附件 3

《环境影响评价技术导则 铀矿冶》
(征求意见稿)
编制说明

中国辐射防护研究院

2014 年 10 月

目 录

1 项目背景	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 工作过程.....	1
2 标准制订的必要性分析	2
3 标准编制的依据与原则	2
3.1 标准编制的依据.....	2
3.2 标准编制的原则.....	3
4 标准主要技术内容	3
4.1 标准结构框架.....	3
4.2 标准适用范围.....	4
4.3 规范性引用文件.....	4
4.4 术语和定义.....	4
4.5 工作分类及程序.....	4
4.6 规范性技术要求.....	4
4.7 编制内容及要求.....	6
5 附录	11

1 项目背景

1.1 任务来源

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》、《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》，进一步强化铀矿冶建设项目的环境管理与环境污染防治工作，规范、指导和推动环境影响评价工作，完善环境管理标准体系，环境保护部辐射源安全监管司电磁与矿冶处提出对铀矿冶建设项目环境影响评价制定适宜的内容、方法和技术要求，要求编制铀矿冶建设项目环境影响评价技术导则。2011年8月25日，中国辐射防护研究院向环境保护部提出编制本技术导则的申请，环境保护部于2011年底批复了该申请。

1.2 工作过程

环境保护部与中国辐射防护研究院于2011年12月正式签订编制本标准的合同，随后中国辐射防护研究院成立标准编制组。首先对我国铀矿冶的实际情况进行了调研，界定了本导则的适用范围，本标准适用于中华人民共和国境内的铀矿冶新建、改建和扩建项目的环境影响评价工作，铀矿冶建设项目环境影响后评价与铀矿地质勘查环境影响评价可参照本标准执行；本标准不适用于铀矿冶退役项目的环境影响评价工作。在此基础上，查阅铀矿冶建设项目的环境保护法律法规、标准和相关文献作为编制标准的指导，收集了导则制订所需的大量资料，包括各类铀矿冶建设项目环境影响报告书（表）、有关论文和书籍。通过分析各类铀矿冶建设项目的工程建设内容、工艺系统、“三废”的产生和处理系统和环境影响，借鉴已开展的铀矿冶建设项目环境影响评价的经验，对其编制的章节设置、内容深度、审评意见进行了汇总、分析和总结，编制完成了导则（初稿）。2014年6月和9月，在北京分别召开了导则（初稿）的专家咨询会，根据专家意见，对导则（初稿）进一步修改并编制完成了导则文本（征求意见稿）和相应的编制说明。

2 标准制订的必要性分析

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》等法律法规要求，促进铀矿冶行业可持续发展，统一铀矿冶建设项目环境影响评价的一般原则、内容、方法和要求，保证铀矿冶建设项目环境影响评价质量，特制定本标准。

3 标准编制的依据与原则

3.1 标准编制的依据

- 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000.4.29）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.2.28）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005.4.1）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996.10.29）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002.10.28）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998.11.29）；
- 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）
- 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 1 号，2008 年）
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 第 2 号，2008 年）
- HJ 2.1 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/T 2.3 环境影响评价技术导则 地面水环境
- HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境
- 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/T 169 建设项目环境风险评价技术导则
- HJ/T 61 辐射环境监测技术规范

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB 11215 核辐射环境质量评价一般规定

GB 23726 铀矿冶辐射环境监测规定

GB/T 23728 铀矿冶辐射环境影响评价规定

3.2 标准编制的原则

《环境影响评价技术导则 铀矿冶》(以下简称“《导则》”) 在编制过程中严格遵守适用性原则, 便于在今后的铀矿冶建设项目环评工作中使用。重点考虑铀矿冶建设项目的特点、管理现状、评价重点等诸多因素, 确保《导则》在铀矿冶建设项目环评工作中发挥广泛的指导性作用, 并在报告内容、方式方法选择上进行慎重对比和考虑, 尽量选取易于操作且能在一定时期内保持稳定的内容及方法, 以确保《导则》在较长时间段内适应要求, 便于理解和操作。

《导则》符合《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》、《建设项目环境保护管理条例》, 以及相关的国家现行法律法规。《导则》满足《环境影响评价技术导则》(HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 19、HJ610、HJ/T 169) 及修订版的相应要求, 并与国家现行各项环保评价标准和行业规范相符合。

4 标准主要技术内容

4.1 标准结构框架

本标准以《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》为主要依据, 在符合《环境影响评价技术导则 总纲》基本要求和结合铀矿冶建设项目环境影响特征基础上, 规定铀矿冶建设项目环境影响评价工作的内容要点和评价报告的编制要求。该标准各章节内容为:

前言、适用范围、规范性引用文件、术语和定义、工作分类及程序、规范性技术要求、编制内容及要求、附录等部分; 其中, 附录部分由 2 个规范性附录组成。

第 1、2、3 章是标准的规定格式; 第 4 章提出评价工作的分类及程序; 第 5

章是评价工作的规范性技术要求，针对环境影响评价工作中的环境影响因素及评价因子、评价标准、评价范围、环境保护目标、评价工作内容等规定了具体的技术要求；第6章是对环境影响报告书编制提出的有关要求。最后提供了2个规范性附录，分别为铀矿冶建设项目环境影响报告书和报告表的格式与内容。

4.2 标准适用范围

本标准规定了铀矿冶建设项目环境影响评价工作的一般性原则、内容、方法和技术要求，以及环境影响报告书（表）的编制要求。

本标准适用于中华人民共和国境内的铀矿冶新建、改建和扩建项目的环境影响评价工作，铀矿冶建设项目环境影响后评价与铀矿地质勘查环境影响评价可参照本标准执行；本标准不适用于铀矿冶退役项目的环境影响评价工作。

4.3 规范性引用文件

本标准除了引用铀矿冶辐射防护和环境保护方面的国家标准外，还引用了其他相关环境方面的技术导则标准。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

4.4 术语和定义

本章给出了适用于本标准的相关术语及定义。

4.5 工作分类及程序

《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定了“铀矿开采、冶炼”建设项目的环境影响评价分类管理要求，铀矿冶建设项目依据该项规定来确定环境影响评价文件的类型。环境影响评价工作程序依据 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 19、HJ/T 169、HJ 610、GB/T 23728、GB11215 的规定执行。

4.6 规范性技术要求

本章中对铀矿冶环境影响评价中的环境影响因素及评价因子、评价标准、评

价范围、环境保护目标、评价工作内容等做了规定。

(1) 环境影响因素及评价因子

铀矿冶建设项目的环境影响包括施工期和运行期的影响，因此应按施工期和运行期两个阶段分别进行环境影响因素识别。首先从各环境要素对环境影响因素进行识别，在环境影响因素识别和工程分析的基础上确定具体建设项目的评价因子。最终确定污染源评价因子、环境质量现状评价因子和环境影响预测因子。

(2) 评价标准

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定了公众个人剂量限值，并对实践中的任一特定的源提出了剂量约束的要求。因此，导则中规定公众个人剂量限值应符合 GB18871 的规定，并根据建设项目的自身特点进行最优化，提出正常工况下的的剂量约束值。

对于铀矿冶建设项目排放的废水，首先要满足相关法规、标准中规定的各放射性核素的浓度限值。并根据设施特点及废水处理工艺技术水平，遵循“可合理达到尽量低”的原则，进一步提出各放射性核素的排放浓度管理目标值。

根据评价范围各环境要素的环境功能区划，确定各评价因子所采用的环境质量标准及相应的污染物排放标准。在缺乏对应的环境功能区划时，应向地方环保部门提出申请，并以地方环保部门的批复为准。有地方污染物排放标准的，应优先选择地方污染物排放标准。

(3) 评价范围

铀矿冶建设项目一般都有多个气载污染源排放点，大气评价范围一般以对周围居民影响最大的气载污染源为圆心，半径为 20km 的范围。根据铀矿冶建设项目的特点，有些建设项目的排放点距离相对较远 (>20km)，这种情况下则需要分别以各区域的主要排放点为圆心进行评价。

地表水评价范围原则上与大气评价范围相同。由于液态流出物排放口与受纳水体的分布情况相关，受地理条件的影响，一般与大气评价中心有一定的距离，有可能排放口下游的河流完全混合段位于大气评价范围外，这种情况下，地表水评价范围至少应涵盖该项目液态流出物排放口为起点至河流完全混合段的最近饮用水取水点。

地下水评价范围根据具体场址特点确定，原则上与大气评价范围相同。

辐射环境影响评价中的子区划分是以对周围居民影响最大的气载污染源为圆心，在评价范围内以半径为 1km、2km、3km、5km、10km、20km 划分为同心圆，再将这些同心圆划分成 22.5° 扇形段，以正北向左右各划分 11.25° 为起始段，共分 96 个评价子区。

各评价子区人口按年龄参考 GB18871 中的年龄划分情况分为四个组：婴儿：≤1 岁；幼儿：1~7 岁；少年：7~17 岁；成人：>17 岁。

对非放射性环境要素评价等级及评价范围的确定，依据各环境要素导则进行。

(4) 环境保护目标

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、功能及其与评价中心的相对位置关系。

(5) 评价工作内容

描述铀矿冶建设项目的区域环境、生产性质、规模、主要工艺流程，分析产污环节和污染物排放情况，评价施工期、运行期对周围公众和环境的影响。

施工期对环境的影响主要考虑工程建设所产生的非放射性污染物排放对周围环境（包括大气、水、声、生态环境）的影响，运行期对环境的影响主要考虑工程运行时所产生的污染物（包括放射性和非放射性）对周围公众和环境的影响。

4.7 编制内容及要求

本章以编制铀矿冶建设项目环境影响报告书的深度，对工程分析、区域环境、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、正常运行工况下的环境影响预测与评价、事故环境影响预测与评价、环境经济损益分析、公众参与、环境管理与监测计划、结论等编制内容及要求作了详细规定。

4.7.1 工程分析

(1) 在铀矿冶建设项目环评工作中，工程分析为环境影响预测计算和评价提供主要污染源、污染因子及其排放特征、污染物排放量等评价参数，是后续环境影响评价的主要依据，从而为项目建设的正确决策提供科学依据。因此，工程分析要根据不同建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，抓住其对环境可能

产生较大不利影响的环境因素进行全面深入分析，以保证评价结论的正确性。

(2) 本导则要求工程分析章节包括项目概况、生产工艺分析、总平面布置及运输、主要污染物排放与环境保护措施、辐射安全措施、质量保证和工程退役治理设想等基本内容，并对改扩建项目的专有内容进行说明。

(3) 平衡分析是工程分析的核心，是环境预测的基础。本导则强调在工程分析章节给出物料平衡图和水平衡图。

(4) 进行废气、废水、噪声和固体废物污染治理措施分析时，应详细给出污染源、污染控制措施及污染物排放量等内容。说明“三废”治理设施的设计处理能力和处理效率，分析其能否满足工程“三废”处理要求。

(5) 对于改建、扩建和技术改造项目，除对拟建工程进行分析外，还应对所依托的现有工程进行介绍，说明工程概况、污染物排放情况、存在的环境问题、现有环保措施等。明确拟建工程“以新带老”的具体措施和要求，以及项目实施前后主要污染物排放量的变化情况。

(6) 附图并说明场区及建设项目的平面布置，结合建设项目自然条件、环境保护目标分布、以及污染物排放口的布置，从环保角度对建设项目总平面布置合理性进行分析，并提出相应调整建议。对于涉及矿石、废石等物料运输的，描述矿石、废石等物料的厂内外运输方案。

(7) 从管理和技术措施方面说明建设项目关于废物最小化的考虑。说明工程在设计上采取的辐射防护措施、工作人员的防护措施，以及事故收集池、监测防控、水土保持、生态保护及修复等为防止工程运行污染环境而采取的其他环境保护措施。

(8) 说明本项目在设计过程中为保证质量所采取的各种措施。给出在工程施工和运行中将采取质量保证措施，说明质量保证机构及职责。

(9) 明确项目在设计时为最终退役所考虑的有利措施，介绍项目退役时拟采取的退役治理方案，分析治理方案的可行性。

4.7.2 区域环境

本章应提供厂址地区有关自然环境和社会环境特性的基本资料。资料应尽可能反映出最新时期、较长时段的调查结果，并能够充分反映评价范围内的环境特

征。报告中给出的基本资料，应说明资料来源。

区域自然环境调查包括场址交通地理位置、地形地貌、地质与矿产资源、气候与气象、地表水和地下水水文特征、土地利用及水土流失现状、气象灾害及其对场址的影响情况等。给出环境影响预测与评价时所需的气象参数和受纳水体的相关水文参数。重点说明矿床地质及矿石特性，包括含矿地层及其构造、矿体及矿石特征等。对于新建尾矿库的项目，重点说明地质条件是否适宜建设尾矿库。对于井下开采，重点说明矿床地下水类型、水文地质特征、矿坑涌水等情况。对于地浸采铀工程，重点说明含矿含水层的水文地质条件及地下水弥散特征、水文地球化学特征、含矿含水层与上下含水层之间的水力联系、地下水的出露点以及含水层对铀矿开采的影响等。

社会环境调查包括社会经济、人口分布、居民饮食结构等。给出环境影响预测与评价时所需的评价区域人口分布、居民食谱及生活习性。

4.7.3 环境质量状况

环境质量调查包括辐射环境调查和非放射性环境调查。

辐射环境质量调查应按照 GB 23726 和 HJ/T 61 的要求进行，分为新建项目的辐射环境本底调查和改扩建项目的辐射环境现状调查。

根据项目所排放的非放射性污染物特征进行非放射性环境质量现状调查，现状调查和评价按照 HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 610、HJ 19 中的相关规定。

说明监测的实施单位及资质、监测时间等。详细说明监测方案，给出各项监测结果并进行分析，对于异常数据应进行原因分析。对于改扩建项目或在已有厂址上建设的新建项目，其监测结果要与建厂前的环境本底值以及现有厂址近三年的常规监测结果进行比较分析。

4.7.4 施工期环境影响预测与评价

铀矿冶建设项目施工期的环境影响因素主要包括噪声、废水、扬尘、弃土弃渣、植被破坏、水土流失等，应对其可能产生的影响范围、影响程度和时效性进行分析，说明拟采取的环境保护措施，提出环境管理要求。分析环保措施的有效性，以及采取环保措施后对环境质量的影响。

4.7.5 正常运行工况下的环境影响预测与评价

运行期的环境影响包括辐射环境和非放射性污染物的环境影响预测与评价。

对于辐射环境影响预测与评价，重点关注大气、地表水和地下水环境，应根据建设项目的具体特点进行预测与评价。对于废水不排入环境水体的建设项目，不用地表水途径的预测与评价；对于地浸、原地爆破浸出采铀工程和尾矿（渣）库，地下水环境影响评价应作为重点进行分析。

辐射环境影响预测与评价应说明对公众产生照射的途径，提供预测与评价的计算模式和参数；给出各年龄组年个人有效剂量计算结果，确定关键居民组、关键核素和关键照射途径；评价项目对周围公众的辐射影响。

按照 HJ 2.2、HJ/T 2.3、HJ 2.4、HJ 610、HJ 19 等相关导则，预测与评价建设项目运行期间非放污染物的排放对大气、水、声和生态环境的影响。

4.7.6 事故环境影响预测与评价

描述工程运行状况下可能造成辐射影响的事故景象，说明事故的预防和缓解措施，给出事故释放源项，说明源项确定的假定、模式及其依据。说明事故工况考虑的辐射照射途径，估算事故工况下的环境影响，如果事故工况下包括非放射性化学污染物的释放，也应对其环境影响进行分析与评价。

4.7.7 环境风险影响评价

(1) 环境风险源参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 进行辨识，主要涉及原、辅材料等。

(2) 环境风险评价等级、评价程序和方法原则上按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169) 中的有关规定进行。

(3) 根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)，改建、扩建和技术改造项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改建、扩建和技术改造项目“三同时”验收内容。

(4) 根据《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)的要求,在风险管理中应重点提出风险防范设施和应急措施要求。

4.7.8 环境经济损益分析

从铀矿冶建设项目产生的经济效益、社会效益和环境效益等方面,以定性或定量的方式,简要分析铀矿冶建设项目在环境经济上是否合理。

给出各项环保措施及投资估算一览表,说明环保措施及投资分配情况,计算环保投资占工程总投资的比例,简要分析环保投资的合理性。

4.7.9 环境管理与监测计划

(1) 明确环境管理和监测机构设置、部门职责设置,列出项目建成后环境监测的主要内容、设施配置、监测计划和监测制度等。对本监测机构不能承担的监测工作,应委托有资质的监测单位承担。

(2) 新建项目应提出环境管理机构的设置、人员的配置、管理制度的制定,以及环境监测机构的设置、人员和设备配置、监测计划的制定等方面的要求;改建、扩建和技术改造项目应分析其依托现有环境管理机构及制度、环境监测机构、监测计划的可行性,提出完善环境管理和现有监测计划、人员和设备的要求。监测计划应包括监测点位、监测因子和频次等。

(3) 针对建设项目的施工期和运行期,提出具有可操作性的环境管理措施、监测计划。给出施工期环境监测方案,以及运营期的流出物监测、环境监测和应急监测方案。

(4) 从机构设置、人员资格、仪器的校准与检定、管理制度、实验室质控措施等方面说明监测的质量保证。

4.7.10 公众参与

公众参与按照《环境影响评价公众参与暂行办法》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号、《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98号文等国家相关要求,以及地方相关规定进行。

铀矿冶建设项目的公众参与应具备程序的合法性、形式的有效性、对象的代表性、结果的真实性。

4.7.11 结论

铀矿冶建设项目环境影响评价的结论一般应包括项目建设的必要性、环境现状与主要环境问题、主要污染源及拟采取的主要污染控制措施、环境影响预测结果、公众参与等内容，概括反映环境影响评价的基础上，从环境保护角度明确项目建设是否可行，并提出进一步加强环境管理和改善环境质量的对策措施。

通过环境影响评价，如果建设项目在环境保护方面还存在一些问题，评价单位应提出相应的建议。

如果建设项目现阶段在环保方面存在未解决的问题，项目实施单位应说明存在的问题及其原因，对拟采取的措施做出承诺。

4.7.12 附件

铀矿冶建设项目环境影响报告书的附件应包括环评委托书、项目建议书批复文件、评价标准的批复文件、相关主管部门批文；公众参与过程中所涉及的公众代表名单（含单位名称、个人姓名、性别、年龄、文化程度、职业、联系方式、受影响类别等信息）、发布的公告、宣传资料、信函等的复印件、调查问卷样本、会议纪要、听证会笔录等；引用文献资料及其他必要文件、资料等。

5 附录

本导则提供了 2 个规范性附录，分别为附录 A 铀矿冶建设项目环境影响报告书的格式与内容，附录 B 铀矿冶建设项目环境影响报告表的格式与内容。

附录 A 对铀矿冶建设项目环境影响报告书的格式与内容进行了总体设置，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》，并结合铀矿冶建设项目特点制定了铀矿冶建设项目环境影响报告表的格式与内容，并给出了环境影响报告表的封面格式。

相对《建设项目环境影响报告表的格式与内容》，铀矿冶建设项目环境影响

报告表的格式与内容主要有以下不同：

（1）增加了“编制依据”，包括法规标准和相关文件。其中，法规标准主要说明环境影响评价所依据的国家、行业和地方主要法规和标准；相关文件包括立项文件、项目批文以及依据的主要技术文件等。

（2）在“评价适用标准”中增加了“辐射控制指标”一项，主要内容为设施正常工况下的公众剂量约束值，以及液态流出物中放射性污染物的浓度控制值。

（3）增加了“环境保护措施及投资一览表”，主要包括环保措施、设计内容和投资估算。

（4）增加了“环境管理与监测计划”，主要内容包括：说明环保机构和监测机构各部门的主要职责和制度，以及为防止污染环境所采取的各项管理措施。给出环境监测方案和流出物监测方案。明确本项目的监测机构与人员配置，对本监测机构不能承担的监测工作，要明确说明委托有资质的监测单位承担。