学科在退役过程中不会发生与放射性有关的事故。

表 12 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理

一、辐射安全与环境保护管理机构的设置

达州元达联合医院已成立了辐射安全与防护管理组织，对全院的辐射安全管理工作，并于 2022 年 10 月调整了组织机构成员名单（达元医发[2022]85 号）（见附件 7），由分管副院长担任组长，文件明确了组织机构的主要职责和联系方式。医院应进一步完善组织机构文件，在文件中明确日常管理责任部门和日常办公地点。

本项目退役工作领导小组由辐射安全与防护管理组织承担，实施主体为老院区核医学科和后勤保障部。

二、退役项目管理要求

经分析，医院制定的各种辐射安全管理制度较全面，在现有辐射安全管理制度加强管理的情况下，能够满足本项目的需求。

本项目为老院区核医学科工作场所退役项目，且根据本项目辐射监测结果和检测结果，均已达到评价标准要求，无需采取进一步的退役措施。但由于目前老院区核医学科尚未完成退役环境影响评价工作，为加强拟退役场所所在区域的管理，确保环境辐射安全，针对本项目特点，老院区核医学科应实行监督管理。

根据《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）、《关于修改<放射性同位素与射线装置安全许可管理办法>的决定》（原环保部第3号令）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部第18号令）等相关法规文件，拟实施退役的单位应具备的条件与法规的符合情况见表12-1。对照结果表明，该项目承诺采取的安全措施和辐射安全管理能够满足相关法律法规的要求。

表12-1 项目执行相关法律法规的要求对照表

序号	法律法规文件	要求	项目单位情况	结论
1	国务院第449号令	第三十三条使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源的场所和生产放射性同位素的场所，以及终结运行后产生放射性污染的射线装置，应当依法实施退役。	根据《关于发布放射源分类办法的公告》（原国家环境保护总局公告2005年62号），乙级非密封放射性物质工作场所的安全管理参照Ⅱ类放射源，本项目为乙级非密封放射性物质工作场所，其退役工作正在执行。	计划符合

2	环境保护部第3号令	第四十条生产放射性同位素的场所、产生放射性污染的放射性同位素销售和使用场所、产生放射性污染的射线装置及其场所，终结运行后应当依法实施退役。退役完成后，有关辐射工作单位方可申请办理许可证变更或注销手续。	本项目退役完成后，建设单位应及时申请办理辐射安全许可证变更手续。	计划符合
3	原环境保护部第18号令	第十条建设项目竣工环境保护验收涉及的辐射监测和退役核技术利用项目的终态辐射监测，由生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位委托经省级以上人民政府环境保护主管部门批准的有相应资质的辐射环境监测机构进行。	正在执行	计划符合
4		第十三条使用I类、II类、III类放射源的场所，生产放射性同位素的场所，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（以下简称《基本标准》）确定的甲级、乙级非密封放射性物质使用场所，以及终结运行后产生放射性污染的射线装置，应当依法实施退役。	正在执行	计划符合
5		第十四条依法实施退役的生产、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当在实施退役前编制环境影响评价文件，报原辐射安全许可证发证机关审查批准；未经批准的，不得实施退役。	已委托有资质单位编制环境影响评价文件，并报原辐射安全许可证发证机关审查批准。	计划符合
6		第十五条退役工作完成后六十日内，依法实施退役的生产、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当向原辐射安全许可证发证机关申请退役核技术利用项目终态验收，并提交退役项目辐射环境终态监测报告或者监测表。	委托有资质的单位进行辐射环境终态监测，在核技术利用项目终态验收，并在退役验收六十日内，向原辐射安全许可证发证机关申请退役。	计划符合
7		第十六条生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，在依法被撤销、依法解散、依法破产或者其他原因终止前，应当确保环境辐射安全，妥善实施辐射工作场所或者设备的退役，并承担退役完成前所有的安全责任。	已制定项目的辐射防护措施，确保环境辐射安全，妥善实施辐射工作场所或者设备的退役，并承担退役完成前所有的安全责任。	计划符合

三、辐射监测

已委托第三方环境监测单位对本项目退役前，进行了表面污染水平和空气吸收剂量率水平监测。

医院在退役时，应对衰变池底泥进行监测，确定达到清洁解控水平后，作为医疗废物进行处理。

四、辐射安全事故

本项目老院区核医学科已全面停止运行，原放射性固体废物已达到清洁解控水平，

可做普通医疗废物处理。通过对老院区核医学科进行监测，由监测结果可知，该退役场所已满足清洁解控要求，无需采取进一步的退役措施，因此不会发生辐射事故。

五、辐射安全许可证变更

根据原环保部3号令第四十条“生产放射性同位素的场所、产生放射性污染的放射性同位素销售和使用场所、产生放射性污染的射线装置及其场所，终结运行后应当依法实施退役。退役完成后，方可申请办理许可证变更或注销手续”。

医院在退役实施完毕，依法依规完成本退役项目验收后，及时到四川省生态环境厅办理辐射安全许可证变更相关工作。

表 13 结论与建议

结论

一、项目概况

项目名称：老院区核医学科工作场所退役项目

建设单位：达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)

建设性质：其他

建设地点：达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)老院区核医学科

本次具体建设内容及规模为：达州市通川区红十字医院老院区核医学科内使用放射性核素 ^{131}I 和 ^{125}I 。其中， ^{131}I 放射性核素日等效最大操作量为 $1.85 \times 10^8 \text{Bq}$ 、年最大操作量为 $8.88 \times 10^{10} \text{Bq}$ 、用于甲吸检查和甲亢治疗， ^{125}I 放射性核素日等效最大操作量为 $9.25 \times 10^4 \text{Bq}$ 、年最大操作量为 $8.88 \times 10^6 \text{Bq}$ 、用于放免分析，属于乙级非密封放射性物质工作性场所。在该场所内， ^{125}I 核素已于 2018 年停止使用， ^{131}I 核素已于 2022 年 11 月停止使用，老院区核医学科于 2022 年 11 月全面停诊，无剩余放射性核素存留。根据达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)的发展规划需要，医院拟将老院区核医学科工作场所进行整体退役。

二、本次退役内容

- 1、现有的放射性废水、放射性固体废物均实现妥善处理；
- 2、老院区核医学科内的墙面、地面、工作台等设施表面，达到清洁解控水平；
- 3、老院区核医学科场所内配套使用的防护门、排风系统、废物桶、铅质分源室（柜）、核素保险箱、铅砖、铅罐、铅衣、办公桌椅等设备或物品均得到妥善处理；
- 4、老院区核医学科衰变池废水达到解控水平后，先排入医院污水处理站处理，再将衰变池内底泥铲出并妥善处理；
- 5、老院区核医学科内的办公桌椅、卫生洁具等用品达到清洁解控要求后妥善处理；
- 6、老院区内核医学科内的所有工作场所及设备设施等，均达到清洁解控水平，得到妥善处理。

三、工程所在地区环境质量现状

1、经监测，本项目工作场所内各监测点、相关设备设施及遗留物品X-γ监测剂量率范围为71nGy/h~114nGy/h(未扣除本底)，属于正常天然本底辐射水平。因此，本项目老院区核医学科原非密封放射性物质工作场所可开放。

2、本项目所有场所、相关设备设施及用品表面β表面污染水平监测值均低于仪器监测下限，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“表面污染控制水平”的规定，满足“β表面污染解控水平为0.8Bq/cm²”的要求，本项目所有场所、设备及用品均能够满足β表面污染解控水平的要求。

3、本项目衰变池内的放射性废水总α检测浓度低于设备检测下限，总β检测浓度为0.074Bq/L，均未超过《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中“废水总α排放浓度不超过1Bq/L，总β排放浓度不超过10Bq/L”的相关规定。衰变池废水可排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网。因此对周围水环境影响不大。

综上所述，本项目老院区核医学科所有工作场所、场所内遗留和搬出的设备用品、衰变池废水样品的监测结果均达到评价标准，无需采取进一步的退役措施。因此本项目工作场所可达到无限制开放的目标，场所内的其他设备用品等可以作为普通物品继续使用或处置。本项目退役对周围公众及环境产生影响较小。

五、辐射项目的环境影响分析结论

1、拟退役场所的辐射环境影响

本项目工作场所、场所内遗留和搬出的设备用品、衰变池废水样品的监测结果均达到评价标准，无需采取进一步的退役措施。因此，本项目工作场所和设备用品均已达到解控水平，场所内的设备用品等可以作为普通物品继续使用或处置，对周围环境影响较小。

2、退役后场所的辐射环境影响

根据监测数据，以及随着老院区核医学科工作场所停诊后，工作场所内原有放射性核素和随着时间衰变，老院区核医学科工作场所的X-γ辐射剂量率水平与本底水平相当，β表面污染水平低于表面污染的清洁解控水平0.8Bq/cm²。该场所内的设备和用品等可以作为普通物品继续使用或处置。

六、事故情况下辐射环境影响评价结论

建设单位制定了辐射事故应急预案，各种辐射防护设施（措施）较齐全，基本可满足辐射防护要求，医院制定的各种安全管理制度较全面，按评价要求完善各操作规程和制度后，在发生辐射事故情况下，启动应急预案并采取防护措施，可以有效控制辐射事故对环境的影响。根据本项目辐射监测结果和检测结果，均已达到评价标准要求，无需采取进一步的退役措施，因此，本项目无辐射事故发生。

七、医院辐射安全管理的综合能力分析结论

本项目退役工作领导小组由达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)辐射安全与防护管理组织承担，实施主体为核医学科原非密封放射性物质工作场所。建设单位采取分区管理制度和安全防护措施能够有效防止人员误入而受到照射；医院已建立了较完善的辐射安全管理制度、辐射事故应急措施，确保环境辐射安全。因此具备实施辐射工作场所及设备用品退役的能力，并承担退役完成前所有的安全责任。

八、项目退役的环保可行性结论

达州元达联合医院(达州市通川区红十字医院)按计划对核医学科原非密封放射性物质工作场所进行退役，符合辐射防护“实践的正当性”原则。医院已编制退役方案，方案可行，根据源项调查和现状监测结果，拟退役场所满足相关环境保护的要求。医院在严格落实各项规章制度和本报告提出的环境保护措施和监测计划的前提下，可妥善、安全处理放射性物质，消除辐射安全隐患，对环境和公众的辐射环境影响符合国家标准要求，老院区核医学科辐射工作场所可以达到清洁解控水平的要求，该场所内的设备和用品等可以作为普通物品继续使用或处置，因此本项目退役工作的开展从辐射安全和环境保护的角度是可行的。

建议和承诺

一、要求

1、退役完成后，委托有资质的单位进行辐射环境终态监测，以确保老院区核医学科场所达到无限制开放使用的要求，以确保老院区核医学科场所内的设备和用品等满足清洁解控的要求。

2、退役完成后，由医院尽快组织实施退役核技术利用项目终态验收。

3、退役竣工验收工作完成后，及时报原辐射安全许可证发证机关，申请办理许可证变更手续。

4、接受生态环境行政主管部门的监督检查。

二、项目竣工验收检查内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，工程建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，建设单位应组织专家完成自主环保验收。本工程竣工环境保护验收一览表见下表13-1。

表13-1 项目竣工环境保护验收一览表

项目	验收内容	备注
程序合法性	项目环评批复	/
退役监测报告	老院区核医学科工作场所辐射环境监测报告、衰变池废水检测报告、老院区核医学科周围的辐射环境监测报告	/
其他	老院区核医学科退役方案、老院区核医学科辐射工作人员的个人剂量检测报告和个人防护用品等	/

验收时依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、《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》等法律和标准，对照本项目环境影响报告表验收。

1、根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日实施）文件第十七条规定：

（1）编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

(2) 建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假。

(3)除按照国家规定需要保密的情形外,建设单位应当依法向社会公开验收报告。

2、根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评(2017)4号)规定:

(1)建设单位可登陆环境保护部网站查询建设项目竣工环境保护验收相关技术规范(<http://kjs.mee.gov.cn/hjbhbz/bzwb/other>)。

(2)项目竣工后,建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,编制验收监测(调查)报告。

(3)本项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,方可投入使用,未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

(4)除按照国家需要保密的情形外,建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式,向社会公开下列信息:①本项目配套建设的环境保护设施竣工后,及时办理《辐射安全许可证》,并在取得《辐射安全许可证》3个月内完成本项目自主验收;②对项目配套建设的环境保护设施进行调试前,公开和项目竣工时间和调试的起止日期;③验收报告编制完成后5个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时,应当在建设项目环境影响评价信息平台(<http://114.251.10.205/#/pub-message>)中备案,且向项目所在地生态环境主管部门报送相关信息,并接受监督检查。