



附件 2

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 (二次征求意见稿)

Technical guidelines for environmental impact assessment —nuclear
technology application

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

生 态 环 境 部 发 布

目 录

| | |
|---|----|
| 前 言..... | 2 |
| 1 适用范围..... | 3 |
| 2 规范性引用文件..... | 3 |
| 3 术语和定义..... | 3 |
| 4 基本原则..... | 4 |
| 5 建设项目概况..... | 5 |
| 6 环境现状调查与评价..... | 5 |
| 7 工程分析与源项..... | 6 |
| 8 辐射安全与防护..... | 6 |
| 9 环境影响分析..... | 7 |
| 10 环境影响经济损益分析..... | 8 |
| 11 辐射安全技术能力..... | 8 |
| 12 结论..... | 8 |
| 13 环境影响报告书（表）的格式与内容..... | 8 |
| 附 录 A（规范性附录）核技术利用建设项目环境影响报告书的格式与内容..... | 9 |
| 附 录 B（规范性附录）核技术利用建设项目环境影响报告表的格式与内容..... | 13 |

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》，规范核技术利用建设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建设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。

本标准是对《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）的第一次修订。本次修订的主要内容有：

- 标准名称修改为《环境影响评价技术导则 核技术利用》；
- 更改了标准的框架结构；
- 更改了标准涉及的术语和定义；
- 调整了II类射线装置建设项目环境影响评价的范围；
- 删除了公众参与章节；
- 增加了环境影响经济损益分析章节。

自本标准实施之日起，《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）废止。

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、法规与标准司组织制订。

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

1 适用范围

本标准规定了核技术利用新建（含搬迁）、改建、扩建项目环境影响评价工作的内容和方法。

本标准适用于需编制环境影响报告书/报告表的核技术利用建设项目的环境影响评价工作。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的，新文件适用于本标准。

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 19 环境影响评价技术导则 生态影响

HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）

HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 核技术利用 nuclear technology application

放射源、非密封放射性物质和射线装置在工业、医疗、农业、地质、科研和教学等领域的利用。

3.2 放射性同位素生产 radioisotope production

利用反应堆、加速器或核素发生器等设施生产放射性同位素的活动，包括废旧放射源再加工活动。

3.3 医用放射性同位素生产 medical radioisotope production

利用反应堆、加速器或核素发生器等生产医用放射性同位素，分装、标记医用放射性同位素，生产植入用放射性籽源的活动（自用除外）。

3.4 新建 new construction

本标准中新建项目是指建设项目所在场所原来没有核技术利用项目，需要建设核技术利用项目，也就是新增辐射工作场所，且场所内涉源活动相对独立完整的项目。

3.5 改建 reconstruction

本标准中改建项目是指对原有辐射工作场所进行改造，改变其原有功能、结构或规模（涉源活动），但不增加场所面积。如直线加速器机房改建为伽马刀机房。

3.6 扩建 expansion

本标准中扩建项目是指增加原有辐射源规模或者扩建原辐射工作场所范围/面积。如增

加原有核医学场所面积。

4 基本原则

4.1 工作程序

核技术利用建设项目环境影响评价工作程序一般分为三个阶段：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按照 HJ 2.1 的相关规定执行。

4.2 评价依据

核技术利用建设项目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、标准等相关资料开展环境影响评价工作。

a. 法律法规，主要包括国家、行业和地方已颁布的环境影响评价、放射性同位素与射线装置、放射性污染防治等相关法律法规。

b. 部门规章与规范性文件，主要包括监管部门已发布的环境影响评价、放射性同位素与射线装置辐射安全相关管理办法及要求。

c. 技术标准，主要包括与建设项目相关的国家生态环境标准、职业卫生标准及有关地方标准等。

d. 建设项目资料，包括但不限于建设项目可研、初步设计文件、源项参数及图纸、环境影响评价任务委托书等。

4.3 评价内容

4.3.1 描述项目建设内容、工艺流程、工作原理、主要工艺设备等，并分析项目施工期和运行期可能产生和排放的污染物情况。

4.3.2 根据核技术利用项目的具体辐射影响类型，描述项目辐射屏蔽、辐射安全联锁、辐射监测等辐射安全与防护措施和其他环境保护措施设置情况，并对其合理性、可行性进行分析和评价。

4.3.3 分析评价项目施工期和运行期可能造成的辐射环境影响及人员的辐射影响。

4.3.4 分析评价建设单位从事相应辐射活动的辐射安全与防护技术能力。

4.3.5 对周围环境有非放射性影响的核技术利用建设项目还应按照 HJ2.1、HJ2.2、HJ2.3、HJ2.4、HJ964、HJ 610 等相关标准对非放射性污染物的影响进行分析评价。

4.4 环境影响识别与评价因子筛选

结合项目特点、环境特征，筛选确定评价因子，重点是项目产生的放射性源项，包括 X- γ 辐射、质子/重离子、中子辐射、感生放射性、放射性表面污染、流出物、辐射所致有害气体等。

4.5 评价标准的确定

根据评价项目情况及相关的国家标准确定评价遵循的标准要求，对剂量限值和剂量约束值、工作场所放射性表面污染、剂量率控制水平等提出具体的控制要求。

4.6 评价范围

4.6.1 放射性同位素生产项目（医用放射性同位素生产除外）以项目所在场所控制区实体边界外 3km 以内为评价范围。

4.6.2 医用放射性同位素生产及其他非密封放射性物质工作场所项目按照非密封放射性物质工作场所级别确定评价范围，甲级以项目所在场所控制区实体边界外 500m 以内为评价范围，乙级、丙级以项目所在场所控制区实体边界外 50m 以内为评价范围。

4.6.3 放射源应用项目以放射源所在场所控制区实体屏蔽边界外 50m 以内为评价范围，无实体边界项目视具体情况而定，应不低于 100m 的范围。

4.6.4 射线装置应用项目的评价范围，I 类射线装置项目取装置所在场所控制区实体边界向

外 50m 以内的范围, II类射线装置项目取装置所在场所控制区实体边界向外 20m 以内的范围, 无实体边界项目视具体情况而定, 应不低于 100m 的范围。

4.6.5 实施放射性物质野外示踪的项目应视周边情况以及可能潜在影响的范围确定评价范围。对于固定的示踪剂配置场所, 按照非密封放射性物质工作场所级别确定评价范围; 对示踪现场, 按照核素在环境介质中的迁移范围确定评价范围。

4.7 环境保护目标

根据环境影响因素识别结果, 附图并列表说明评价范围内受辐射环境影响的要素相应环境保护目标的名称、性质、人口分布数量、与建设项目相对位置关系以及需要达到的环境保护要求。对于评价范围内的居民聚集区、学校等须重点叙述。

如果建设项目评价范围内包含生态、水环境敏感目标, 还应说明其名称、功能区划、保护要求、与建设项目相对位置关系等信息, 并附相关功能区划图。

4.8 评价方法

环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法, 以量化评价为主。量化评价一般以理论估算为主。当建设项目周围环境情况复杂, 或有类似的已运行项目, 可采用类比分析评价进行补充。

5 建设项目概况

5.1 项目基本情况

5.1.1 建设单位情况

简要描述建设单位和建设项目的工作情况, 包括建设单位名称、建设项目名称、注册地址、建设地点等。

5.1.2 建设项目情况

介绍建设项目性质、建设规模、项目的背景、意义和目的。

介绍项目组成, 包括主体工程、公用工程、辅助设施等内容; 描述占地/建筑面积及规模、人员配备情况; 明确主要经济技术指标, 包括投资额、建设周期、环境保护投资等。

5.2 主要建设内容

5.2.1 核技术利用项目内容

总体描述项目内容, 说明核技术利用项目的具体类型、活动种类和范围。

5.2.2 建设项目与周边环境关系

说明建设项目具体位置, 简要描述项目场所功能布局、相邻场所及周边环境情况。确定评价范围及环境保护目标, 附建设项目所在地的地理位置图、总平面布置图、项目周边的环境关系图等。

5.2.3 正当性分析

评价建设项目与我国生态环境相关政策、法规、标准的相符性, 明确项目与区域规划的相符性, 分析实践的正当性。

5.3 原有核技术利用项目简述

概述建设单位原有核技术利用项目情况, 主要包括各项目环境影响评价、辐射安全许可、竣工环境保护验收、核技术利用项目退役等环保手续履行情况。

清晰描述现有核技术利用项目污染物排放、达标情况, 存在的环保问题及整改措施等。

改建、扩建项目应说明本期建设项目与现有核技术利用项目的依托关系。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境状况

针对需要编制环境影响报告书的项目, 概要介绍建设项目所在地地形、地貌、地质、

地震（涉及非密封放射性物质工作场所的还需简要说明所在地的土壤、水文、气象）等自然环境情况，分析自然环境对本项目的影响。

6.2 辐射环境现状调查

描述辐射环境现状调查的监测对象、监测点位及布点方法、监测仪器设备参数、质量保证、监测结果等内容。

甲级和乙级非密封放射性物质工作场所、I类射线装置建设项目需给出大气、地表水、地下水、土壤等环境介质中与该项目相关的半衰期大于100天的放射性核素含量及辐射剂量率；其他放射性同位素与射线装置应用项目，提供评价范围内辐射剂量率水平。

根据调查结果，评价项目所在场址辐射环境现状。

改建、扩建项目应分析现有项目建设前至今周边辐射环境的变化趋势，给出结论性评价意见，如辐射环境变化异常需分析原因。

6.3 场址适宜性评价

结合自然环境和辐射环境质量现状对场址适宜性进行说明和评价。

7 工程分析与源项

7.1 项目规模与基本参数

介绍项目建设的规模与基本参数，包括但不限于以下内容。

放射源应用项目，给出核素名称、数量、活度、类别、使用场所等。

射线装置应用项目，给出射线装置的名称、数量、类别、射线种类、主要参数等。

非密封放射性物质项目，给出核素名称、理化状态、毒性、操作方式、暂存方式、操作时间、日最大操作量、日等效最大操作量、年用量、场所数量和场所级别等（如其对环境介质可能造成污染，则应叙述它在介质中可能转移和浓集等情况）。

7.2 工程设备与工艺分析

描述建设项目包含的设备组成及工作方式，分析项目工作原理和工艺流程，明确污染产生环节，说明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、操作方式和操作时间等内容。对有放射性废物产生或可能产生放射性潜在影响的工作流程需重点分析。

改建、扩建项目说明已运行项目基本情况及其可能存在的问题或不足、工艺的改进情况。

7.3 污染源项

分析污染源的来源、特性及强度等，识别和分析环境影响因子，并给出可能对环境造成辐射影响的、对辐射工作人员和公众存在潜在危害的（放射性的和非放射性的）源项数据，分析正常工况和事故工况的污染途径或污染源项，重点分析运行期的污染源项。

7.4 废弃物

叙述废弃物（气态、液态、固体）的种类、来源、产生量，含放射性的还应给出放射性核素的活度浓度、排放总量等。

8 辐射安全与防护

8.1 场所布局与屏蔽

描述项目的布局情况，给出项目的平面布局及分区（控制区和监督区）图，并说明各场所的用途及功能、分区原则及区域划分，并对其合理性进行分析。

说明项目的屏蔽设计情况、辐射工作场所建筑物/屏蔽体的空间尺寸、屏蔽材料、密度及几何尺寸等参数，并在平面图及剖面图中标注，或以表格形式列出。

改建、扩建项目，说明改建、扩建前后场所的功能、布局、分区及屏蔽设计等的变化情况。

8.2 辐射安全与防护措施

分析项目的辐射安全与防护、环保相关设施及其功能，包括设施组成、位置、安全保护功能及实现过程，并给出辐射安全联锁的逻辑关系图及辐射安全设施的布设图。

非密封放射性物质工作场所需描述并图示涉及的人流、物流和气流的路径规划，分析各路径的合理性，还应说明缓冲间等防止污染扩散措施的设置或设计情况（并在平面布局图上标注）；可能产生放射性气体的场所应描述工作区域的气流组织。

改建、扩建项目涉及场所辐射安全与防护措施变化的，说明变化情况及放射性污染防治效果并进行评价。

根据辐射项目的类型及影响程度，评价上述辐射安全与防护设施设置的多元性、冗余性、独立性以及它们在运行过程中对辐射工作人员和公众辐射安全所起到的效用。

8.3 放射性废物处理措施

叙述放射性废物处理处置方案，并对其效果和可行性进行评估。可能产生废旧放射源的说明处理方案或送贮计划安排。

8.4 便于退役的措施

依法需要退役的核技术利用建设项目简要分析便于退役的措施、说明退役经费安排等。

9 环境影响分析

9.1 施工期环境影响分析

简述项目施工期内扬尘、噪声、固废及废水等因素对环境可能造成的影响以及采取的环境保护措施。

涉及非密封放射性物质工作场所的改建、扩建项目，应给出改造方案，并分析现有场所是否满足改造要求。

9.2 运行期环境影响分析

9.2.1 场所辐射水平

根据分析的辐射照射途径、场所屏蔽和辐射防护情况，估算项目辐射工作场所及周围主要关注点的辐射水平。说明采取的计算模式（数学模式、物理模型等）、计算方法的依据、计算公式、参数及必要的示意图，分析理论计算值是否满足控制水平的要求。计算模式优先采用标准推荐的经验公式，采用建模计算模式时需给出理论模型和输入条件，分析模型的适用性，并给出必要的实际验证数据。

如果建设项目在辐射安全设施、项目布局、实体屏蔽、流出物排放等方面与已建成运行项目具有同等规模、同类性质，对类比合理性进行分析后采取类比实测方法对理论估算结果进行分析对照。

改建、扩建项目可根据有能力单位出具的辐射工作场所监测报告中实测数据，推算改建、扩建后辐射工作场所及周围主要关注点的辐射水平。

9.2.2 人员受照剂量

根据项目运行时产生的辐射照射途径（外照射、内照射途径），结合项目工艺流程涉源操作环节、工艺操作方式、操作时间、工作人员岗位设置及人员配备等因素，估算辐射工作人员和场所周围关注点处公众所受最大年有效剂量，给出计算模式和参数，分析项目所致的人员附加剂量是否满足确定的剂量约束值，明确超过剂量约束值后应采取的措施并给予分析评价。

改建、扩建项目应考虑与评价项目相关或毗邻场所的已运行和在建核技术利用项目辐射影响的叠加。

9.2.3 非辐射环境影响分析

分析评价建设项目运行期间非放射性污染物的排放对生态环境的影响。已单独履行环评手续的说明即可。

9.3 辐射事故（事件）影响分析

分析项目运行过程中可能发生的辐射事故或可能导致辐射事故的事件，评价相应事故应对措施的合理性和有效性；针对可能导致人员受照和环境影响的事故事件，分别选择其中的最大可信事故，进行辐射影响和后果分析评价。

10 环境影响经济损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

11 辐射安全技术能力

11.1 机构与人员

说明项目单位辐射安全与环境保护管理机构、辐射安全专职管理人员的设置及岗位职责要求，需要设置关键岗位的，明确建设项目关键岗位人员配备情况；说明建设项目的辐射工作人员配备情况或计划，对照项目工程分析和环境影响分析章节，分析管理机构、专职管理人员、关键岗位人员及辐射工作人员的配备能否满足项目运行和相关法规要求。

11.2 辐射安全管理规章制度

描述保障建设项目运行的有关辐射安全与防护管理规章制度名录，说明建立情况或计划，规章制度一般包括辐射防护制度、操作规程、辐射工作岗位职责、安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训考核制度、放射源/射线装置台帐管理制度、放射性废物处理等。

改建、扩建项目，说明规章制度的落实和执行情况。

11.3 辐射监测

明确项目运行的辐射监测方案，包括个人剂量、工作场所、周围环境和流出物监测，说明监测项目、监测因子、频次、方法、点位和程序，评价监测方案的可行性和合理性。

明确项目运行需配备的辐射监测设备和防护用品情况，评价是否满足建设项目需要。

分析现有已运行核技术利用项目辐射监测的开展情况，并对上一年度个人剂量、工作场所、周围环境和流出物的辐射监测结果进行评价。

11.4 辐射事故（事件）应急

结合建设项目辐射源项特征和可能的辐射事故（事件）情景，描述辐射事故应急响应机构设置、辐射事故应急预案编制、应急物资准备和应急培训演习等计划。

改建、扩建项目，说明现有核技术利用项目辐射事故（事件）应急预案适用性、应急演练和应急处置措施的执行情况并进行评价。

12 结论

根据国家相关法律法规、标准，对建设项目可能造成的环境影响、建设单位从事辐射活动的技术能力作出结论性意见，编制报告书的项目还需总结公众意见采纳情况。

13 环境影响报告书（表）的格式与内容

核技术利用建设项目环境影响报告书的格式与内容见附录 A（规范性附录）。

核技术利用建设项目环境影响报告表的格式与内容见附录 B（规范性附录）。

附录A（规范性附录）核技术利用建设项目环境影响报告书的格式与内容

核技术利用建设项目
(项目名称)
环境影响报告书

建设项目单位名称：

建设项目单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：

年 月

生态环境部监制

核技术利用建设项目环境影响报告书的格式与内容

A.1 概述

A1.1 建设项目概况

描述项目基本情况，包括建设单位和建设项目的具体情况；介绍主要建设内容，包括核技术利用项目类型、活动种类和范围等，分析建设项目与周边环境关系，论述正当性；简述原有核技术利用项目情况。

A1.2 编制依据

给出核技术利用建设项目开展环境影响评价工作依据的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、技术标准及建设项目相关资料。

A1.3 评价因子

结合项目特点、环境影响特征，筛选确定评价因子，重点是项目产生的放射性源项，包括 X-γ 辐射、质子/重离子辐射、中子辐射、感生放射性、放射性表面污染、流出物、辐射所致有害气体等。

A1.4 评价标准

根据评价项目情况及相关的国家标准确定评价遵循的标准要求，对剂量限值和剂量约束值、工作场所放射性表面污染、剂量率控制水平等提出具体的控制要求。

A1.5 评价范围和保护目标

根据评价项目情况确定评价范围，附图并列表说明评价范围内受辐射环境影响的要素相应环境保护目标的名称、性质、人口分布数量、与建设项目相对位置关系以及需要达到的环境保护要求。

A.2 环境现状调查与评价

A2.1 自然环境状况

概要介绍建设项目所在地地形、地貌、地质、地震（涉及非密封放射性物质工作场所的还需简要说明所在地的土壤、水文、气象）等自然环境情况，分析自然环境对本项目的影响。

A2.2 辐射环境现状调查

分析辐射环境现状调查的对象、监测项目、监测点位及布点方法、监测结果等内容。给出监测仪器设备参数、质量保证等，评价项目所在场址辐射环境现状。

A2.3 场址适宜性评价

结合自然环境和辐射环境质量现状对场址适宜性进行说明和评价。

A.3 工程分析与源项

A3.1 项目规模与基本参数

介绍项目建设的规模与基本参数。

A3.2 工程设备与工艺分析

描述建设项目包含的设备组成及工作方式，分析项目工作原理和工艺流程，明确污染产生环节，说明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、操作方式和操作时间等内容。对有放射性废物产生或可能产生放射性潜在影响的工作流程需重点分析。

A3.3 污染源项

分析污染源的来源、特性及强度等，识别和分析环境影响因子，并给出可能对环境造成辐射影响的、对辐射工作人员和公众存在潜在危害的（放射性的和非放射性的）源项数据，分析正常工况和事故工况的污染途径或污染源项，重点分析运行期的污染源项。

A3.4 废弃物

叙述废弃物（气态、液态、固体）的种类、来源、产生量，含放射性的还应给出放射性核素的活度浓度、排放总量等。

A4 辐射安全与防护

A4.1 场所布局与屏蔽

描述项目的布局情况，给出必要的布局图，分析布局合理性；给出项目的屏蔽设计情况，并在平面图及剖面图中标注相关参数。

A4.2 辐射安全与防护措施

分析项目的辐射安全与防护、环保相关设施及其功能，给出辐射安全联锁逻辑关系图及辐射安全设施的布设图。根据辐射项目的类型及影响程度，评价辐射安全与防护设施设置的多元性、冗余性、独立性以及它们在运行过程中对辐射工作人员和公众辐射安全所起到的效用。

A4.3 放射性废物处理措施

叙述放射性废物处理处置方案，并对其效果和可行性进行评估。可能产生废旧放射源的说明处理方案或贮存计划安排。

A4.4 便于退役的措施

依法需要退役的核技术利用建设项目简要分析便于退役的措施、说明退役经费安排等。

A5 环境影响分析

A5.1 施工期环境影响分析

简述项目施工期内扬尘、噪声、固废及废水等因素对环境可能造成的影响以及采取的环境保护措施。

A5.2 运行期环境影响分析

A5.2.1 场所辐射水平

根据辐射照射途径、场所屏蔽和辐射防护情况，估算项目辐射工作场所及周围主要关注点的辐射水平。

A5.2.2 人员受照剂量

结合项目工艺流程等因素，分析评价辐射工作人员和场所周围关注点处公众所受最大年有效剂量，给出计算模式和参数。

A5.2.3 非辐射影响分析

分析评价建设项目运行期间非放射性污染物的排放对生态环境的影响。已单独履行环评手续的说明即可。

A5.3 辐射事故（事件）影响分析

分析项目运行过程中可能发生的辐射事故或可能导致辐射事故的事件，评价相应事故应对措施的合理性和有效性。

A.6 环境影响经济损益分析

分析建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状差别，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

A.7 辐射安全技术能力

A7.1 机构与人员

说明项目单位辐射安全与环境保护管理机构、辐射安全专职管理人员的设置及岗位职责要求，分析管理机构、专职管理人员、关键岗位人员及辐射工作人员的配备能否满足项目运行和相关法规要求。

A7.2 辐射安全管理规章制度

描述保障建设项目运行的有关辐射安全与防护管理规章制度名录，说明建立情况或计划。

A7.3 辐射监测

明确项目运行的辐射监测方案，包括个人剂量、工作场所、周围环境和流出物监测，评价监测方案的可行性和合理性。明确项目运行需配备的辐射监测设备和防护用品情况，评价是否满足建设项目需要。

A7.4 辐射事故（事件）应急

结合建设项目辐射源项特征和可能的辐射事故（事件）情景，描述辐射事故应急响应机构设置、辐射事故应急预案编制、应急物资准备和应急培训演习等计划。

A.8 结论

根据国家相关法律法规、标准，对建设项目可能造成的环境影响、建设单位从事辐射活动的技术能力、公众意见采纳情况作出结论性意见。

A.9 附件和附录

附录 B（规范性附录）核技术利用建设项目环境影响报告表的格式与内容

核技术利用建设项目

(项目名称) 环境影响报告表

建设项目单位名称：

建设项目单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：

年 月

生态环境部监制

核技术利用建设项目环境影响报告表的格式与内容

表 1 项目基本情况

| | | | | | | |
|---------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------|--|--|
| 建设项目建设项目名称 | | | | | | |
| 建设单位建设单位 | | | | | | |
| 法人代表 | | 联系人 | | 联系电话 | | |
| 注册地址 | | | | | | |
| 项目建设地点 | | | | | | |
| 立项审批部门 | | | 批准文号 | | | |
| 建设项目建设项目总投资 (万元) | | 项目环保投 资(万元) | | 投资比例(环保 投资/总投资) | | |
| 项目性质 | <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他 | | | 建筑面积(m ²) | | |
| 应用类型 | 放射源 | <input type="checkbox"/> 销售 | <input type="checkbox"/> I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类 | | | |
| | | <input type="checkbox"/> 使用 | <input type="checkbox"/> I类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类 | | | |
| | 非密封放射性物质 | <input type="checkbox"/> 生产 | <input type="checkbox"/> 放射性同位素 <input type="checkbox"/> 医用放射性同位素 | | | |
| | | <input type="checkbox"/> 销售 | / | | | |
| | | <input type="checkbox"/> 使用 | <input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙 | | | |
| | 射线装置 | <input type="checkbox"/> 生产 | <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 | | | |
| | | <input type="checkbox"/> 销售 | <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 | | | |
| | | <input type="checkbox"/> 使用 | <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 | | | |
| 建设内建设内容容 | 1.简述项目的背景、意义和目的。 2.介绍项目组成，包括主体工程、辅助设施等内容；说明人员配备情况。 3.说明建设项目具体位置，厂区平面布置并附地理位置图、总平面布置图、项目周边的环境关系图等。 | | | | | |
| | 简述建设单位原有核技术利用项目情况，主要包括各项目环境影响评价、辐射安全许可、竣工环境保护验收、核技术利用退役等环保手续履行情况；改建、扩建项目应说明本期建设项目与已有核技术利用项目的依托关系。 | | | | | |
| 原有项目概述 | | | | | | |

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 |
|----|------|------|------|--------------|--------------|-----------|----|------|------|---------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

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》(GB 18871-2002)。

表4 射线装置

(一) 加速器：包括医疗、工农业、科研、教学等各种类型加速器

| 序号 | 名称 | 类别 | 数量 | 型号 | 加速粒子 | 最大能量 (MeV/MV) | 额定束流强度 (mA) /剂量率 (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

| 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 |
|----|----|------|----|------|-------|-------|------|------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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；年排放总量用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 | |
| 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 | 给出评价范围内受辐射环境影响的要素相应环境保护目标的名称、人口分布数量、与建设项目建设项目相对位置关系（附图并列表）。 |
| 评价标准 | 提出剂量限值和剂量约束值、工作场所放射性表面污染、剂量率控制水平等具体控制要求。 |

表 8 环境现状调查与评价

| | |
|--------|--|
| 环境质量现状 | 1.分析辐射环境现状调查的监测对象、监测点位及布点方法、监测仪器设备参数、质量保证、监测结果等内容。 2.提供评价范围内贯穿辐射水平，并评价项目所在场址辐射环境现状。 |
|--------|--|

表 9 项目工程分析与源项

| | |
|-------------|---|
| 设备和工 艺流程 | 1.给出设备组成及工作方式，分析项目工作原理和工艺流程。 2.明确污染产生环节、工艺流程中的涉源环节及各环节的岗位设置及人员配备、操作方式和操作时间等。 |
| 污染源分 析 | 分析正常工况和事故工况的污染途径或污染源项，重点分析运行期的污染源项。 |

表 10 辐射安全与防护

| | |
|---------------|---|
| 辐射安全与 防护措施 | 1.分析项目布局情况，附项目平面布局图及辐射分区图；非密封放射性物质工作场所重点描述并图示涉及的人流、物流和气流的路径规划；改建、扩建项目，分析改建、扩建前后场所功能、布局、分区及屏蔽设计等的变化情况。 2.说明项目的屏蔽设计情况、辐射工作场所建筑物/屏蔽体的空间尺寸、屏蔽材料、密度及几何尺寸等参数，并在平面图及剖面图中标注。 3.分析项目的辐射安全与防护、环保相关设施及其功能，并给出辐射安全联锁逻辑关系图及辐射安全设施的布设图。 |
| 放射性废物 管理 | 叙述放射性废物处理处置方案，并对其效果和可行性进行评估。 |

表 11 环境影响分析

| | |
|--------------------|---|
| 施工期对环 境的影响 | 简述项目施工期内扬尘、噪声、固废及废水等因素对环境可能造成的影响以及采取的环境保护措施。涉及非密封放射性物质工作场所的改建、扩建项目，给出改造方案并分析现有场所是否满足改造要求。 |
| 运行期对环 境的影响 | 1.分析项目辐射工作场所及周围主要关注点的辐射水平。说明采取的计算模式、计算方法的依据、计算公式、参数及必要的示意图。改建、扩建项目，可根据有能力单位出具的辐射工作场所监测报告中实测数据，推算改建、扩建后辐射工作场所及周围主要关注点的辐射水平。 2.根据项目运行时产生的辐射照射途径（外照射、内照射途径），估算辐射工作人员和场所周围关注点处公众所受最大年有效剂量。改建、扩建项目应考虑与评价项目相关或毗邻场所的已运行和在建核技术利用项目辐射影响的叠加。 |
| 事故（事 件）影响分 析 | 分析项目运行过程中可能发生的辐射事故或可能导致辐射事故的事件，针对可能造成人员受照和环境影响的事故事件，选择其中的最大可信事故，进行辐射影响和后果分析评价。 |

表 12 辐射安全技术能力

| | |
|----------------------|--|
| 辐射安全与环境保护管理机构 | 说明机构、人员及职责。 |
| 辐射安全管理规章制度名录 | 描述项目运行需制定的有关辐射安全与防护管理规章制度名录，改建、扩建项目，说明规章制度的落实和执行情况。 |
| 辐射监测 | 1.明确辐射监测方案，包括个人剂量、工作场所、周围环境和流出物监测方案。 2.说明建设项目运行需配备的辐射监测设备。 3.改建、扩建项目，对上一年度的辐射监测结果进行评价。 |
| 辐射事故（事件）应急 | 辐射事故应急响应机构设置、辐射事故应急预案编制、应急物资准备和应急培训演习等计划。改建、扩建项目，说明现有核技术利用项目辐射事故（事件）应急预案、应急演练和应急处置措施的执行情况。 |

表 13 结论与建议

| | |
|--------------|--|
| 结论 | 对建设项目可能造成的环境影响、建设单位从事辐射活动的技术能力作出结论性意见。 |
| 建议和承诺 | |