

ICS 13.020.01

CCS Z 05

T/GXSES

团 体 标 准

T/GXSES 0003—2025

尾矿库生态环境安全检查技术规范

Technical specification for ecological and environmental safety
inspection of tailings pond

2025 - 11 - 20 发布

2025 - 12 - 30 实施

广西环境科学学会 发布

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西科学院提出。

本文件由广西环境科学学会归口。

本文件起草单位：广西科学院、广西壮族自治区生态环境监测中心、生态环境部华南环境科学研究所、桂林理工大学、华南师范大学、广西壮族自治区自然资源生态修复中心、广西南宁信雄科技服务有限公司、广西态兴环境检测技术服务有限公司、广西润测检测技术有限公司、广西壮族自治区地质矿产测试研究中心、广西科学院检验检测有限公司、中地泓通工程技术有限公司南宁分公司、广西金博环保科技有限公司。

本文件主要起草人：王晓飞、刘维明、张文捷、冯诗然、黄优菊、郑刘春、陈琰、党垚、王云龙、冉兆晋、唐林旺、王有毅、农运礼、叶积秀、张宇昕、刘洪孟、叶长基、李海、韦剑辉、周小游、金俊超、张立斌、李甲养、王波。

尾矿库生态环境安全检查技术规范

1 范围

本文件界定了尾矿库生态环境安全检查相关术语和定义，规定了检查对象与要素、安全检查工作程序、检查前准备、检查过程、检查结果的处理、质量保证与控制等要求。

本文件适用于指导尾矿库运营、管理单位自行开展尾矿库生态环境安全检查工作，检查对象包括在用、停用及已完成闭库的尾矿库，涵盖金属矿、非金属矿等矿业活动产生的尾矿库。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 39496 尾矿库安全规程
- GB 50863 尾矿设施设计规范
- HJ 166 土壤环境监测技术规范
- HJ 740 尾矿库环境风险评估技术导则（试行）
- HJ 989 排污单位自行监测技术指南 有色金属工业
- HJ 1209 工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）

3 术语和定义

HJ 740界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

尾矿库 tailings pond

指筑坝拦截谷口或围地构成的，用以堆存金属非金属矿山选别后排出尾矿、湿法冶炼过程中产生的废物或其他工业废渣的场所。

[来源：HJ 740—2015, 3.1]

3.2

生态环境安全检查 ecological and environmental safety inspection

为保障尾矿库周边生态环境安全，依据相关法律法规、标准及本文件要求，对尾矿库可能存在的生态环境安全隐患进行排查、识别、评估的活动。

3.3

检查要素 inspection element

实施环境安全检查时涉及的具有共同特性的一组对象或特定实体。

[来源：HJ 1307—2023, 3.2]

3.4

三同时 three simultaneities

建设项目需要配套建设且须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用环境保护设施。

4 检查的对象与要素

4.1 检查对象

检查对象为尾矿库（包括在用、停用、闭库等不同状态）及其运营单位。

4.2 检查要素

尾矿库生态环境安全检查和检查项目见表1。

表1 尾矿库生态环境安全检查和检查项目表

检查要素	检查项目
1. 制度管理与责任履行	1.1 环境影响评价
	1.2 “三同时”制度落实与环境管理台账管理
	1.3 排污许可证与排污管理
	1.4 环境应急设施及制度
2. 尾矿库设施运行情况	2.1 坝体（初期坝、堆积坝）结构完整性
	2.2 防渗系统运行状态
	2.3 排洪排水系统通畅性与安全性
	2.4 尾矿输送与堆存规范性
	2.5 周边环境安全性
	2.6 在线监测设施运行稳定性
3. 环境质量情况	3.1 地表水污染状况（pH、重金属等特征污染物）
	3.2 地下水污染状况（pH、重金属等特征污染物）
	3.3 周边土壤污染状况（pH、重金属等特征污染物）
4. 污染物排放情况	4.1 废水排放情况（pH、重金属等特征污染物）
	4.2 无组织排放（扬尘、异味）（如需）
5. 环境风险防控	5.1 环境风险评估开展情况
	5.2 防渗系统渗漏监测与隐患排查
	5.3 应急池、库内排洪、库外截洪等防控设施
	5.4 突发环境事件应急预案
6. 自行监测情况	6.1 自行监测方案制定和执行
	6.2 监测数据质量保证措施
	6.3 监测数据公开与备案
7. 闭库与生态修复	7.1 闭库方案的环境合规性
	7.2 闭库后防渗与植被恢复情况
	7.3 闭库后长期监测与管理

5 生态环境安全检查工作程序

尾矿库生态环境安全检查工作程序主要包括检查前准备、检查过程、检查结果的处理等阶段，具体工作流程见图1。

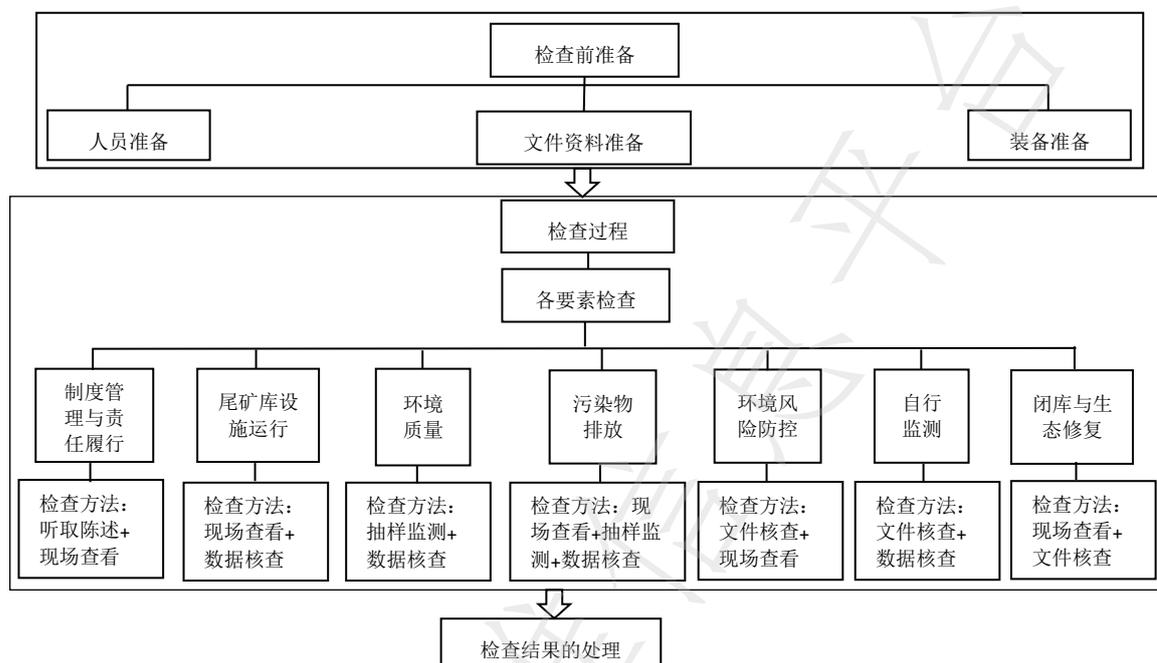


图1 生态环境安全检查工作流程图

6 检查前准备

6.1 人员准备

6.1.1 成立由企业内部相关人员及外聘专家共同组成的检查组。检查组成员应涵盖尾矿库安全工程、环境管理监测及水文地质等相关专业领域，且总人数不少于3人。

6.1.2 检查人员熟悉尾矿库生态环境安全相关法律法规、标准规范及当地特点。

6.2 文件资料准备

6.2.1 检查组提前收集并熟悉以下资料（可根据实际情况增减有关资料）：

- 环境影响评价文件及批复、建设项目竣工验收报告等；
- 排污许可证、环境管理台账、排污许可证执行报告等；
- 尾矿库设计文件、防渗系统结构图、排洪系统设计图等；
- 突发环境事件风险评估报告、突发环境事件应急预案以及历年突发环境事件情况等；
- 自行监测方案、监测数据报告及质量保证资料等；
- 以往检查发现问题及整改情况报告。

6.2.2 准备采样记录表格、现场核查清单等文件。

6.3 装备准备

6.3.1 现场检查装备：包括相机、GPS定位仪、无人机以及必要的监测、采样设备等。

6.3.2 安全防护装备：配备安全帽、防滑鞋、照明灯等防护用品。

7 检查过程

7.1 检查方法

7.1.1 听取陈述：听取运营、管理单位关于尾矿库基本情况、制度执行、设施运行、风险防控等情况的说明，收集书面材料。

7.1.2 现场查看：通过徒步巡查、无人机航拍、仪器检测、在线监测等方式开展现场核查，重点关注坝体、防渗系统、排洪沟、截洪沟、应急池、监测井等关键部位。

7.1.3 文件核查：核查设计文件、台账记录、监测报告、应急预案等资料的完整性与真实性。

7.1.4 抽样监测：对库区周边废水排放源、地表水、地下水、土壤开展现场采样监测，评估废水排放的达标情况以及周边环境质量状况，以判断其是否符合相关标准与管控要求。

7.2 各要素检查要点

7.2.1 制度管理与责任履行检查

7.2.1.1 核查环境影响评价文件批复中关于防渗、监测等措施的落实情况，并评估“三同时”制度的执行情况。

7.2.1.2 检查环境保护责任制度中单位负责人及相关人员环境安全职责的明确情况，并核查定期责任考核的执行记录。

7.2.1.3 核查排污许可证规定的执行情况，并检查环境管理台账记录的规范性(保存期限不少于5年)。

7.2.1.4 核查环境风险管理制度开展风险排查情况，排查记录规范性。

7.2.2 尾矿库设施运行检查

7.2.2.1 坝体结构检查：核实堆积坝坡比符合设计要求，坝面植被覆盖完好，排水棱体通畅。

7.2.2.2 防渗系统检查：通过现场观察、仪器检测等方式，确认库区防渗膜无破损、老化，防渗墙无沉降裂缝，周边无渗漏痕迹(如湿地、植被异常生长)。

7.2.2.3 排洪排水系统检查：确认雨污分流设施完备。检查排洪沟、溢洪道、截洪沟畅通，无淤积、堵塞，其排水能力满足当地暴雨强度的设计标准。

7.2.2.4 输送与堆存检查：检查尾矿输送系统(包括管道、车辆、皮带廊等)无泄漏。确认尾矿按设计分层碾压堆存，无超设计库容堆存情况。

7.2.2.5 周边环境检查：按照 GB 39496 的要求，检查库区周边不存在威胁尾矿库安全的滑坡、潜在不稳定岸坡、泥石流等不良地质作用。

7.2.2.6 在线监测设施检查：核查渗压、水位等与渗漏风险直接相关的在线监测设备运行正常、数据传输稳定。基于监测数据，根据 GB 50863 的规定，核查浸润线位置，确认坝体浸润线位置低于控制浸润线，渗流控制措施有效。

7.2.3 环境质量检查

7.2.3.1 地表水检查：对库区下游及周边可能受影响的地表水体进行监测，确保其 pH 值、重金属等特征污染物浓度符合 GB 3838 的要求。当出现水质监测结果异常或超标、发现有污染物泄漏迹象时，应增加地表水体底泥监测。

7.2.3.2 地下水检查：应建立并维护覆盖尾矿库上游、库区及下游的地下水监测井网。自行监测频次至少应符合 HJ 1209 等相关标准的要求，原则上运营期每季度至少监测一次，汛期(或丰水期)应酌情增加监测频次；闭库后可根据风险评估结果降低频次，但每年不应少于一次。监测结果应确保地下水水质符合 GB/T 14848 的要求。

7.2.3.3 土壤检查：应在尾矿库周边及可能受影响区域布设土壤监测点，监测布点、采样应符合 HJ/T 166 的要求，其中，农田土壤应对照 GB 15618 进行污染风险评定，其他土壤应对照 GB 36600 进行污染风险评定。

7.2.4 污染物排放检查

7.2.4.1 废水排放检查：通核查废水外排情况及外排废水中 pH 值、重金属等特征污染物的浓度，确保其水质、水量符合排污许可证载明的排放限值与要求。

7.2.4.2 无组织排放检查：对于存在扬尘风险的尾矿库，应检查其尾矿堆放区、输送环节是否采取喷淋、覆盖等有效抑尘措施。通过现场勘查与仪器监测，核查扬尘无组织排放浓度是否符合 GB 16297 及排污许可证的管控要求。周边空气质量应无明显异味。

7.2.5 环境风险防控检查

7.2.5.1 风险评估检查：核查环境风险评估的开展情况，确认评估报告已明确环境风险等级、敏感保护目标及相应的防控措施。

7.2.5.2 渗漏监测检查：检查防渗系统渗漏监测机制的建立与运行情况，包括定期检测的执行记录以及发现渗漏后的及时处置记录。

7.2.5.3 防控设施检查：确认应急池容积满足初期雨水及渗漏水收集需求，截洪沟与导流渠具备有效分流洪水的能力，且防渗修复材料的种类与数量符合突发环境事件应急预案的要求。

7.2.5.4 应急能力检查：核查突发环境事件应急预案的备案情况；检查应急物资（如沙袋、抽水泵、活性炭等）的配备情况，确保其齐全、有效；核实近1年内应急演练的开展情况及其效果评估记录。

7.2.6 自行监测检查

7.2.6.1 方案核查：自行监测方案应符合 HJ 989、HJ 1209 等标准要求，其监测点位、指标与频次应覆盖关键风险环节。

7.2.6.2 执行检查：监测记录应完整、真实，且自行监测信息应按要求公开。

7.2.6.3 质量控制检查：承担监测的机构应具备相应资质，其采样、分析测试及数据审核等环节应落实质量保证措施。

7.2.7 闭库与生态修复检查

7.2.7.1 闭库方案检查：核查闭库方案中防渗、植被恢复、长期监测等环境要求的包含情况。

7.2.7.2 修复情况检查：检查闭库后防渗系统的完整性、植被恢复对设计标准的符合性，并排查是否存在水土流失情况。

7.2.7.3 长期管理检查：核查闭库后长期监测机制的建立情况，以及监测数据向生态环境主管部门的定期报送情况。

8 检查结果的处理

8.1 检查完成后，应根据现场检查情况，如实填写附录 A 表 A.1。对于检查中发现违反管理性规定的情形，检查组保存证据并将发现的问题及时反馈给检查对象。

8.2 对于检查中发现可以改进的情形，检查组从帮扶角度在附录 A 表 A.1 中给出整改建议。

8.3 检查对象应根据检查结果和整改建议，制定并实施整改计划。

8.4 检查方或企业内控部门应对整改情况进行跟踪验证，确保问题闭环管理。

8.5 对检查发现存在安全生产风险隐患的问题和线索，应及时将有关情况移交相关主管部门并做好记录，同时督促检查对象主动向安全生产主管部门报告。

9 质量保证与质量控制

9.1 监测数据质量控制

9.1.1 采样应符合相关监测技术规范，样品采集、保存、运输过程应全程记录，加贴唯一性标识。

9.1.2 承担检测的实验室应具备相应的 CMA 资质。

9.2 检查过程质量控制

检查记录应及时、准确、完整，现场数据需经检查人员与运营、管理单位陪同人员签字确认。

附 录 A
(资料性)
尾矿库生态环境安全检查记录表

尾矿库生态环境安全检查记录表见表A.1。

表A.1 尾矿库生态环境安全检查记录表

检查要素	检查项目	检查内容与要求	检查方法	检查结果 ^a	问题描述	整改建议
1. 制度管理与责任履行	1.1 环境影响评价	1.1.1 环境影响评价文件已获批复 1.1.2 批复中的各项环保措施(如防渗、监测等)已落实	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	1.2 “三同时”制度与环境管理台账	1.2.1 竣工环保验收合格 1.2.2 环境管理台账记录规范、真实、完整,保存期限符合要求(不少于5年)	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	1.3 排污许可证与排污管理	1.3.1 排污许可证在有效期内 1.3.2 排放限值、监测要求执行到位	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	1.4 环境应急设施及制度	1.4.1 已建立环境保护责任制度,明确相关人员职责 1.4.2 已备案突发环境事件应急预案,并定期组织演练	文件核查+现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
2. 尾矿库设施运行情况	2.1 坝体结构完整性	2.1.1 堆积坝坡比符合设计要求 2.1.2 坝面植被覆盖完好 2.1.3 排水棱体通畅	现场查看+无人机巡查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	2.2 防渗系统运行状态	2.2.1 防渗膜无破损、老化现象 2.2.2 防渗墙无沉降裂缝 2.2.3 库区周边无渗漏痕迹(如湿地、植被异常)	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	2.3 排洪排水系统通畅性与安全性	2.3.1 排洪沟、溢洪道、截洪沟完好、通畅,无淤积堵塞 2.3.2 具备有效的雨污分流设施 2.3.3 排水能力满足设计要求	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	2.4 尾矿输送与堆存规范性	2.4.1 尾矿输送系统(包括管道、车辆、皮带廊等)无泄漏 2.4.2 尾矿堆存按设计分层碾压 2.4.3 无超设计库容堆存情况	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	2.5 周边环境安全性	库区周边不存在威胁尾矿库安全的滑坡、潜在不稳定岸坡、泥石流等不良地质作用	现场查看+无人机巡查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	2.6 在线监测设施运行稳定性	2.6.1 渗压、水位等与渗漏风险直接相关的在线监测设备运行正常、数据传输稳定 2.6.2 基于监测数据,确认坝体浸润线位置低于控制浸润线 2.6.3 渗流控制措施有效	现场查看+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		

表A.1 尾矿库生态环境安全检查记录表（续）

检查要素	检查项目	检查内容与要求	检查方法	检查结果 ^a	问题描述	整改建议
3. 环境质量情况	3.1 地表水污染状况	3.1.1 对库区下游及周边可能受影响的地表水体进行监测，pH值、重金属等特征污染物浓度符合GB 3838 的要求 3.1.2 当出现水质监测结果异常或超标、发现有污染物泄漏迹象时，应增加地表水体底泥监测	抽样监测+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	3.2 地下水污染状况	3.2.1 已建立并维护覆盖上游、库区及下游的地下水监测井网 3.2.2 自行监测频次符合要求：运营期不低于每季度一次，汛期酌情加密；闭库后经风险评估每年不低于一次 3.2.3 地下水水质符合GB/T 14848的要求	抽样监测+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	3.3 周边土壤污染状况	3.3.1 在尾矿库周边及可能受影响区域布设土壤监测点，监测布点、采样符合HJ 166的要求 3.3.2 农田土壤污染风险评定符合GB 15618要求 3.3.3 其他土壤污染风险评定符合GB 36600要求	抽样监测+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
4. 污染物排放情况	4.1 废水排放情况	外排废水中pH值、重金属等特征污染物的浓度、水量符合排污许可证载明的排放限值与要求	现场查看+抽样监测+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	4.2 无组织排放	4.2.1 对于存在扬尘风险的尾矿库，尾矿堆放区、输送环节已采取喷淋、覆盖等有效抑尘措施 4.2.2 扬尘无组织排放浓度符合GB 16297及排污许可证的管控要求 4.2.3 周边空气质量应无明显异味	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
5 环境风险防控	5.1 环境风险评估开展情况	已按要求开展环境风险评估，报告明确了风险等级、敏感目标及防控措施	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	5.2 防渗系统渗漏监测与隐患排查	已建立防渗系统渗漏监测机制，并定期开展检测与隐患排查	文件核查+现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	5.3 应急池、截洪沟等防控设施	应急池容积满足收集需求；截洪沟、导流渠能有效分流洪水；防渗修复材料的种类与数量符合突发环境事件应急预案的要求	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	5.4 突发环境事件应急预案	突发环境应急预案经过备案；应急物资齐全、有效；近1年内开展过应急演练	文件核查+现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		

表A.1 尾矿库生态环境安全检查记录表（续）

检查要素	检查项目	检查内容与要求	检查方法	检查结果 ^a	问题描述	整改建议
6. 自行监测情况	6.1 自行监测方案制定和执行	监测方案符合HJ 989、HJ 1209等要求；监测点位、指标、频次覆盖关键环节	文件核查+数据核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	6.2 监测数据质量保证措施	承担监测的机构具备相应资质，采样、分析、审核等环节有完善的质量控制措施	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	6.3 监测数据公开与备案	已按要求公开或向主管部门备案自行监测数据	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
7. 闭库与生态修复	7.1 闭库方案的环境合规性	闭库方案包含防渗、植被恢复、长期监测等环境要求，并获批准	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	7.2 闭库后防渗与植被恢复情况	闭库后防渗系统完好，植被恢复达到设计标准，无明显水土流失	现场查看	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
	7.3 闭库后长期监测与管理	已建立闭库后长期监测机制，并定期向生态环境主管部门报送监测数据	文件核查	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及		
检查总体结论与建议：						
被检查单位代表签字： 日期：						
检查组成员签字： 日期：						
^a 在“检查结果”栏，根据实际情况在相应的“□”内打“√”。如检查结果为“不符合”或“不涉及”，应在“问题描述与整改建议”栏中简要说明。						

参 考 文 献

- [1] HJ 1307—2023 生活垃圾焚烧发电厂现场监督检查技术指南
 - [2] 尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）
-

全国团体标准信息平台