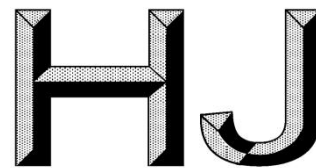


附件4



# 中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—202□

## 环境影响评价技术导则 核技术利用退役

Technical guidelines for environmental impact assessment

-Decommissioning of nuclear technology application

(征求意见稿)

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

生态环境部 发布

## 目 次

前 言 .....	ii
1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总则 .....	2
5 项目概况 .....	3
6 退役源项调查.....	4
7 退役治理 .....	4
8 退役环境影响预测与评价.....	5
9 退役治理能力.....	5
10 结论与建议.....	6
11 环境影响报告书（表）的格式.....	6

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《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》，规范核技术利用退役项目环境影响评价工作，制定本标准。

本标准规定了核技术利用退役项目环境影响评价工作的原则、内容、方法和技术要求，以及环境影响评价文件的编制要求。

本标准首次发布。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由生态环境部辐射源安全监管司组织制订。

本标准起草单位：生态环境部核与辐射安全中心。

本标准生态环境部 202□年□□月□□日批准。

本标准自 202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 环境影响评价技术导则 核技术利用退役

## 1 适用范围

本标准规定了核技术利用退役项目环境影响评价工作的原则、内容、方法和技术要求，以及环境影响评价文件的编制要求。

本标准适用于编制环境影响报告书和环境影响报告表的核技术利用退役项目环境影响评价。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB 27742 可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度
- HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 61 辐射环境监测技术规范
- HAD401/14 核技术利用设施退役

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 退役 decommissioning

核技术利用项目寿期终了或其他原因停止服役后，在充分考虑保护工作人员、公众健康与安全和保护环境的前提下采取的措施，以实现场址无限制/有限制开放或使用。

### 3.2 有限制开放或使用 restricted release or use

核技术利用项目的设备、设施、建（构）筑物和场址等因其潜在的放射性危害而限制其开放或使用，这种限制通常以禁止某种特定活动（如建房居住、种植或收获特定食物、破坏性或损坏性开发及其进入食物链的行为等）或限定某种特定方式（如规定某种材料只能在某设施内循环或再利用等）来实施。

### 3.3 无限制开放或使用 unrestricted release or use

污染或潜在污染水平足够低的设备、设施、建（构）筑物和场址不受任何放射性限制的开放或使用。

### 3.4 放射源送贮 storage of radioactive sources

将废放射源送至有相应资质的放射性废物集中贮存单位进行贮存。

### 3.5 解控 clearance

审管部门按规定解除对已批准的实践中的放射性材料或物品的管理控制。

## 4 总则

### 4.1 基本原则

核技术利用退役项目应明确退役目标，且在退役活动实施前将放射源全部送贮。退役实施过程需遵循辐射防护最优化和废物最小化原则。

### 4.2 工作程序

核技术利用退役项目环境影响评价工作程序一般分为三个阶段：项目资料收集和工作方案研究阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段，各阶段主要工作内容参照HJ 2.1的相关规定执行。

### 4.3 环境影响识别与评价因子筛选

在退役源项调查和退役治理方案的基础上，结合核技术利用退役项目退役过程和退役终态的特点，识别可能受到影响的环境要素和具体的环境影响。

结合退役项目特点、环境影响的特征，筛选确定评价因子，包括但不限于辐射剂量率、感生放射性、放射性表面污染、放射性流出物等。

### 4.4 评价标准的确定

核技术利用退役项目应根据评价项目情况及相关的国家标准和规范，确定剂量限值和退役后的管理目标。当项目涉及非放射性环境影响的应确定相应的评价标准。

#### 4.4.1 剂量约束值和剂量控制值

辐射工作人员和公众个人剂量限值应符合 GB 18871 的规定。

考虑辐射防护最优化原则和核技术利用退役项目的特点，提出退役治理过程辐射工作人员和公众的剂量约束值，以及退役终态的公众剂量约束值。

给出事故工况下的公众剂量控制值。

#### 4.4.2 退役管理目标

核技术利用项目退役终态/退役目标原则上应实现留存建（构）筑物和场址残留放射性达到无限制开放或使用。退役后场所内的设备、

设施和物品的 $\beta$ 、 $\alpha$ 表面污染水平应低于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ ； $\alpha$ （极毒性）表面污染水平应低于 $0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 。土壤残留放射性水平应符合GB 27742的规定，确保场址开放后由土壤中剩余放射性核素对公众造成的附加年有效剂量不超过 $0.01\text{mSv}/\text{a}$ 。

对于退役终态为有限制开放或使用的场所，应进行代价—利益分析，根据用途明确留存建（构）筑物和场址的残留放射性水平。

#### 4.5 环境影响评价范围

4.5.1 生产放射性同位素（医用放射性同位素生产的除外）退役项目的评价范围，为项目所在场所实体边界外，甲级取 $1\text{km}$ 的范围，乙级取 $500\text{m}$ 的范围。

4.5.2 医用放射性同位素生产及其他甲级非密封放射性物质工作场所退役项目的评价范围，为项目所在场所实体边界外 $500\text{m}$ 的范围。

4.5.3 乙级非密封放射性物质工作场所、使用I类放射源场所存在污染的、使用I类射线装置存在污染的退役项目的评价范围，为项目所在场所实体边界外 $50\text{m}$ 的范围。

4.5.4 使用II类、III类放射源场所存在污染的；使用II类射线装置存在污染的退役项目的评价范围，为项目所在场所实体边界外 $10\text{m}$ 的范围。

#### 4.6 环境保护目标的确定

以图表的形式说明评价范围内的环境保护目标名称、规模、人口分布等情况，并给出环境保护目标与退役项目的相对位置关系及环境保护要求。

评价范围内涉及生态环境保护目标的，应说明名称、功能区划、保护要求、与拟退役项目相对位置关系等信息，并提供相关功能区划图。

#### 4.7 评价依据

核技术利用退役项目环境影响评价应依据国家与地方核技术利用相关法律法规、部门规章与规范性文件、标准、规范、项目相关文件（辐射源或设备的技术参数文件、辐射监测报告、放射源/放射性废物送贮的备案文件）等相关资料。

### 5 项目概况

#### 5.1 项目单位基本情况

包括核技术利用退役项目主体单位名称、单位地址、辐射安全许可证持证情况、项目地点、项目退役原因等。

#### 5.2 退役项目基本情况

说明退役项目的工程概况、退役范围、退役源项、创建历史、规模、运行情况、运行过程中发生的辐射事件/事故、放射性废物处理和环保手续履行情况等内容。

明确退役实施计划，包括退役项目的时间进度安排、退役准备、辐射安全与防护、事故应急、退役实施单位、安全责任和质量保证等内容。

## 6 退役源项调查

### 6.1 自然环境状况

应说明项目所在地的地理位置及周边环境情况，附周边关系图。编制报告书的退役项目还应介绍项目所在区域常规气象参数，说明评价范围内土地和水体的利用情况。

### 6.2 周围环境的辐射现状调查

退役项目的周围环境现状调查方案可参考 HJ 61 及项目源项特点确定，明确监测对象、监测项目、布点原则、监测方法、监测仪器及主要参数、质量保证、监测结果等，并附监测点位图。对地表水、大气、土壤等各项监测结果进行分析，说明退役项目周围环境辐射现状水平。

### 6.3 退役场所的辐射现状调查

明确退役源项调查范围，以图表的形式给出调查范围内的全部功能用房、设备和放射性三废处理设施的情况。根据放射性同位素和射线装置使用情况，给出退役场所可能存在放射性污染的建（构）筑物、设备、设施、物品清单。

说明监测方案、监测仪器、监测方法和现场监测条件等内容，给出监测布点图及监测结果。监测项目应包括且不限于拟退役场所及周围区域的墙面、地面、主要设备/设施的剂量率和表面污染水平、场所遗留放射性废物的活度/活度浓度等。射线装置退役项目应开展活化部件的监测。

**调查结论中应分析监测结果，说明场所和设施/设备的污染现状、污染水平等内容。**

## 7 退役治理

### 7.1 治理方案

根据退役辐射源项调查结果和去污、拆除、拆毁等退役策略实施原则，确定具体的退役治理方案。

拆除和拆毁方案的选取和制定，应从辐射防护最优化、废物产生量最小化和操作的不利影响等方面进行可行性分析。去污方案的选取和制定，应考虑人员受照剂量、放射性气溶胶、目标去污水平及其可测量性、去污设备及其最终去向、污染类型和源项、去污产生的废物与已有废物处理/贮存设施的兼容性等方面的影响。

### 7.2 退役治理实施

详细说明退役治理过程中的工艺流程，明确工艺流程中的涉源环节和各个环节的岗位设置及人员配备、操作方式、操作地点和操作时间等内容。

### 7.3 退役治理的辐射安全与防护

根据退役项目中各房间的用途和布局，确定退役治理期间控制区、监督区的分区和工作区域划分。说明拆除和拆毁过程中废弃物品、继续使用物品以及场所内墙体、窗、门及不可移动设施的管理措施。

详细描述退役治理过程中防止场所污染扩散的辐射安全与防护措施以及人员防护措施。涉及非密封

放射性物质工作场所热室、手套箱等高污染区域去污拆除工作的，说明工作区域的气流组织，卫生通过间及其防止或清除污染措施的设置或设计（标于布局图上），叙述并图示项目涉及的人员和放射性废物的路径规划。说明退役期间的辐射监测计划，包括辐射工作人员、作业场所、放射性废物及流出物的监测。

分析退役治理期间可能发生的辐射事件/事故及应对措施。

#### 7.4 放射性三废的治理

详细描述退役治理过程中放射性固废和放射性废液的收集、暂存、转运和处理设施的设置情况，以及放射性液态流出物和放射性气态流出物有组织排放等情况，并评价治理设施的有效性。

给出放射性废物清单，说明放射性废物的核素种类、来源、活度浓度、总活度和产生量等内容。

叙述放射性废物的处理方案或送贮计划安排，并对其效果和可行性进行评估。

### 8 退役环境影响预测与评价

#### 8.1 退役治理的辐射影响

根据退役治理方案和不同实施阶段的辐射源项，推算项目工作场所及周围主要关注点的辐射水平。

根据污染源项、监测数据、拟采取的辐射防护措施、工艺流程、工作负荷和岗位设置等因素，估算退役活动所致的辐射工作人员和周围公众附加剂量，并分析项目所致人员附加剂量是否满足确定的剂量约束值。

计算过程应说明采取的计算模式、计算方法、计算公式、参数及其来源和依据，并给出必要的示意图。

#### 8.2 退役治理后的辐射影响

根据退役治理方案，分析场所放射性核素残留水平，估算退役治理完成后场址周围公众所受附加剂量，是否满足退役目标的要求。对于有限制开放或使用的项目，还应分析退役项目完成后仍然存在的源项及拟采取的措施，并进行剂量估算。

#### 8.3 事件或事故的辐射影响

根据退役治理中可能发生的事件或事故，给出事件或事故情景、释放源项，分析其可能造成的辐射影响和后果。

### 9 退役治理能力

#### 9.1 管理机构及人员

说明退役环境管理机构的设置情况及其主要职责、退役相关制度和人员相关管理规定。

#### 9.2 辐射安全管理规章制度

给出与退役项目有关的辐射安全管理规章制度名录，包括辐射防护制度、退役操作规程、岗位职责、安全保卫制度、人员培训制度、放射性废物管理等，并对制度的可行性进行评价。

#### 9.3 辐射监测

说明退役治理过程中开展监测工作的目的和监测原则，给出退役治理过程中的监测计划，包括监测



## HJ □□□□—202□

对象、监测项目、监测布点、监测频次、监测方法等，说明配置的辐射监测设备，并评价是否满足项目需要。

给出退役终态监测计划，包括监测对象、监测项目、监测布点、监测频次、监测方法等。

### 9.4 辐射事故应急

描述退役项目辐射事故应急响应机构的设置、辐射事故应急预案和应急人员的培训演习等计划，并做出评价。

## 10 结论与建议

根据国家相关法律、法规、标准，对退役项目所采用的退役治理方案、可能造成的环境影响以及项目的辐射安全与防护情况做出结论性意见，明确退役场址是否达到退役目标。针对本项目在生态环境保护方面存在的问题提出相应建议。

## 11 环境影响报告书（表）的格式

核技术利用退役项目环境影响报告书的格式见附录 A。

核技术利用退役项目环境影响报告表的格式见附录 B，内容可根据项目情况适当简化，填写与评价项目相适应的内容。

附 录 A  
(规范性附录)

核技术利用退役项目环境影响报告书的格式

核技术利用退役项目  
(项目名称)  
环境影响报告书

(退役项目单位全名称并盖章)

年 月

生态环境部监制

核技术利用退役项目  
(项目名称)  
环境影响报告书

退役项目名称:

退役项目单位法人代表(签名或签章):

通讯地址:

邮政编码:

电子邮箱:

联系人:

联系电话:

A1 概述

A1.1 项目概况

A1.2 编制依据

A1.3 评价标准

A1.4 评价范围和保护目标

A2 退役源项调查

A2.1 自然环境状况

A2.2 周围环境的辐射现状调查

A2.3 退役场所的辐射现状调查

A3 退役治理

A3.1 治理方案

A3.2 退役治理实施

A3.3 退役治理的辐射安全与防护

A3.4 放射性三废的治理

A4 退役环境影响预测与评价

A4.1 退役治理的辐射影响

A4.2 退役治理后的辐射影响

A4.3 事件或事故的辐射影响

A5 退役治理能力

A5.1 管理机构及人员

A5.2 辐射安全管理规章制度

A5.3 辐射监测

A5.4 辐射事故应急

A6 结论与建议

A7 附件和附录

附 录 B

(规范性附录)

核技术利用退役项目环境影响报告表的格式

核技术利用退役项目

(项目名称)

环境影响报告表

(退役项目单位全名称并盖章)

年 月

生态环境部监制

# 核技术利用退役项目

## (项目名称) 环境影响报告表

退役项目单位名称：

退役项目单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：

邮政编码：

电子邮箱：

联系人：

联系电话：

表 1 项目基本情况

项目名称					
项目单位					
法人代表		联系人		联系电话	
注册地址					
项目地点					
立项部门			批准文号		
总投资（万元）			预计完成日期		
项目概述					

表 2 拟退役场所使用放射源基本情况

序号	核素名称	活度（Bq）	类别	用途	放射源编码	送贮时间	收贮单位

注：放射源包括场所使用过的 I、II、III、IV、V 类放射源。

表 3 拟退役场所非密封放射性物质基本情况

序号	核素名称	物理状态	活动种类	场所等级	许可的日最大操作量（Bq）	实际日最大操作量（Bq）	停用时间

注：非密封放射性物质包括场所已许可或使用过的所有放射性核素。

表 4 拟退役场所射线装置基本情况

序号	名称	类别	加速粒子	射线类型	额定电流（mA）	最大能量（MeV）	装置退役情况

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	产生量	暂存情况	最终去向	排放浓度
							/
							/

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/m<sup>3</sup>；产生量单位用 kg。  
2. 含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度单位用比活度（Bq/L 或 Bq/kg，或 Bq/m<sup>3</sup>），产生量单位用总活度（Bq）和总重量（kg）。

表 6 评价依据

法规文件	
技术标准	
其他	

表 7 保护目标与评价标准

评价范围
保护目标
评价标准

表 8 退役源项调查

周围环境的辐射现状调查
-------------



退役场所的辐射现状调查
-------------

**表 9 退役治理**

退役治理实施
退役治理的辐射安全与防护
放射性三废的治理

**表 10 退役环境影响预测与评价**

退役治理的辐射影响
退役治理后的辐射影响
事件或事故的辐射影响

**表 11 退役治理能力**

管理机构及人员
辐射安全管理规章制度
辐射监测
辐射事故应急

表 12 结论与建议

--