
《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》

(征求意见稿)

编制说明

《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》

编制组

二〇二四年六月

目 录

1 编制背景.....	1
2 指南制定必要性.....	2
2.1 落实党中央 国务院关于重金属污染防控总体要求.....	2
2.2 落实地区重金属污染防治有关要求.....	2
2.3 落实涉重金属固废堆存点生态环境保障责任.....	2
3 主要工作过程.....	3
4 国内外相关标准概况.....	4
4.1 国内相关标准情况.....	4
4.2 国外相关标准情况.....	5
5 编制原则及与编制依据.....	5
5.1 编制原则.....	5
5.2 编制依据.....	5
5.3 与现行标准的关系.....	7
6 主要技术内容及说明.....	8
6.1 评估原则.....	8
6.2 评估目标.....	8
6.3 评估程序.....	9
6.4 主要任务.....	11

1 编制背景

我国重金属污染防治任务艰巨。随着我国产业结构调整 and 环境保护要求的进一步加强，许多规模小、工艺技术落后、缺乏市场竞争力和污染控制手段的有色金属采选冶企业先后关闭、转产，但部分地区重金属污染历史欠账多、体量大、问题复杂的局面并未根本改变，环境风险的区域性、系统性、复杂性、严重性问题突出，重金属污染防控工作依然任重道远。

为系统解决历史遗留重金属污染对区域环境危害和消除环境风险，各地方政府分别采取了强化源头管控，切断暴露途径、保护敏感受体等全过程的环境风险管控措施。“十四五”以来，各省持续推动重金属污染防治工作，涉重金属固废堆存点风险管控工程主体建设基本完成，环境风险监测措施落实到位，监控预警长效机制逐步建立，重金属污染源头管控取得了阶段性成效。

以云南省为例，针对中央环保督察报告中提出“全省部分废渣堆存点风险管控不到位”。云南省委省政府对督察组反馈的问题高度重视，要求各州、市党委和人民政府对涉重金属废渣堆存点开展环境风险隐患排查，对存在环境风险隐患的堆存点按照“一点一策”制定方案并开展整治，严格落实环境风险管控措施。现云南全省已对所有涉重金属固废堆存点完成风险排查和整治，如何科学合理的评估整治效果成为一个问题。2023年2月，云南省生态环境厅固体废物与化学品处委托生态环境部环境规划院开展“云南省涉重金属固体废物渣堆环境风险管控效果评估技术方法研究”工作，该任务旨在指导云南省生态环境部门掌握现阶段省内各涉重金属固废堆存点风险管控效果，并对已竣工的风险管控工程开展风险管控效果评估工作。由点及面，为进一步验证全国涉重金属固废堆存点源头管控措施有效性，从技术和程序上强化自我考核，进一步提升生态风险防控能力与环境风险保障成效，更加科学、系统、客观、高效的评估涉重金属固废堆存点风险管控效果、细化当前工作要点、强化下一阶段重点防控领域，同时，为了进一步将研究成果和工作经验进行转化、推广，结合固体废物和重金属污染防治“十四五”规划、涉重金属固废隐患排查整治工作需求，提出编制本技术指南。

根据中华环保联合会《关于征集“固危废及土壤污染治理团体标准项目”的通知》（中环联字〔2022〕89号）的要求，由生态环境部环境规划院作为指南编

制承担单位，云南省生态环境科学研究院、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、生态环境部南京环境科学研究院为指南编制协作单位，联合承担《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》项目编制工作。

2 指南制定必要性

2.1 落实党中央 国务院关于重金属污染防治总体要求

党的二十大报告指出“必须牢牢树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展”，深入推进环境污染防治工作；“十三五”以来，党中央国务院出台了一系列文件要求“加强重金属污染防治”工作，要求以改善生态环境质量为核心，以有效防控重金属环境风险为目标，以重点重金属污染物防控为抓手，坚持精准治污、科学治污、依法治污，突出重点重金属污染物、重点行业 and 重点区域，深入开展重金属污染源头治理，有效防控重金属环境风险，切实维护生态环境安全和人民群众健康，坚定不移的走“人与自然和谐共生的现代化”道路。

2.2 落实地区重金属污染防治有关要求

固体废物和重金属污染防治是生态文明建设的重要方面，与大气、水、土壤污染防治工作紧密相连，是污染防治攻坚战的重要内容，对于改善环境质量、防范环境风险、维护生态环境安全、保障人体健康具有重要意义。新时代 10 年来，各省出台了一系列文件要求加强重金属污染防治工作，但重金属基础排放总量高位运行、利用处置能力发展不平衡、涉重金属产业结构调整短期内难以实现的局面还未根本改变，重金属污染现状并未根本扭转，历史遗留问题解决任重道远。

2.3 落实涉重金属固废堆存点生态环境保障责任

坚持涉重金属固体废物渣堆污染防治源头化、减量化、无害化原则，建立源头严防、过程严管、验收严审、后果严惩的涉重金属固废堆存点风险管控全过程监管体系。按照省级督导、市级落实、部门协同、强化监管的总要求，深入开展涉重金属固废堆存点环境风险管控验收工作，查问题、补短板、明方向，落地

方人民政府责任、部门监管责任、督促企业落实主体责任，有效防范因涉重金属固废堆存点源头管控工程实施不到位引发的生态环境问题。

3 主要工作过程

本标准生态环境部环境规划院起草，云南省生态环境科学研究院、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、生态环境部南京环境科学研究院为指南编制协作单位协助起草。技术归口单位为中华环保联合会。

2023年2月27日，云南省生态环境厅固体废物与化学品处委托相关单位开展“云南省涉重金属固体废物渣堆环境风险管控成效（阶段性）验收技术方法研究”工作，旨在指导地方生态环境部门掌握现阶段各涉重金属固体废物渣堆环境风险管控成效，并对已竣工的风险管控工程开展风险管控效果评估。

2023年3月15日，生态环境部环境规划院等单位在总结国内外技术指南及相关方法、现场调研及专家咨询等基础上，编制完成了《涉重金属固废堆风险管控效果评估技术指南》。

2023年3月21日，以云南省红河哈尼族彝族自治州个旧市为例进行了初步的应用实践，完成《个旧市涉重金属固体废物渣堆环境风险管控成效（阶段性）验收技术报告（初稿）》并对《重金属固废堆风险管控效果评估技术指南》的相关指标及参数进行了调整与完善。

2023年3月22日，邀请相关领域专家开展《涉重金属固废堆风险管控效果评估技术指南（初稿）》专题咨询，并做相应修改。

2023年3月31日，由中华环保联合会组织专家进行立项评审工作，专家组一致通过《涉重金属固废堆风险管控效果评估技术指南》标准立项。

具体实践：以《涉重金属固废堆风险管控效果评估技术指南》（草案）为依据，红河州生态环境局建水分局于2023年5月11日（腾讯会议号：868-668-726）组织召开了《建水县涉重金属固废堆存场源头风险管控成效验收报告》专家评审会；曲靖市生态环境局于2023年7月14日（腾讯会议号：989-788-840）组织召开了《曲靖市涉重金属固废堆存场源头风险管控成效验收报告》专家评审会；文山州生态环境局于2023年8月11日（腾讯会议号：117-532-986）组织召开了《文山州涉重金属固废堆存场源头风险管控成效验收报告》（以下简称《报告》）

专家评审会。评审专家一致认为，利用该指南撰写的评估报告，调查充分、数据资料详实、方法得当、分析深入、评估结论客观，能够支撑以上地区涉重金属固废堆存点源头风险管控成效验收工作。以上案例为该指南的实践应用提供了丰富的经验。

2023年10月8日，召开《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》的专家咨询会，根据专家意见相关内容进行了调整与完善。

2023年10月24日，由中华环保联合会组织专家进行标准草案审查，标准编制组根据评审意见修改并形成《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》征求意见稿。

4 国内外相关标准概况

4.1 国内相关标准情况

2016年，国务院印发《土壤污染防治行动计划》（简称《土十条》）并于当年执行。《土十条》要求，加强污染源监管，严防矿产资源开发和涉重金属行业造成的污染。同时强调，对固体废物堆存场，要完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。2019年1月《土壤污染防治法》颁布实施，确定了以“预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与”的土壤污染防治的原则。《土壤污染防治法》规定，风险管控、修复活动完成后，应当另行委托有关单位对风险管控效果、修复效果进行评估。2022年3月，生态环境部发布《关于进一步加强重金属污染防治的意见》，要求各地加强对重点行业、重点区域重金属污染防治工作。各地出台了相应的政策进一步细化落实重金属污染物排放控制、有效防控涉重金属环境风险，采取了强化源头管控，切断暴露途径、保护敏感受体等全过程的环境风险管控措施切实落实重金属污染防治工作，取得了阶段性成效。但因缺乏针对涉重金属堆存点风险管控工程效果评估方法，尚不能科学、合理的对涉重金属固废堆存点风险管控效果进行评估，制定针对涉重金属固废堆存点风险管控效果评估方法迫在眉睫。

4.2 国外相关标准情况

欧美等发达国家在尾矿库、危险废物的分类分级及风险管控方面已有成熟的方法体现。2006年，European Neighborhood and Partnership Instrument（ENPI）编写了“尾矿堆场环境和健康风险评估方法”，主要用来确定尾矿库的环境风险级别、环境接受程度以及修复措施，为尾矿库的风险评估提供了基本原则和基本框架。2007年澳大利亚政府机构编写了尾矿库管理手册（Tailings Management），该手册以建立可持续发展的尾矿管理为主旨重点讨论了尾矿管理体系和加强管理的相关技术。欧美等发达国家多基于危险废物的危害性和体量大小开展危险废物环境风险评估工作，从生产、贮存、利用、处置等多个环节实现危险废物的分级分类管控，但相关风险评估及分级方法主要体现在企业总体环境风险分级标准和安全风险分级标准中，针对危险废物环境风险管控效果评估技术或方法相对较少。

5 编制原则及与编制依据

5.1 编制原则

《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估技术指南》的制定基本原则：

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行编写；

符合相关法律、法规和有关规定，在编制过程中充分考虑技术内容的科学性、适用性和可操作性；

坚持问题导向，充分考虑我国涉重金属固废堆存点风险管控效果评估指标不清等实际问题，提出基于环境风险等级、管控效果分析的涉重金属固废堆存点风险管控效果评估（验收）思路。

5.2 编制依据

5.2.1 《中华人民共和国环境保护法》

第四十九条规定：禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水

施入农田。施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。

5.2.2 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

第六十二条规定：产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；环境保护行政主管部门应当进行检查。

5.2.3 《国务院关于生态环境保护重点工作的意见》

切实加强重金属污染防治。对重点防控的重金属污染地区、行业和企业进行集中治理。合理调整涉重金属企业布局，严格落实卫生防护距离，坚决禁止在重点防控区域新改扩建增加重金属污染物排放总量的项目。加强重金属相关企业的环境监管，确保达标排放。对造成污染的重金属污染企业，加大处罚力度，采取限期整治措施，仍然达不到要求的，依法关停取缔。规范废弃电器电子产品的回收处理活动，建设废旧物品回收体系和集中加工处理园区。积极妥善处理重金属污染历史遗留问题。

5.2.4 《关于国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

提出要“深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推动精准、科学、依法、系统治污，协同推进减污降碳，不断改善空气、水环境质量，有效管控土壤污染风险；严密防控环境风险，强化重点区域、重点行业重金属污染监控预警”。

5.2.5 《中华人民共和国土壤污染防治法》

第二十八条规定“禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等”。

5.2.6 《地下水管理条例》

第四十一条规定“(二) 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾

矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测”。

5.2.7 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》

“十四五”时期，重金属污染防控要把握减污降碳协同增效总要求，以改善生态环境质量为核心，有效防控重金属环境风险为目标，以重点重金属污染物减排为抓手。到2025年，全国重点行业重金属污染物排放量比2020年下降5%，重点行业绿色发展水平较提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题；到2035年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面管控。

5.3 与现行标准的关系

本指南堆存物属性鉴别主要依据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（GB 5085.3）》《固体废物浸出毒性进出方法 水平震荡法（HJ 557）》。

本指南环境风险评估主要依据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）（HJ 740）》《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618）》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36699）》《地下水质量标准（GB/T 14848）》《建设用地土壤污染风险评估技术导则（HJ 25.3）》。

本指南风险管控设施建设主要依据《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597）》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599）》《生活垃圾填埋场污染控制标准（GB 16889）》《土工合成材料 聚乙烯土工膜（GB/T 17643）》。

本指南关于涉重金属固废堆存点监测主要依据《固定污染源排放气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157）》《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819）》《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ 1250）》《地下水环境监测技术规范（HJ/T 164）》《污水监测技术规范（HJ 91.1）》。

本指南关于风险管控长效机制评估指标主要依据《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（GB 15562.2）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259）》《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1279）》。

6 主要技术内容及说明

6.1 评估原则

6.1.1 针对性强

从涉重金属固废堆存点多采用原位风险管控措施的实际情况出发,重点关注现阶段重金属污染源头管控措施已取得的效果,采用定量与定性相结合的方式分析源头管控措施对环境风险削弱程度。

6.1.2 科学合理

以提升涉重金属固废堆存点周边生态系统质量与稳定性为目标,充分调研国内外生态环境风险分级评估方法、重金属污染源头管控措施分类及其有效性评估方法,科学、合理确定评估内容与指标体系,客观反映涉重金属堆存点污染源头管控效果,确保评估结果真实可靠。

6.1.3 契合实际

紧密结合我国涉重金属固废堆存点单点散发与区域集中连片堆存的特点,依据堆存物属性、堆存点环境风险大小、风险管控效果等易获取数据,采取科学合理、快速实施、准确性强的评估方法,将全面评估涉重金属固废堆存场管控效果,为后续区分轻重缓急、分类治理提供依据。

6.1.4 依据充分

涉重金属固废堆存点风险管控效果评估是贯彻落实重金属污染防治“十四五”规划的重要保障,与涉重金属固废堆存点环境风险隐患排查整治工作一脉相承,在强化系统观念的基础上,进一步通过涉重金属固废堆存点风险管控效果评估工作带动区域生态环境改善。

6.2 评估目标

通过对固废堆存点资料形式审查、环境风险分析、源头管控效果分析,明确

涉重金属固废堆存场源头风险管控阶段性效果，点面结合完成涉重金属固废堆存场源头风险管控效果评估工作，为下一步采取针对性措施提供依据。

另外，该指南也可为涉重金属固废堆存点源头风险管控工作按照风险等级的分类治理提供依据。

6.3 评估程序

说明了开展涉重金属固废堆存点风险管控效果评估（验收）程序（图 6-1）。

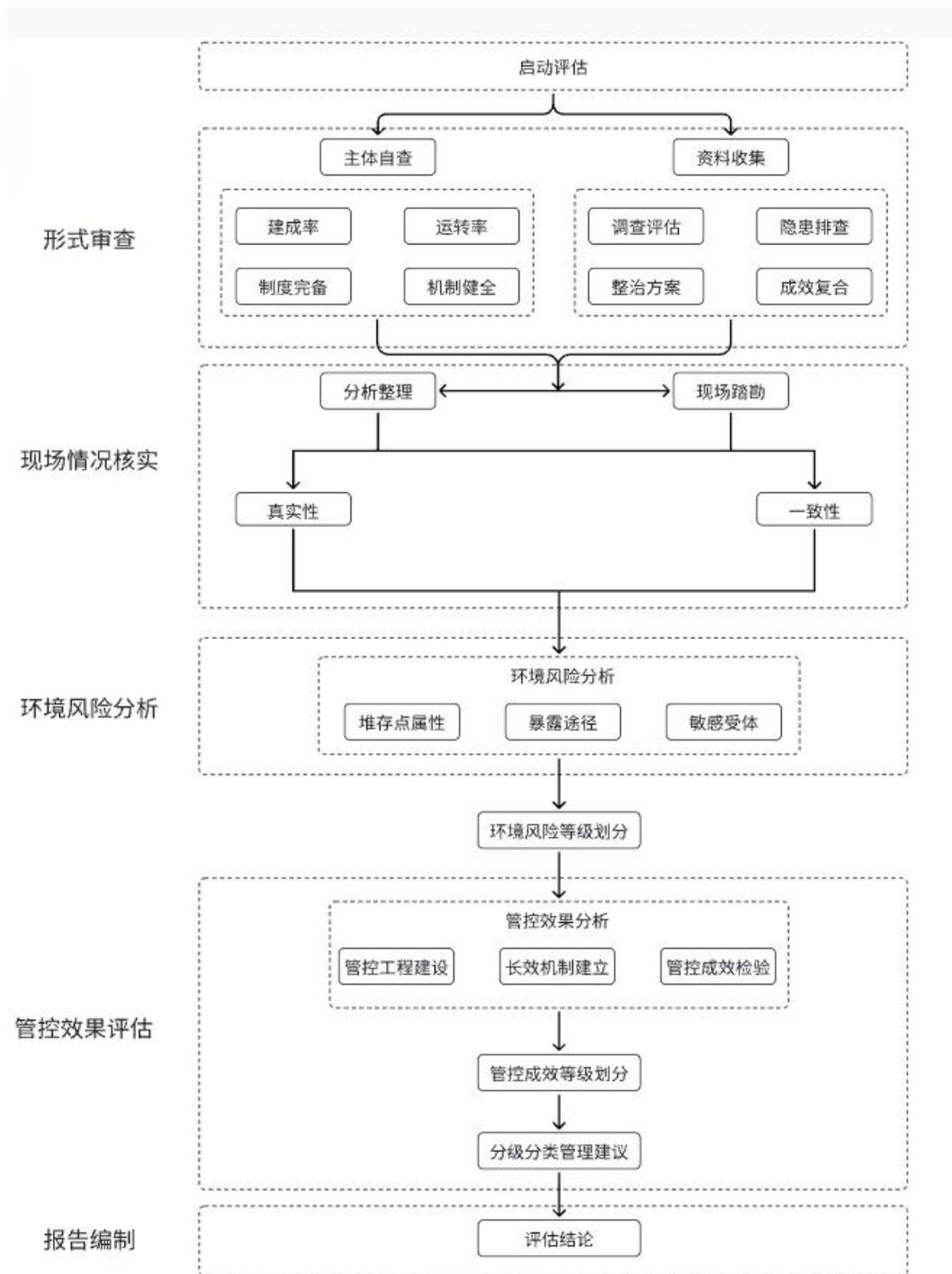


图 6-1 验收程序图

6.3.1 形式审查

对各涉重金属固废堆存点开展形式审查，确保必要资料的完整性。形式审查内容包括两方面，一方面是各堆存场责任主体提供的管控措施的建成率、有效运转率以及相应的管控制度和长效机制等资料；另一方面是各堆存场责任主体或当

地主管部门提供风险评估、风险管控实施方案和成效复核等资料。

6.3.2 现场情况核实

对各涉重金属固废堆存点开展现场踏勘，核实现场的实际情况。分析整理资料中堆存固废属性、周边敏感受体、管控措施等信息，核实现场实际情况与资料中描述情况是否一致。

6.3.3 环境风险分析

对各涉重金属固废堆存点环境风险进行分析评估。从堆存点的固废属性、体量、堆存方式和周边敏感受体四个方面，利用堆存点环境风险分析指标表对堆存点的环境风险进行打分，并根据评分结果进行分级，形成环境风险分析结论。

6.3.4 管控效果评估

对各涉重金属固废堆存点风险管控效果进行分析评估。从风险管控措施科学性、风险管控工程建设质量保障情况、长效机制建设情况和管控效果四个方面，利用堆存点原位风险管控效果评估指标表或清运工程效果评估指标表对堆存点的管控效果进行打分，并根据评分结果进行分级，形成管控效果分析结论。

6.3.5 报告编制

在形式审查、现场情况核实、环境风险评估、管控效果评估的基础上，记录堆存点风险管控效果评估的过程，总结堆存点风险管控效果评估的相关工作内容，得出单个堆存点或整个地区所有堆存点环境风险管控效果评估的结论，根据环境风险分析结论和管控效果分析结论，为堆存点以后管控工作的实施提供相关建议，最后开展编制《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估报告》的工作。

6.4 主要任务

明确了涉重金属固废堆存点风险管控效果评估（验收）主要任务。

6.4.1 形式审查

6.4.1.1 主体自查

要求涉重金属固废堆存场责任主体出具风险管控设施建设完成情况、管控设施（措施）运行情况、风险管控制度及应急机制建立情况等说明资料。

6.4.1.2 资料收集

针对涉重金属固废堆存点各项评估指标，针对性收集调查评估、风险管控实施方案、效果复核等基础资料，形成验收资料数据集。

6.4.2 现场情况核实

6.4.2.1 概念模型建立

通过资料分析整理的方式，收集涉重金属固废堆存点类型、位置、堆存物属性、方量、周边敏感受体分布情况、风险管控工程建设情况、运行维护及长效机制落实情况、环境监测设施及措施等信息，建立涉重金属固废堆存点概念模型。

6.4.2.2 现场踏勘

对涉重金属固废堆存点逐一开展现场踏勘，实地了解堆存点类型、堆存物属性、方量、周边敏感受体分布情况、风险管控工程建设情况、运行维护及长效机制落实情况、环境监测设施及措施，与资料中相关信息进行对比，核实资料的真实性与一致性。对于显性工程可通过现场核实判断其建设情况；对于隐蔽工程建设情况可采用人员访谈、施工影像记录、施工日志等进行辅助判断。对于管控措施出现变更的情况，需要核实风险评估、变更说明、效果评估等资料。对于不具备评估条件的涉重金属固废堆存点不开展下一步工作。

6.4.3 指标选取与赋值

6.4.3.1 环境风险分析指标选取与赋值

在涉重金属固废堆存点概念模型基础上，对影响环境风险的要素进行识别、梳理，筛选出固废属性、库容体量、堆存方式、堆存点与居民点距离、堆存点与农田距离、堆存点与地表水体距离、堆存点底部与地下水的距离等 7 个指标。对 7 个指标参照标度法的原理进行赋值，形成《环境风险分析指标表》。

6.4.3.2 管控效果评估指标选取与赋值

对于采取原位风险管控的涉重金属固废堆存点，在涉重金属固废堆存点概念模型基础上，参考云南省地方标准《历史遗留冶炼渣堆原位风险管控技术指南》从风险管控工程建设情况、长效机制建立情况、周边环境改善情况等三方面设置指标。风险管控工程建设情况包括：风险管控工程实施方案、施工过程中的质量保障与控制文件等 2 个工程建设的文件相关指标；表层覆土且植被复绿、仅表层覆土、仅植被复绿、其它防控措施（如洒水、防尘网的防尘等）、仅覆膜等 5 个防尘工程相关指标；截洪沟、排水沟、堆体整形、拦渣坝/挡渣墙、仅表层覆土或覆膜等 5 个防流失工程相关指标；表层防渗系统、底部防渗系统、仅表层覆土等 3 个防渗漏工程相关指标；渗滤液导出系统和收集池等 1 个渗滤液收集工程相关指标；尾矿回水导出系统和收集系统、尾矿水处理系统等 2 个尾矿回水收集和处理工程（仅尾矿库）相关指标；地下水监测井等 1 个监测系统工程相关指标；应急事故池建设或渗滤液非正常排放工程等 1 个应急系统工程相关指标。长效机制建立情况包括长效监测机制、应急机制、警示措施等 3 个指标。周边环境改善情况主包括周边受体监测结果等 1 个指标。对 24 个指标参照标度法的原理进行赋值，形成《原位风险管控效果评估指标表》。

对于采取清运工程的涉重金属固废堆存点，在涉重金属固废堆存点概念模型基础上，从工程建设的文件、管控措施两方面设置指标。其中工程建设的文件包括清运工程实施方案、施工过程中的质量保障与控制文件等 2 个指标，管控措施包括完全清运和未完全清运等 2 个指标。对 4 个指标参照标度法的原理进行赋值，形成《清运工程效果评估指标表》。

6.4.4 环境风险分析

根据环境风险评估指标评分方法，对各项指标进行定量或定性评估。根据资料实际情况，参考境风险分析指标表，获取各项指标评估分值，将各指标分值累加求和，计算得到环境风险评估结果，根据评估结果按照环境风险分级表进行分级，形成环境风险分析结论。综合得分越高，表明该堆存点环境风险危害性越大，管控需求越迫切。对于环境风险危害性得分 ≤ 15 分的堆存点，因为其环境风险极小，重金属污染风险短期可控，暂时可以不用采取风险管控措施，但应加强监测工作，及时发现环境风险隐患。对于得分在 15 分以上的堆存点，都要不同程度的采取风险管控措施，进行源头的污染风险管控。

6.4.5 管控效果评估

根据风险管控效果评估指标评分方法，对各项指标进行定量或定性评估。根据资料实际情况，参考境原位风险管控效果评估指标表或清运工程效果评估指标表，获取各项指标评估分值，然后将各指标打分累加求和，计算风险管控评估结果，根据评估结果按照管控效果分级表进行分级，形成风险管控效果分析结论。综合得分越低，表明该堆存点管控措施越完善，管控效果越好。管控效果得分 > 40 分的堆存点，说明风险管控措施不到位，亟须完善和加强管控措施的建设、管理。对于得分在 15—30 分和 30—40 分的堆存点，管控措施有效，但要根据实际管控效果，具体分析管控措施不完善的原因，后期对建设或落实不到位的管控工程进行改进，进一步降低环境风险。对于得分 ≤ 15 分的堆存点，管控措施完善且运行有效，环境风险已基本消除，后期继续执行即可。对于采取清运管控措施的场地，评估得分主要依据资料的完整性和清运后场地恢复来综合判断。

6.4.6 编写技术报告

6.4.6.1 评估过程

主要描述项目开展的具体工作进度和工作内容，包括但不限于启动评估、资料提交、预验收、技术评估、报告编制、专家评审等工作的开展日期、产生的过程资料和重要结论。需要注意的是，报告需要清楚写明预验收的日期、过程及结

论，特别是现场踏勘的过程资料需要提供齐全，比如现场踏勘的照片、证明人等。

6.4.6.2 对策建议

根据风险管控效果评估指标评分法，对各项指标进行定量或定性评估。根据资料实际情况，参考原位风险管控效果评估指标表（附表 4）或清运工程效果评估指标表（附表 5），获取各项指标评估分值，然后将各指标打分累加求和，计算风险管控评估结果，根据评估结果按照管控效果分级表进行分级，形成风险管控效果分析结论。综合得分越低，表明该堆存点管控措施越完善，管控效果越好。管控效果得分 >40 分的堆存点，说明风险管控措施不到位，亟须完善和加强管控措施的建设、管理。对于得分在 15—30 分和 30—40 分的堆存点，管控措施有效，但要根据实际管控效果，具体分析管控措施不完善的原因，后期对建设或落实不到位的管控工程进行改进，进一步降低环境风险。对于得分 ≤15 分的堆存点，管控措施完善且运行有效，环境风险已基本消除，后期继续执行即可。对于采取清运管控措施的场地，评估得分主要依据资料的完整性和清运后场地恢复来综合判断。

6.4.7 报告编制

编制《涉重金属固废堆存点风险管控效果评估（验收）技术报告》，主要内容包括前言、总则、基本情况、前期工作评述、环境风险分析、管控效果分析、相关建议、附件等。