

团 体 标 准

T/YNESS XXX—2023

工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 环境风险辨识与分级管控

**Technical guidelines for the construction of dual prevention
mechanisms for environmental risks in industrial enterprises
Environmental risk identification and hierarchical control**

(征求意见稿)

xxxx-xx-xx发布

xxxx-xx-xx实施

云南省环境科学学会 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 总体要求.....	4
5 工作程序.....	5
附录 A（资料性附录） 环境风险辨识参考表	9
附录 B（资料性附录） 环境风险分级参考表.....	12
附录 C（资料性附录） 环境风险辨识分级管控清单参考表	13

前 言

为了系统辨识和合理评价环境风险，并通过切实有效的管控措施对环境风险进行有效管控，最大限度降低工业企业环境违法风险，编制本标准。

本标准为企业环境风险双重预防机制建设标准体系的组成部分。工业企业环境风险双重预防机制建设标准体系由以下 4 个标准组成。

1. 工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 总则
2. 工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 污染源辨识与分级
3. 工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 环境风险辨识与分级管控
4. 工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 环境安全隐患排查与治理

本标准按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准为首次发布。

本标准由云南省环境科学学会提出。

本标准起草单位：云南绿色环境科技开发有限公司、云南新世纪环境保护科学研究院、云南锡业股份有限公司、中国检验认证集团云南有限公司。

本标准主要起草人：XXX、XXX……

工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南

环境风险辨识与分级管控

1 适用范围

本标准规定了环境风险辨识分级管控的总体要求、工作程序、技术方法等内容。

本标准适用于工业企业开展环境风险双重预防机制建设中的环境风险辨识分级与管控工作。第三方技术机构指导工业企业开展环境风险辨识与分级管控，可参考本标准。

本标准未作规定事宜，应符合国家和行业有关标准的要求和规定。

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文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 24001 《环境管理体系要求及使用指南》

HJ 941 《企业突发环境事件风险分级方法》

HJ/T 169 《建设项目环境风险评价技术导则》

T/YNESS 001 《工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 总则》

T/YNESS XXX 《工业企业环境风险双重预防机制建设技术指南 污染源辨识与分级》

《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号）

《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境风险 environmental risks

指污染源发生污染事件或危害的可能性，与随之引发的环境破坏或财产损失严重性的组合。亦指由能源、资源直接或间接造成的危害或不良影响的可能性、严重性的组合。

3.2

环境风险状态 environmental risk status

可能导致环境污染事故或环境违法事件的根源、状态或行为，或他们的组合。

3.3

环境风险辨识 environmental risk identification

发现、确认和描述环境风险状态的过程。

3.4

环境风险分级管控 grading management of environmental risks

按照环境风险等级、所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素，确定不同层级管控责任的管理方式。

3.5

环境事故 environmental incidents

指由于污染物排放或者自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，造成或可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。

3.6

环境违法事件 environmental violations

指由于超管控限值（如超标/超总量排放、超能耗指标、超限开采等）生产、不正常运行污染治理设施、环保手续不合规、硬件设施建设不合规等，造成或可能造成刑拘、罚款、限制生产、责令改正等环境处罚的事件。

3.7

“4M1E”法 “4M1E” method

“4M”——人员（Man）、机器（Machine）、物料（Material）、方法（Method），
“1E”——环境（Environment）。“4M1E”法即“人机料法环”法，主要用于风险辨识和管控措施的制定。

4 总体要求

4.1 工业企业应按照本标准科学、客观地开展环境风险辨识与分级管控工作。

4.2 环境风险辨识应以污染源辨识、资源辨识、能源辨识为基础，并遵循科学性、系统性、全面性的原则。

4.3 环境风险辨识、分级与管控措施制定工作应与污染源、能源和资源的级别关联，原则上 I 级污染源的环境风险辨识、分级与管控措施制定工作应由各专业化部门、车间、工序、班组联合开展，II 级、III 级污染源的环境风险辨识、分级与管控措施制定工作应由车间、工序、班组联合开展。

4.4 工业企业应将环境风险等级及风险管控措施告知责任方。可采用人员培训教育、制作风险告知卡、设置警示牌、编制环境风险小册子等告知方式。

4.5 对于开展相关工作有困难的，工业企业应聘请外部专家或内部专家，借助专家经验，结合企业行业特征，对环境风险辨识、分级及管控措施制定开展指导。

5 工作程序

5.1 工作流程图

环境风险辨识与分级管控工作流程如图 1。

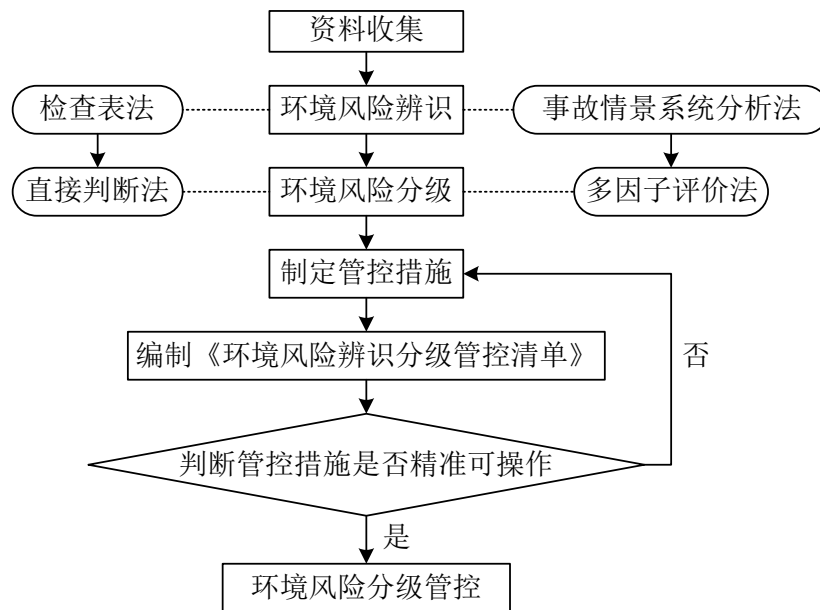


图 1 环境风险辨识与分级管控流程图

5.2 资料收集

在开展环境风险辨识与分级管控工作前，应收集包括但不限于以下资料：

a) 污染源辨识与分级清单；

- b) 单位各层级环境管理制度、车间各工序岗位操作规程及作业指导书；
- c) 近 3 年环境管理体系相关资料；
- d) 突发环境事件应急预案及近 3 年演练记录；
- e) 开展污染源辨识与分级的所有基础资料。

5.3 环境风险辨识

环境风险辨识方法主要包括检查表法和事故情景系统分析法。对于程序不合规、设计缺陷、硬件不合规等环境风险状态，可采用检查表法进行辨识；对于日常管理不到位等系统性环境风险状态，可采用事故/违法情景系统分析法进行辨识。

5.3.1 检查表法

检查表法是依据相关的标准、规范，以污染源/能源/资源为基础，对工程、系统中已知的设计缺陷、程序漏洞及硬件设施不合规等环境风险状态进行判别检查。检查表法辨识参考表详见附录 A.1。

5.3.2 事故/违法情景系统分析法

事故/违法情景系统分析法是指将污染源/能源/资源从末端进行溯源分析，将产排污过程或生产过程划分为若干个相互关联的关键环节（划分参考表详见表 1），并在每个关键环节，设定不正常运行环保设施被处罚、超管控限值（如超标/超总量排放、超能耗指标、超限开采等）被处罚或限制生产等两种事故/违法情景，使用“4M1E”法辨识 2 类情景对应的环境风险状态。事故情景系统分析法辨识参考表详见附录 A.2。

表 1 环境风险辨识关键环节划分参考表

	类型	关键环节
污染源	废气	排放-监控-治理-输送-收集-生产
	废水	排放/回用-监控-治理-输送-收集-生产
	固废	处置-贮存-运送-收集-生产
	噪声	排放-治理-生产
	辐射	排放-治理-生产
	突发环境事件风险物质存储设施	使用-贮存-购入
	能源	计量/监控-生产
	资源	计量/监控-生产

5.4 环境风险分级

对 5.3 辨识得到的环境风险状态，采用定量或定性等方法进行评估，并根据评估结果，将环境风险从高到低依次划分为重大风险（I 级）、较大风险（II 级）、一般风险（III 级）

和低风险（IV级）四个等级，分别用红、橙、黄、绿四种颜色进行标示。常见的风险评估分级方法有直接判断法和多因子评价法，针对企业环境管理实际，管控需求与环境风险等级不匹配的，可按企业实际管理需求进行确定。

5.4.1 直接判断法

针对 5.3.1 检查表法辨识得到的环境风险状态，依据可能产生的事故后果直接进行判断分级。评价标准参考附录 B 中表 B.1。

5.4.2 多因子评价法

针对 5.3.2 事故/违法情景系统分析法辨识得到的环境风险状态，分别对环境风险状态的发生频率和造成后果的环境影响程度、可恢复度、公众敏感度 4 个评价因子进行打分，然后进行总体评价。各评价因子打分评价推荐取值及分级标准参考附录 B 中表 B.2。

5.5 制定管控措施

5.5.1 管控措施类别

风险管控措施从管控类别上分为工程措施、管理措施、消除措施、替代措施、应急处置措施和其他措施，共 6 类。

5.5.2 管控措施制定

工业企业应根据法律法规、标准规范，结合作业指导书、操作规程和日常管理经验，科学使用“4MIE”法制定并落实环境风险管控措施，并明确相应责任部门。制定时应充分考虑措施全面性、合理性和可操作性。

5.5.3 风险管控清单编制

工业企业应基于环境风险辨识、分级与管控措施制定的结果，开展环境风险辨识分级管控清单的编制工作，环境风险辨识分级管控清单应至少包括污染源/能源/资源所属单元、污染源/能源/资源类别、污染源/能源/资源名称、污染源/能源/资源等级、环境风险状态、环境风险等级、风险管控措施、管控措施类别、管控单位和责任人等信息。环境风险辨识与分级管控清单示例见附录 C。

5.5.4 管控措施复核

工业企业应定期组织管理人员及专业技术人员对管控措施的有效性和可操作性进行评估。有效性或可操作性欠缺的管控措施应重新制定，有效可行的管控措施纳入日常管理。

5.6 风险分级管控

5.6.1 管控原则

环境风险管控应按照分层级管控的原则进行管控，对于 5.3.1 检查表辨识得到的环境风险状态，应制定工程措施或消除措施，及时消除环境风险状态。

5.6.2 分层级管控

工业企业对辨识出的环境风险状态，应逐一分解落实管控责任，上级管控的风险在下级责任范围内的，下级应同时管控。

- 重大风险应由企业分管环保工作的负责人进行管控，企业主要负责人挂牌管控；
- 较大风险应由分管科室进行管控；
- 一般风险应由车间内部进行管控；
- 低风险由工序/班组和岗位进行管控。

附录 A

(资料性附录)

环境风险辨识参考表

表 A.1 检查表法辨识参考表

序号	污染源/能源/资源所属单元	污染源/能源/资源类别	污染源/能源/资源名称	环境风险状态	事故后果
1	原料车间	废气	石灰石破碎有组织废气	破碎车间石灰石破碎生产线无证排污	程序不合规被处罚
				有组织废气排放口高度不足15m	硬件不合规被处罚
			粉煤灰堆场无组织废气	粉煤灰堆场露天堆放，缺少有效围挡、洒水等措施	硬件不合规导致大量堆场废气无组织排放被处罚
2	水处理车间	废水	综合废水	1#废水收集池池体开裂、无防渗层	硬件不合规造成地下水污染被处罚
3	维修车间	固体废物	废矿物油	未建设废矿物油危险废物暂存间	硬件不合规被处罚
4	破碎车间	噪声	矿石颚式破碎噪声	矿石颚式破碎机无减震垫	硬件不合规导致厂界噪声超标被处罚
5	采供部	突发环境事件风险物质存储设施	硫酸罐	硫酸罐区未建设围堰	设计缺陷造成重大突发环境事故
6	采矿车间	放射性辐射污染源	2#放射源	放射源未安装视频监控	硬件不合规被处罚
				放射源未安装实时在线监测	
7	熔炼车间	能源	阳极铜能耗	吨产品能耗值高于国家基准值	限制生产
8	采矿车间一工段	资源	铅锌矿原矿	矿石开采超过批准的开采边界	停产追责
...				

表 A.2 事故/违法情景系统分析法辨识参考表

序号	污染源/能源/资源所属单元	污染源/能源/资源类别	污染源/能源/资源名称	溯源过程	环境风险状态
1	熔炼车间	废气	环境集烟有组织废气	排放	排放口标识标牌褪色导致信息不全
				监测	在线监测标气过期
				治理	脱硫药剂储量不足
					布袋通漏
				输送	未及时检测管道，出现通漏未及时修补，无组织逸散
				收集	后端风机未正常开启，废气未能有效收集
生产	入炉物料含硫量超过正常范围，后端治理无法有效治理				
2	原料车间	废气	原矿堆场无组织废气	治理	编织布覆盖不到位
					未按要求启动喷淋设施
3	水处理车间	废水	综合废水	排放	回用水砷浓度接近管控限值
				监测	监测记录混乱，不满足排污许可证记录要求
				治理	浓密池水质混浊
					未按要求添加水处理药剂
				输送	管道通漏未及时修补，造成跑冒滴漏
					前方排水未及时通知后方，后方闸门未正常开启，导致管道炸裂
				收集	集水池漫池
生产	上游来水中砷含量超过正常范围				
4	维修车间	固体废物	废矿物油	处置	未核实处置单位资质即开展委外处置
					贮存
				危险废物标签缺失或脱落	
				台账记录不规范	
				运送	运载车辆车速过快
					超高装载
				收集	集油桶下方接油盘破损
集油桶收集过满未及时转运					
生产	设备跑冒滴漏下方未有效收集，水泥地面有污染痕迹				
5	原料车间	噪声	矿石颞式破碎噪声	排放	距离厂界 150m 村庄村民投诉
				治理	减震垫破损
				生产	规定仅允许昼间生产，违章夜间生产
6	脱硝车间	突发环境事件风险物质存储设施	氨水罐	贮存	超量存储

7	电解车间	能源	电耗	监控	电表故障
8	供水车间	资源	水耗	监控	水表故障
...				

附录 B

(资料性附录)

环境风险分级参考表

表 B.1 直接判断法评价标准参考表

评价内容	环境风险级别
处罚金额≥20 万元或涉及刑事责任或被要求关闭的	重大风险 (I 级)
10 万元≤处罚金额<20 万元或被要求停产整改的	较大风险 (II 级)
0 万元<处罚金额<10 万元的	一般风险 (III 级)
下发整改通知书免于处罚或口头责令整改的	低风险 (IV 级)

表 B.2 多因子打分评价标准参考表

评价因子	评价内容	分值
评价因子 a (风险的发生频率)	一年内发生频次≥50 次	5
	12 次≤一年内发生频次<50 次	4
	4 次≤一年内发生频次<12 次	3
	1 次≤一年内发生频次<4 次	2
	一年内发生频次为 0 次	1
评价因子 b (环境影响范围)	国际、国家、省内范围	5
	市、县区范围	4
	街道、乡、镇、园区范围	3
	厂区内范围	2
	车间内部范围	1
评价因子 c (环境影响的可恢复度)	不可恢复	5
	一周以上可恢复	4
	一天至一周可恢复	3
	1 小时至一天内可恢复	2
	1 小时内可恢复	1
评价因子 d (公众敏感度)	国际、国家、省内公众关注的	5
	市、县区内公众关注的	4
	街道、乡、镇、园区内公众关注的	3
	厂区内关注的	2
	车间内关注的	1
评价标准		环境风险级别
评价得分 X=频率 (a) × 影响 (M), M 为 b, c, d 中的最大值	X≥15	重大风险 (I 级)
	10≤X<15	较大风险 (II 级)
	6≤X<10	一般风险 (III 级)
	X<6	低风险 (IV 级)

附录 C

(资料性附录)

环境风险辨识分级管控清单参考表

序号	污染源/能源/资源所属单元	污染源/能源/资源类别	污染源/能源/资源名称	污染源/能源/资源等级	环境风险状态	风险水平评价					环境风险等级	管控措施类别	风险管控措施	管控单位	责任人	
						发生频率(a)	影响(M)			Mmax						评价得分a*Mmax
							影响程度(b)	可恢复度(c)	公众敏感度(c)							
1	原料车间	废气	粉煤灰堆场无组织废气	II级	堆场露天堆放, 缺少有效围挡、洒水等措施	/	/	/	/	/	/	II级	工程措施	在3个月内建成粉煤灰仓, 增加雾化系统, 有效控制无组织废气逸散	工程部	XXX
2	维修车间	固体废物	废矿物油	I级	危险废物标签缺失或脱落	5	1	1	1	1	5	IV级	管理措施	转运后规范张贴标签, 并用透明胶带固定	维修车间	XXX
					集油桶收集过满未及时转运造成泼洒	4	1	1	2	2	8	III级	管理措施	集油桶桶内废矿物油超过桶上沿15cm即转运至危废间	维修车间	XXX
...	...															