

附件 5

环境影响评价技术导则
核技术利用退役（征求意见稿）
编制说明

《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》

编制组

二〇二五年三月

目 录

1	项目背景	1
2	标准制订的必要性	2
3	编制依据	5
4	标准主要内容说明	5
5	国内相关标准情况	15
6	在我国的适用性	16

《环境影响评价技术导则 核技术利用退役（征求意见稿）》

编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻落实《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》《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》，规范核技术利用退役项目环境影响评价工作，为核技术利用单位开展核技术利用退役提供技术指导，生态环境部辐射源安全监管司于 2023 年 3 月向生态环境部核与辐射安全中心下达了标准编制任务，要求生态环境部核与辐射安全中心组织编制《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》。

1.2 工作过程

2023 年 4 月，生态环境部核与辐射安全中心成立了标准编制组，开始标准起草工作。

2023 年 5-7 月，标准编制组开展前期资料调研，确定了标准编制大纲。同时邀请北京市核与辐射安全中心、甘肃省核与辐射安全中心、广东省环境辐射监测中心、江西省地质局实验测试大队、江苏玖清玖蓝环保科技有限公司、北京辐环科技有限公司、核工业二三〇研究所的相关人员作为外部专家，在标准修订期间进行技术指导。

2023 年 8 月，标准编制组完成标准草案，并组织多次内部

和外部讨论，不断完善章节设置和内容，形成《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》（草稿）。

2023年9月，标准编制组在北京开展标准草稿专家咨询，邀请部分生态环境部门监管人员、核技术利用单位相关专家对初稿进行审查，并按照专家意见进一步修改，完成《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》（初稿）及相应的编制说明。

2023年10月-2024年7月，标准编制组对标准初稿部分技术内容进行论证，并开展调研座谈。

2024年7月30日，生态环境部辐射源安全监管司组织对《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》进行开题论证，邀请来自生态环境部标准研究所、北京市生态环境局、中核战略规划总院、中国原子能科学研究院等单位的专家对标准初稿进行审查。

2024年8-11月，标准编制组根据专家意见修改、完善，形成《环境影响评价技术导则 核技术利用退役》（征求意见稿）。

2 标准制订的必要性

2.1 核技术利用退役管理的需要

根据《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》《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，核技术利用退役项目需编制环境影响评价文件。本标准将进一步规范核技术利用退役项目环境影响评价工作；为核技术利用退役项目环境影响评价工作提供指导；为生态环境行政主管部门对核技术利用退役项目监管提供

技术支撑。

2.2 填补现有环评导则体系空缺

目前，核技术利用退役未出台相应的环境影响评价技术规范及环境影响报告书（表）的格式与内容的具体标准，各环境影响评价单位（以下简称评价单位）编制的核技术利用退役项目环境影响报告书（表）在内容、深度、标准和格式等方面参差不齐，评价单位及环境影响文件技术审评单位（以下简称审评单位）对一些技术问题的理解和把握不一致，评价工作缺乏规范性。为了落实《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》《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，统一核技术利用退役项目环境影响评价的一般原则、方法、技术要求、格式，保证环境影响评价文件的质量，制定本标准具有必要性。

2.3 编制基本原则

（1）以相关法律法规为准绳

本标准的编制以《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》《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》为主要依据，与我国其他现行生态环境法律法规、规范、标准等相协调。

针对核技术利用法律法规、监管的新要求以及核技术利用行业特点，对核技术利用退役项目环境影响评价的一般原则、工作程序、方法、技术要求及环境影响报告书（表）的格式与内容等

做出了规定。

编制工作重点梳理和总结了核技术利用退役项目环境影响评价工作的经验，规范、细化了核技术利用退役环境保护管理的要求。标准编制力求做到科学性、针对性、可行性，为核技术利用退役项目的环境保护管理提供服务。

（2）体现行业特点

本标准是针对核技术利用退役项目环境影响评价而编制的。核技术利用退役项目具有最终成果不同于建设项目、辐射现状和源项调查内容多、退役过程中产生的废物管理难度大等特点。本标准在内容、技术要求和有关规定等方面符合行业环境影响特点，使标准具有科学性、针对性和可行性。

（3）突出实用性、可操作性

本标准从实际工作需要出发，明确规定了核技术利用退役项目环境影响评价工作的各项内容，充分考虑了环境影响评价中的关注点和监管要求，紧密结合环评程序，以提高导则的可操作性。

2.4 基本任务

明确核技术利用退役项目环境影响评价的一般原则、工作程序、方法、技术要求及环境影响报告书（表）的格式与内容，加强科学性、避免随意性，规范核技术利用退役项目环境影响评价文件编制，确保环境影响评价工作有章可循、环境保护管理工作有据可依。

3 编制依据

本标准的编制遵照和参考了以下法律法规和标准：

《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》

《中华人民共和国放射性污染防治法》

《建设项目环境保护管理条例》

《建设项目环境影响评价分类管理名录》

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 10.1-2016 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

HJ 61 辐射环境监测技术规范

HAD 401/14 核技术利用设施退役

4 标准主要内容说明

本标准包括 11 章和 2 个附录。第 1 章、第 2 章和第 3 章是标准的规定格式，分别为“适用范围”、“规范性引用文件”和“术语和定义”；第 4 章为“总则”，提出了评价工作的基本原则、工作程序、环境影响识别与评价因子筛选、评价标准的确定、环境影响评价范围、环境保护目标的确定和评价依据等内容；第 5 章到第 10 章是对环境影响报告书（表）的编制提出的有关要

求，分别为第 5 章“项目概况”、第 6 章“退役源项调查”、第 7 章“退役治理”、第 8 章“退役环境影响预测与评价”、第 9 章“退役治理能力”、第 10 章“结论与建议”；第 11 章为“环境影响报告书（表）的格式”。

附录为规范性附录，附录 A 给出了核技术利用退役项目环境影响报告书的格式，附录 B 给出了核技术利用退役项目环境影响报告表的格式。

4.1 前言

给出了本标准的编制目的、内容、起草单位、批准单位、实施时间、解释单位等内容。

4.2 第 1 章 适用范围

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，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。

4.3 第 2 章 规范性引用文件

列出了本标准中引用文件的编号和名称。分别为：GB 18871、GB 27742、HJ 2.1、HJ 61、HAD 401/14。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

4.4 第 3 章 术语和定义

给出了本标准需要特别解释的部分术语及定义。术语及定义在参考相关标准的基础上，直接引用或结合本标准特点稍作修改后给出，包括退役、有限制开放或使用、无限制开放或使用、放射源送贮和解控等内容。

参考《环境影响评价技术导则 铀矿冶退役》（HJ 1015.2-2019）和核技术项目退役的特点，给出了“退役”、“有限制开放或使用”和“无限制开放或使用”的定义；

核技术利用退役项目涉及放射源的，一般都是以放射源完成送贮作为退役环评的起点，因此参考《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）给出了“放射源送贮”和“解控”的定义。

4.5 第4章 总则

4.5.1 基本原则

核技术利用退役项目应明确提出退役目标是“有限制开放或使用”或“无限制开放或使用”，并且在退役实施前应按照相关规定完成放射源送贮。退役实施过程需遵循辐射防护最优化和废物最小化原则，选用科学合理的退役策略，减少废物产生。

4.5.2 工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的规定，结合核技术利用退役项目的特点，规定了核技术利用退役项目环境影响评价的工作程序和主要内容。

4.5.3 环境影响识别与评价因子筛选

明确了结合核技术利用退役项目特点、周围环境现状，进行环境影响识别。结合核技术利用退役项目退役过程和退役终态的特点，筛选确定评价因子。退役过程中和退役终态下的环境影响评价因子包括辐射剂量率、感生放射性、放射性表面污染、放射性流出物等。

4.5.4 评价标准的确定

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中规定了职业照射和公众照射剂量限值，并对实践中的任一特定的源提出了剂量约束的要求。因此，导则中规定辐射工作人员和公众个人剂量限值应符合GB 18871的相关规定，并考虑辐射防护最优化原则和核技术利用退役项目的特点，确定退役治理过程中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。并给出事故工况下的公众剂量控制值。

核技术利用退役项目的气态、液态流出物中各放射性核素活度浓度和固体废物管理应符合GB 18871附录B2.2的规定“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分之一以下时，经审管部门或审管部门授权的部门确认证同意后，可当作普通物品使用。”，给出了核技术利用项目退役后场所内的设备、设施和物品的 β 、 α 表面污染水平要求。

核技术利用退役项目的土壤残留放射性水平应符合相关标准的规定，能确保在场址开放后由土壤中剩余放射性核素对公众

中关键居民组成员造成的附加年有效剂量不超过0.01mSv/a。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。

4.5.5 环境影响评价范围

依据《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》（HJ 10.1-2016）对核技术利用建设项目评价范围的划分，结合核技术利用退役环境影响评价工作实践，对核技术利用退役项目环境影响评价范围进行了重新调整。

根据核技术利用退役项目的特点，考虑到退役场所所在的建筑物及周围建筑物的高度、放射性气溶胶扩散原理、放射性废水的排放方式、辐射影响范围和最大落地点浓度位置等因素，本标准在HJ 10.1的基础上对评价范围进行适当的调整。

（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，为项目实体边界外500m~1km的范围。考虑此类项目的选址、项目运行过程中放射性气溶胶/气体排放、辐射源项以及核素迁移对周围环境的辐射影响，退役需对评价范围的环境介质进行取样监测。

（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，为以项目所在场所实体边界外500m的范围。医用放射性同位素的生产方法一般采用反应堆辐照、加速器打靶或者核素发生器淋洗等方法，相较其他的核素生产场所（放射源生产），操作简单，自动化程度高，辐射影响的

范围较小；使用甲级非密封放射性物质工作场所的，如核素实验室或核医学科，辐射源项明确、污染途径比较清晰且污染风险可控，对周围环境的影响范围有限。根据理论分析以及监测数据，放射性气溶胶/气体排放的最大落地点浓度一般在排放口周围100m的范围内（与排口的高度、风速等有关）。

（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50m的范围。乙级非密封放射性物质工作场所和 I 类放射源的污染范围有限。I 类射线装置的污染主要考虑感生放射性。

（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10m的范围。使用 II 类、III类放射源均为密封放射源，对场所或周围环境造成放射性污染的概率较小，如在意外情况下放射源发生破损，其污染范围较小，一般仅限于使用场所内；退役时应考虑，回旋加速器等使用 II 类射线装置的项目如长时间使用可能造成屏蔽体墙面/地面的活化。因此在上述评价范围的基础上，可适当的缩小评价范围。

4.5.6 环境保护目标的确定

对于评价范围内的环境保护目标，应按环境要素说明需要保护的目标、与退役项目的相对位置关系及保护要求等。

4.5.7 评价依据

明确了核技术利用退役项目环境影响评价工作应依据的资料。核技术利用退役项目环境影响评价文件还应提供以下支撑文件：辐射源或设备的技术参数文件、辐射监测报告、放射源/放射性废物送贮备案文件等相关资料。

4.6 第 5 章 项目概况

项目概况的要求主要包括项目单位基本情况和退役项目基本情况两个方面的内容。

(1) 项目单位基本情况应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。

(2) 退役项目基本情况主要说明退役项目的范围和基本情况，明确退役实施计划。

4.7 第 6 章 退役源项调查

退役源项调查一般采用资料调查法和现场调查法。退役项目实施前应收集环评审批文件、环保设施的运行和历年监测数据的情况，引用的资料还需说明资料来源。开展现场调查以确定场所放射性物质的残存情况。在核技术利用退役项目环境影响评价工作中，源项调查是掌握退役项目场所及设施的现状和主要产污环节、确定退役治理方案的基础。源项调查应遵循广泛性、代表性和准确性的基本原则，应说明退役过程中可能存在的放射性源项，进而根据源项调查结果和相应的管理限值明确退役实施计划。退役源项调查的调查内容包括周围环境辐射现状调查和退役

场所的辐射现状调查。

辐射现状调查方案应结合HJ 61及项目源项特点确定，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。对于需编制环境影响报告书的退役项目还需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。

退役场所的辐射现状调查是确定退役治理范围的基础，需给出退役场所的调查范围，明确全部功能用房、设备、相关用品和配套的放射性三废处理设施，退役场所的现状监测需详细说明监测方案，包括监测设备、监测内容、监测点位，并给出各项监测结果和分析结论。

对于部分退役项目，需结合拟退役场所和现存核技术利用项目合理制定源项调查的内容和范围。

4.8 第7章 退役治理

退役治理和实施主要包括治理方案、退役治理实施、退役治理的辐射安全与防护及放射性三废治理四个方面的内容。

(1) 给出治理方案，根据退役源项的调查结果，给出退役的工程分析和涉及的建筑物、设施/设备和物品的清单，说明不同退役活动分类实施的原则，描述具体的去污、拆除和拆毁方案。拆除和拆毁方案应从辐射防护最优化、废物产生量最小化和操作方式的不利影响等方面进行可行性分析。去污方案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。

(2) 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及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。

(3) 在退役过程中，需采取一系列辐射安全与防护措施保证退役治理的进行，主要包括工作场所的布局与分区、辐射安全与防护措施等内容。

根据源项调查结果，明确退役过程的辐射分区。说明退役项目的布局情况，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。

说明退役治理过程中的防止场所污染扩散的辐射安全与防护措施和人员防护措施。对于非密封放射性物质工作场所退役项目涉及去污拆除工作的，还应说明工作区域的气流组织、人流和放射性废物路径规划，以及防止或清除污染措施。分析退役治理期间可能发生的辐射事件/事故及应对措施。

(4) 放射性三废的治理分析时，应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，并评价放射性三废治理措施的可行性和有效性，给出放射性废物清单，叙述放射性废物的处理方案或送贮计划安排，分析其是否能满足放射性三废的治理要求。

4.9 第 8 章 退役环境影响预测与评价

退役环境影响预测与评价包括退役治理的辐射影响、退役治理后的辐射影响及事件或事故的辐射影响三个方面的内容。

(1) 退役治理实施过程中的去污、固化、拆除、冲洗、擦拭等活动会对周围环境产生辐射影响。退役治理实施过程中应根据退役实施方案明确不同实施阶段辐射源项、放射性废液和放射性固体废物的存量，进一步推算项目工作场所的辐射水平，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。

(2) 退役治理后，应根据退役治理情况分析并给出退役治理完成后场址周围公众所受附加最大年有效剂量，对其是否能满足退役目标的要求进行评价。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和拟采取的措施，进行剂量估算。

(3) 根据退役治理实施过程中可能发生的事件或事故，给出事件或事故情景、释放源项，分析其对退役项目的辐射影响和后果。

4.10 第9章 退役治理能力

对退役治理能力要求主要包括管理机构及人员、辐射安全管理规章制度、辐射监测和辐射事故应急等四个方面的内容。

(1) 明确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规定；

(2) 应提出退役项目运行有关的辐射安全管理规章制度名

录，并对这些制度的可行性进行评价；

(3) 在退役过程中，需要开展辐射监测以指导工程实施。因此，需要说明项目配置的辐射监测设备情况和监测计划。监测计划应包括监测对象、监测项目、监测点位、监测频次、监测方法等，还需评价是否满足项目需要，并给出终态监测计划。

(4) 介绍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。

4.11 第 10 章 结论与建议

核技术利用退役项目环境影响评价的结论一般应包括退役治理方案、可能造成的环境影响以及项目的辐射安全与防护情况，还需明确退役场址是否达到退役目标。

4.12 第 11 章 环境影响报告书（表）的格式

本标准提供了2个规范性附录，附录A给出了核技术利用退役项目环境影响报告书的格式。附录B给出了核技术利用退役项目环境影响报告表的格式。

附录A对核技术利用退役项目环境影响报告书的格式进行了总体设置，并给出了环境影响报告书的封面格式。

附录B参照《建设项目环境影响报告表的格式与内容》，并结合核技术利用退役项目的特点制定了核技术利用退役项目环境影响报告表的格式，并给出了环境影响报告表的封面格式。

5 国内相关标准情况

目前国家环境标准体系中有环境质量标准、污染物排放标准

等十四大类标准。“环境影响评价技术导则”作为重要组成部分已经纳入国家环境标准体系。

2016年3月生态环境部发布了《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》（HJ 10.1-2016），规定了核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容与格式。

2016年12月生态环境部发布了《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）指导建设项目环境影响评价工作，提出了建设项目环境影响评价技术导则体系构成、环境影响评价工作程序和环境影响报告书（表）编制要求等内容，进一步提高了建设项目环境影响评价的科学性和规范性。

2021年10月国家核安全局发布了《核技术利用设施退役》（HAD 401/14-2021），适用于工业、农业、医疗、科学研究等用途的核技术利用设施的退役，为核技术利用设施退役提供了技术指导。

本标准的制定充分考虑核技术利用退役项目环境影响评价工作的特点，对核技术利用退役项目的一般原则、方法、技术要求、格式都做出了新的规定，为核技术利用退役项目环境影响评价工作提供了技术指导。

6 在我国的适用性

目前，我国核技术利用项目没有专门的退役标准。退役过程涉及规范化监测、污染环境的治理和放射性废物的科学处理等内

容，专业性强，与一般建设项目环境影响评价存在较大差异。本标准主要适用于核技术利用退役项目环境影响评价工作，核技术利用退役项目环境影响报告书的格式按照本标准附录 A 的要求执行，核技术利用退役项目环境影响报告表的格式按照本标准附录 B 的要求执行。

核技术利用退役项目涉及项目类别多，标准中给出了环境影响评价工作的一般原则、方法、技术要求、格式。在针对具体项目时，根据核技术利用退役项目的特点及其环境影响的特征，对退役源项调查、退役治理方案、退役过程中的辐射安全与防护以及环境影响评价内容应予以详细描述。

建议在本标准制定过程中，广泛听取和收集各方面的意见与建议，根据实际应用情况，继续对本标准进行不断地修改和完善，使其适用性和可操作性与时俱进，不断满足核技术利用退役环境管理的需要。本标准的编制是在研究我国辐射安全相关法规要求和国内外标准文件、技术要求的基础上完成的，结合已有实践经验进行一定程度的梳理、整合，既满足我国现有法规标准要求，又符合核技术利用辐射安全管理的实际需求，具有较强的实用性、规范性和先进性，将对我国核技术利用退役项目环境影响评价工作的开展提供指导。