

云南省有色金属及制品质量监督检验站

突发环境事件风险评估报告

（第一版）

云南省有色金属及制品质量监督检验站

2022 年 6 月

目 录

1. 前言	1
2. 总则	2
2.1 编制原则	2
2.2 编制依据	2
3. 资料准备与环境风险识别	6
3.1 企业基本信息	6
3.2 企业周边环境风险受体情况	9
3.3 涉及环境风险物质情况	12
3.4 生产工艺	25
3.5 安全生产管理	27
3.6 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施情况	28
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	29
4. 突发环境事件及其后果分析	30
4.1 突发环境事件情景分析	30
4.2 突发环境事件情景源强分析	33
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	37
4.4 突发环境事件危害后果分析	38
5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析	41
5.1 环境风险管理制度	41
5.2 环境风险防控与应急措施	41
5.3 环境应急资源	42
5.4 历史经验教训总结	42
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	45
6. 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	46
7. 划定企业环境风险等级	47
7.1 突发大气环境事件风险分级	48

7.2 突发水环境事件风险等级表征	50
7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整	51

1. 前言

为贯彻落实环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部出台《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》。对企业的生产、使用、存储或释放涉及（包括生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等）附录B突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学物质（以下简称环境风险物质）以及其他可能引发突发环境事件的化学物质进行风险评估，并且对评估企业提出有针对性的防护措施及建议。

环境风险评估的最终目的是确定各种政策法规或生态环境的风险大小，以及确定什么样的风险水平是社会和公众可接受的，如何将无法接受的风险水平降至社会可接受的最低限度。通过开展云南省有色金属及制品质量监督检验站突发环境事件风险评估，识别环境危害因素，分析与周边可能影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。为单位加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

2. 总则

2.1 编制原则

按照以人为本、合理保障人民群众的身体安全和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，遵循以下原则开展环境风险评估工作：

（1）环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

（2）环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析本单位自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

（3）编制文本内容及格式须符合《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》。

（4）全面性原则：在对本单位环境风险进行评估时，应致力于反映环境风险所有的不确定性和可能造成的所有影响。

（5）可操作性原则：对于本单位的每一项环境风险，需要提出具有可操作性的环境风险防控措施，帮助企业加强环境风险管理，防范突发环境事件的发生。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年修订通过，自2018年1

月 1 日起施行)；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过,自 2018 年 10 月 26 日起施行)；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议于 2020 年 4 月 29 日修订通过,自 2020 年 9 月 1 日起施行)；

(5) 《中华人民共和国安全生产法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过,自 2021 年 9 月 1 日起施行)；

(6) 《中华人民共和国突发事件应对法》(第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过,自 2007 年 11 月 1 日起施行)；

(7) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号)；

(8) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号)；

(9) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年)；

(11)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)；

(12) 生态环境部《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)；

(13)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；

(14)《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急

通知》（环发〔2005〕130号）；

（15）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）。

（16）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号修订）；

（17）《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；

（18）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；

（19）中华人民共和国国务院令第736号《排污许可管理条例》（2021年1月24日公布，2021年3月1日起施行）；

（20）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，自2021年1月1日起施行）；

（21）《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知》（云环通〔2015〕39号）；

（22）《云南省环境保护厅关于贯彻实施突发环境事件应急预案管理办法的通知》（云环发〔2015〕50号）；

（23）《云南省环境保护厅应急中心关于进一步加强全省企业事业单位突发环境事件应急预案管理的通知》（云环应发〔2013〕12号）；

（24）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）。

2.2.2 标准、技术规范

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（2）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（4）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（5）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018);

(6) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993);

(7) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单;

(8) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085-2007);

(9) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019);

(10) 《危险化学品目录》(2015版);

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(12) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015);

(13) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021);

(14) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

2.2.3 相关资料

(1) 《云南省有色金属及制品质量监督检验站建设项目环境影响报告表》(2022年3月);

(2) 《云南省有色金属及制品质量监督检验站建设项目环境影响报告表的批复》(2022年4月1日);

(3) 其他相关的法律、法规、规章和标准。

3. 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

云南省有色金属及制品质量监督检验站（以下简称“质检站”）源于1953年成立的昆明冶金研究所化验室，历史悠久，技术力量雄厚，分析检验的水平和设备在云南省乃至全国有一定的影响，为我国冶金分析的发展做出积极贡献。质检站于1987年12月获得云南省质量技术监督局计量认证，1998年5月被云南省质量技术监督局授权为法定质检机构，2017年9月复审通过云南省质量技术监督局计量认证（CMA）及云南省质量技术监督局授权资质认定（CAL）；2004年11月通过中国实验室国家认可委员审查认可（证书编号：CNAS L1778）；环境监测中心于2012年11月通过云南省质量技术监督局的实验室资质认定评审。云南省有色金属及制品质量监督检验站为昆明冶金研究院有限公司全资的独立事业法人单位，经营范围：为产品质量控制和技术评价提供检验检测服务有色金属、合金制品及产品的分析检测；有色金属矿石、非金属矿石、精矿类、矿石类的检验检测；地质矿产实验测试；金属及金属材料试验及分析；贵金属、岩石、矿物的试验及成分检测；环境监测。质检站下设分析检测、环境监测、物质成分鉴定三个中心。

质检站基本情况详见表3-1。

表3-1 质检站基本情况一览表

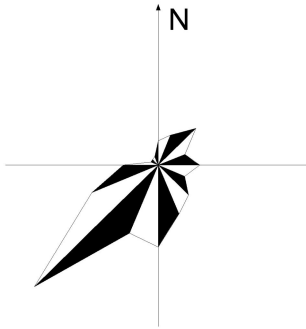
单位名称	云南省有色金属及制品质量监督检验站		
法定代表人/负责人	赵德平	组织机构代码	12530000757194337T
联系人	赵德平	联系方式	13888237950
单位所在地	云南省昆明市圆通北路 86 号		
企业类型	事业单位营业		
所属行业类别	科学研究和技术服务业		
单位成立时间	1953 年		
中心经度/中心纬度	东经 102 度 42 分 25.654 秒，北纬 25 度 03 分 40.121 秒		
面积	占地 869 m ² ，总建筑面积为 1262 m ²		
从业人数	87 人		

3.1.2 企业所在地自然环境概况

企业所在地自然环境概况详见表3-2。

表3-2 企业所在地自然环境概况表

项目	概况
地形 地貌	质检站位于昆明市五华区，处于城市中部。昆明市中心海拔约 1891m。拱王山马鬃岭为昆明境内最高点，海拔 4247.7m，金沙江与普渡河汇合处为昆明境内最低点，海拔 746m。市域地处云贵高原，总体地势北部高，南部低，由北向南呈阶梯状逐渐降低。中部隆起，东西两侧较低。以湖盆岩溶高原地貌形态为主，红色山原地貌次之。大部分地区海拔在 1500~2800m 之间。
气候类型	质检站所在区域滇池流域属中亚热带季风气候区，气候变化主要受西南季风和热带大陆气团交替控制。每年 11 月至次年 4 月，主要受热带大陆气团控制，晴朗少云，日照充足，而滇池流域地处低纬度地区，太阳高度角较大，形成了温暖干燥的气候；每年 5 月至 10 月，西南季风爆发，流域受西南季风影响，进入雨季，普遍降水，云量多，日照少，而滇池流域海拔较高，因而形成了冬暖夏凉，四季不分明，有干湿季节变化显著的气候特点。常年风向以西南风为多，频率为 18%，年平均风速 2.2m/s，春季风大，常可达到四、五级。呈贡区域气温的年温差相对较小，日温差相对较大，年平均气温 14.8℃，年平均日照 2447 小时，年平均风速 2.7m/s，积温 5000~6000℃，平均相对湿度 73%，年平均降水量 797.5mm，是滇池流域降水量最小的区域，蒸发量 2083.6mm。

项目	概况
年风向玫瑰图	
历史上曾经发生过的极端天气情况和自然灾害情况	地震灾害：2020年，昆明全市共发生2级以上地震82次，其中2.0～2.9级地震76次，3.0～3.9级地震4次，4.0～4.9级地震2次，无5级以上地震发生，最大地震为1月15日在寻甸县金所乡（北纬：25.52度，东经：103.12度）发生的4.2级地震，震源深度8千米，以及7月8日在东川区（北纬26.02度，东经103.13度）发生的4.2级地震，震源深度14千米。历史上昆明辖区内平均每年发生2.0～2.9级地震14次，3.0～4.0级地震3.6次，4.0～4.9级地震0.72次。2020年昆明地区地震活动水平整体偏高。 林业灾害：2020年，昆明全市共发生森林火灾14起（较大森林火灾2起、一般森林火灾12起），数量比去年略有下降，未发生重、特大森林草原火灾和人员伤亡事故。林业有害生物成灾率0.37‰，低于省下达的控制指标。

3.1.3 环境功能区划及环境质量现状

（1）环境空气

质检站位于昆明市五华区圆通北路86号，参考《云南省环境空气质量功能区划分》（2005年10月）项目区环境空气质量功能区划为二类区，根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，2021年昆明市主城区环境空气优良率达98.63%，其中优209天、良151天、轻度污染5天。与2020年相比，优级天数增加6天，环境空气污染综合指数持平，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

（2）地表水环境

质检站所在区域属于盘龙江流域，参考《云南省水功能区划（2014年修订）》，盘龙江昆明景观、农业用水区（松华坝水库坝址-入滇

池口) 2030年水质目标为Ⅲ类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。《2021年度昆明市生态环境状况公报》显示, 35条滇池主要入湖河道中, 2条河道断流, 19条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类, 14条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类。据此判断盘龙江现状水质达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准, 地表水环境质量良好。

(3) 声环境

质检站所在地为居住商业混杂区, 按噪声功能区划为2类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准; 办公大楼东面紧邻鼓楼路, 项目临近鼓楼路一侧35m±5m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》, 2020年昆明市区环境噪声(昼间)平均等效声级为53.9dB(A), 全年总体质量评价均为较好; 昆明市主城区道路交通噪声平均值为67.3dB(A), 强度等级为一级(好)。项目区域声环境质量可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类及4a类标准。

3.2 企业周边环境风险受体情况

根据《企业突发环境事件风险评估指南》(试行)A.3部分内容, 需列出周边5公里范围内大气环境风险受体(包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等)和土壤环境风险受体(包括基本农田保护区、居住商用地)情况; 地表水敏感受体: 企业雨水排口(含泄洪渠)、清净下水排口、废水总排口下游10公里范围内水环境风险受体(包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等)情况, 以及按最大流速计, 水体24小时流经范围内涉及国界、省界、市界等情况。

质检站位于昆明市五华区圆通北路86号，属城市建成区内，单位周边5公里范围涉及的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等较多，统计难度较大，故本次仅列出单位周边500m范围内主要大气环境风险受体。单位周边多为居民、商户，单位500m范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及国家重点文物保护单位等环境敏感区，环境风险受体见表3-3。

表3-3 企业周边环境风险受体情况表一览表

环境类别	名称	经纬度坐标		受体特征	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		北纬	东经					
企业周边500米范围内环境风险受体情况表								
环境空气	美丽家园小区	102°42'29.399"	25°3'42.056"	居民区	约78户，270人	二类区	北	0
	昆明冶金研究院有限公司	102°42' 29.323"	25°03'41.907"	企事业单位	约120人	二类区	紧邻	0m
	冶金研究院职工住宿区1#	102°42'29.321"	25°3'39.121"	居民区	约48户，170人	二类区	东	8m
	冶金研究院职工住宿区2#	102°42'29.355"	25°3'36.996"	居民区	约42户，150人	二类区	南	15m
	云南大学东二院学生宿舍1#	102°42'27.545"	25°3'38.034"	文化教育机构	约200人	二类区	西	18m
	冶金研究院职工住宿区3#	102°42'20.824"	25°3'39.024"	居民区	约50户，175人	二类区	西	30m
	云南大学东二院家属区	102°42'29.871"	25°3'33.766"	居民区	约42户，126人	二类区	南	75m
	云南大学东二院学生宿舍2#	102°42'22.813"	25°3'36.547"	文化教育机构	约500人	二类区	西南	80m
	圆通小区	102°42'34.294"	25°3'36.431"	居民区	约100户，300人	二类区	东	78m
	省二建家属区	102°42'20.090"	25°3'42.930"	居民区	约30户，100人	二类区	西北	75m
	林勘研究院	102°42'15.668"	25°3'40.178"	居民区、企事业单位	约150人	二类区	西	175m
	云大东一院青年教师公寓	102°42'15.629"	25°3'36.928"	居民区	约80人	二类区	西	260m
	云南民族大学	102°42'8.942"	25°3'39.946"	文化教育机构	约200人	二类区	西	420m

环境类别	名称	经纬度坐标		受体特征	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		北纬	东经					
	云大东一院家属区	102°42'13.063"	25°3'30.432"	居民区	约336户，1176人	二类区	西南	306m
	圆通苑	102°42'17.521"	25°3'29.440"	居民区	约50户，150人	二类区	西南	360m
	云南省杂技团	102°42'13.109"	25°3'27.084"	居民区、企事业单位	约120人	二类区	西南	500m
	云南开发大学	102°42'17.898"	25°3'50.008"	文化教育机构	约500人	二类区	西北	300m
	昆明新康生耳鼻喉医院	102°42'22.885"	25°3'49.814"	医疗卫生机构	约100人	二类区	西北	200m
	云南省招生考试院	102°42'19.679"	25°3'51.629"	企事业单位	约30人	二类区	西北	305m
	莲湖苑	102°42'9.251"	25°3'46.695"	居民区	约200人	二类区	西北	420m
	云南省卫生厅卫生监督局	102°42'11.568"	25°3'53.116"	企事业单位	约60人	二类区	西北	490m
	云南省教育厅	102°42'26.203"	25°3'52.325"	行政机关	约100人	二类区	北	280m
	云南师大小菜园住宅区	102°42'25.917"	25°3'59.103"	居民区	约40户，约120人	二类区	北	475m
	中海学府8号	102°42'21.205"	25°3'55.356"	居民区	约150户，约500人	二类区	北	380m
	云南省水表计量检测中心	102°42'32.015"	25°3'48.88769"	企事业单位	约20人	二类区	东北	225m
	昆明自来水总公司宿舍	102°42'39.064"	25°3'49.544"	居民区	约50户，150人	二类区	东北	350m
	五华区第二幼儿园	102°42'36.326"	25°3'56.457"	文化教育机构	约150人	二类区	东北	485m
	保安花园	102°42'41.575"	25°3'40.854"	居民区	约50户，150人	二类区	东	340m
	昆明市水文水资源局	102°42'41.347"	25°3'44.059"	企事业单位	约30人	二类区	东	326m
	昆明市水利工程造价管理站	102°42'42.506"	25°3'47.516"	企事业单位	约20人	二类区	东	375m
	林检局小区	102°42'38.755"	25°3'32.646"	居民区	约65户，195人	二类区	东南	295m
	云南妇幼保健院	102°42'37.273"	25°3'29.768"	医疗卫生机构	约200人	二类区	东南	310m
	华丽苑	102°42'43.182"	25°3'32.491"	居民区	约100户，	二类区	东南	415m

环境类别	名称	经纬度坐标		受体特征	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		北纬	东经					
					300人			
	云南省青少年科技教育协会	102°42'41.347"	25°3'26.987"	企事业单位	约20人	二类区	东南	470m
	昆明动物园	102°42'27.411"	25°03'26.912"	公园	约260人	二类区	南	200m
	周边电脑公司及经营部、物流公司、小吃店等	/	/	商场	约1000人	二类区	/	/
	企业周边500m范围内人口 > 10000人							
地表水	盘龙江	/	/	/	/	Ⅲ类	东	260m

3.3 涉及环境风险物质情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品名录》（2015版）、及《剧毒化学品名录》中的相关要求，结合质检站使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等情况进行环境风险物质识别。

本项目涉及环境风险物质为原辅材料及“三废”。

3.3.1 原辅材料

质检站主要开展矿物、有色金属及制品、环境污染因子检测等相关业务，运营过程中涉及的主要原辅料包括矿物原料、分析检测使用的药品试剂等。主要原辅料如下表所示。

表3-4 主要化学试剂用量情况一览表

序号	药品/试剂名称	年用量	一次最大 储存量	储存方式
1	盐酸	1000L	40 L	AR 2500ml 瓶装
2	硫酸	900L	30 L	AR 2500ml 瓶装
3	硝酸	700L	30 L	AR 2500ml 瓶装
4	磷酸	500L	10 L	AR 2500ml 瓶装
5	柠檬酸	2L	0.5 L	AR 500ml 瓶装
6	高氯酸	100L	2 L	AR 500ml 瓶装
7	氢氟酸	100L	2 L	AR 500ml 瓶装
8	草酸	10kg	2 kg	AR 500g 瓶装
9	水杨酸	10kg	2 kg	AR 250g 瓶装
10	磺基水杨酸	10kg	1 kg	AR 100g 瓶装
11	冰乙酸	10L	2 L	AR 500ml 瓶装
12	EDTA (乙二胺四乙酸)	5kg	1 kg	AR 250g 瓶装
13	硼酸	2.5kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装
14	酒石酸	1L	0.5L	AR 500ml 瓶装
15	氢溴酸	1L	0.5L	AR 500ml 瓶装
16	硼酸	25kg	25 kg	工业级 25kg/袋
17	抗坏血酸 VC	10kg	0.5 kg	AR 100g 瓶装
18	碘化钾	10kg	2 kg	AR 500g 瓶装
19	碘酸钾	10kg	1 kg	AR 100g 瓶装
20	硼氢化钾	10kg	1 kg	AR 100g 瓶装
21	氢氧化钾	4kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装
22	重铬酸钾	2kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装/ PT 100g 瓶装
23	氯化钾	10kg	2 kg	AR 500g 瓶装
24	硝酸钾	10kg	2 kg	AR 500g 瓶装
25	高锰酸钾	5kg	2 kg	AR 500g 瓶装
26	(无水)碳酸钾	4kg	2 kg	AR 500g 瓶装
27	邻苯二甲酸氢钾	1kg	0.2 kg	PT 100g 瓶装
28	氯化钠	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
29	硫化钠	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
30	氟化钠	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
31	氢氧化钠	26kg	5 kg	AR 500g 瓶装
32	过氧化钠	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
33	(无水)碳酸钠	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
34	纯碱 (碳酸钠)	50kg	50kg	50kg/袋
35	碳酸氢钠	3kg	3kg	AR 500g 瓶装
36	(无水)亚硫酸钠	2kg	2kg	AR 500g 瓶装
37	磺基水杨酸钠	2kg	0.5 kg	AR 100g 瓶装

序号	药品/试剂名称	年用量	一次最大 储存量	储存方式
38	柠檬酸(三)钠	2kg	2kg	AR 500g 瓶装
39	氨水 (浓度≥20%)	95kg (约 86.45L)	10L	AR 2500ml 瓶装
40	乙酸铵	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
41	氯化铵	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
42	氟化铵	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
43	过硫酸铵	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
44	硫酸铁铵	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
45	氟化氢胺	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
46	六次甲基四胺	3kg	1 kg	AR 500g 瓶装
47	无水乙醇	9kg (约 7.11L)	5 L	AR 2500ml 瓶装
48	丙酮	30L	2 L	AR 500ml 瓶装
49	乙酰丙酮	8L	2 L	AR 500ml 瓶装
50	(五水)硫酸铜	1kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装
51	铜试剂 (二乙基二硫代氨基 甲酸钠)	1kg	0.4 kg	AR 100g 瓶装
52	高纯铜片	1kg	0.2kg	5N 100g 瓶装
53	铅箔	1.5kg	0.5kg	2N 250g 瓶装
54	甲苯	1L	0.5 L	AR 500ml 瓶装
55	变色硅胶	2kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装
56	硫脲	10kg	2 kg	AR 500g 瓶装
57	锌粉	4kg	0.5 kg	AR 500g 瓶装
58	次氯酸钠 (安替福民)	10L	2 L	AR 500ml 瓶装
59	无水乙酸钠	8kg	2 kg	AR 500g 瓶装
60	溴化钾	100kg	5 kg	AR 500g 瓶装
61	五氧化二钒	1kg	0.2 kg	AR 100g 瓶装
62	活性炭 (粉状)	2kg	1 kg	AR 1000g 瓶装
63	红丹 (四氧化三铅)	50kg	25kg	25kg/袋
64	三氯甲烷 (氯仿)	18kg (约 26.64L)	2 L	AR 500ml 瓶装
65	溴素	17kg (约 53L)	5 L	AR 500ml 瓶装
66	四氯化碳	1.5L	2.5L	AR 2500ml 瓶装
67	正己烷	1.5L	0.5L	AR 500ml 瓶装
68	二氯甲烷	2L	0.5L	AR 500ml 瓶装
69	二硫化碳	2.5L	0.5L	AR 500ml 瓶装
70	环己烷	1.5L	0.5L	AR 500ml 瓶装

表3-5 主要气体用量情况一览表

序号	气体种类	规格型号	年用量 (瓶)	库存量 (瓶)	存放位置
1	乙炔	高纯, 钢质气瓶, 40L/瓶	75	10	12楼 12-6
2	氩气	高纯, 钢质气瓶, 40L/瓶	60	10	冶金楼 1 楼
3	液氩	高纯, 40L/瓶	6	1	冶金楼 1 楼
4	氧气	高纯, 钢质气瓶, 40L/瓶	35	6	冶金楼 3 楼

3.3.2 “三废” 及其处理措施

(1) 废气

质检站废气排放主要污染因子包括挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物。废气排放情况及治理措施见表3-6。

表3-6 质检站废气排放情况及治理措施

污染源	主要 污染物	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	污染治理措施	处理效果
办公大楼 实验室	颗粒物	1.2~3.8	0.0073	通风柜+SDG 吸 附装置一体废气 净化设备+47m 排气筒	废气污染物处理达《大 气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	氟化物	0.11~0.82	0.009		
	氯化氢	0.2~2.3	0.0449		
	硫酸雾	0.4~1.8	0.0405		
	氮氧化物	<3~16	0.1389		
冶金楼 实验室	颗粒物	<20	<0.058	湿式除尘+15m 排气筒	废气污染物处理达《大 气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	非甲烷总烃	0.20	0.00043	活性炭吸附装置 +15m 排气筒	

(2) 废水

项目不设食堂, 不产生食堂废水。项目运营期产生的废水主要为纯水制备废水、分析检测实验室清洗废水、湿式除尘器除尘废水和办公生活污水, 实验废液及实验仪器、器皿的头道和二道清洗废水按危险废物收集处置。废水排放情况及治理措施见表3-7。

表3-7 质检站废水及其污染物排放情况一览表

污水类型	废水排放量(m ³ /a)	主要污染物	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	处理措施	处理效果
实验废水	1466.1	pH(无量纲)	6.5~8.5	/	实验废水处理站	回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准; 外排执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 等级
		COD	7.52	0.0110		
		总磷	0.45	0.00065		
		氨氮	0.31	0.00046		
		总氮	1.22	0.0018		
		磷酸盐	0.34	0.00051		
		石油类	0.022	0.000032		
		氯化物	172.11	0.2523		
		总悬浮物	10.98	0.0161		
办公生活污水	734.4	COD	360	0.264	昆明冶金研究院有限公司化粪池及污水管网(依托设施)	外排执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 等级
		BOD ₅	157	0.115		
		氨氮	36.2	0.0266		
		总氮	47.8	0.0351		
		总磷	4.64	0.00341		

(3) 固体废物

质检站运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。质检站固体废物产生及处置情况汇总见下表:

表3-8 质检站固体废物产生量及处理处置措施一览表

产生环节	固体废物名称	属性	物理性质	产生量	收集方式	贮存方式	处置去向
收样、分析检测	实验送检留样及废弃样品	一般工业固废	固体	5.4t/a	编织袋	固体废物暂存间或危险废物暂存间	送检单位回收处理; 无人认领样品根据属性分类, 一般固废同生活垃圾一同处理, 危废交由有资质的单位处置
耗材使用	废包装材料及破损耗材等	一般工业固废	固体	2t/a	编织袋 纸箱	固体废物暂存间	可回收部分卖给废品收购站进行

产生环节	固体废物名称	属性	物理性质	产生量	收集方式	贮存方式	处置去向
							回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
分析检测	消毒灭活后废培养基	一般工业固废	固体	0.15t/a	垃圾桶	垃圾房	同生活垃圾一起处理
磨样间除尘系统	收尘灰	危险废物 HW49 772-006-49	固体	0.30 t/a	编织袋	危险废物暂存间	交由有资质的单位处置
收样、分析检测	实验废液、留样废液及器皿清洗的头道和二道清洗废水	危险废物 HW49 900-047-49	液体	17.28t/a	塑料桶	危险废物暂存间	交由有资质的单位处置
收样、分析检测	实验室固废	危险废物 HW49 900-047-49	固体	0.364t/a	编织袋、塑料桶	危险废物暂存间	交由有资质的单位处置
废水处理站	污泥	危险废物 HW49 772-006-49	固体	0.20t/a	编织袋	危险废物暂存间	交由有资质的单位处置
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	固体	11.48t/a	垃圾桶	垃圾房	委托当地环卫部门及时清运处置

3.3.3 风险源物质

物质风险识别范围主要包含生产原辅材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A，经过识别质检站在检测过程涉及的环境风险主要物质有：盐酸、硝酸、硫酸、磷酸等危险化学品、工业气瓶、实验酸碱废液、危险固体废物等，风险物质识别见下表。

表3-9 质检站风险物质识别

序号	危险物质	CAS号	最大存在总量	临界量(t)	风险危害类型	是否能够发生突发环境事件	是否为环境风险物质
1	盐酸	7647-01-0	47.2kg	7.5	泄漏	是	是
2	硫酸	7664-93-9	54.92kg	10	泄漏	是	是

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量	临界量 (t)	风险危害类型	是否能够发生突发环境事件	是否为环境风险物质
3	硝酸	7697-37-2	49.47kg	7.5	泄漏	是	是
4	磷酸	7664-38-2	18.74kg	10	泄漏	是	是
5	氢氟酸	7664-39-3	2.36kg	1	泄漏	是	是
6	氨水 (浓度 ≥ 20%)	1336-21-6	9.23kg	10	泄漏、爆炸	是	是
7	无水乙醇	64-17-5	6.33kg	500	泄漏、火灾	是	是
8	丙酮	67-64-1	1.58kg	10	泄漏、火灾	是	是
9	甲苯	108-88-3	0.44kg	10	泄漏、爆炸、火灾	是	是
10	氯仿	67-66-3	2.96kg	10	泄漏	是	是
11	溴素	7726-95-6	15.60kg	2.5	泄漏	是	是
12	四氯化碳	56-23-5	3.99kg	7.5	泄漏	是	是
13	正己烷	110-54-3	0.33kg	10	泄漏、火灾	是	是
14	二氯甲烷	75-09-2	0.6625kg	10	泄漏	是	是
15	二硫化碳	75-15-0	0.633kg	10	泄漏、火灾	是	是
16	环己烷	108-91-8	0.3955kg	10	泄漏、火灾	是	是
17	次氯酸钠	7681-52-9	2.5kg	5	泄漏	是	是
18	乙炔	74-86-2	0.33kg	10	泄漏、爆炸、火灾	是	是
19	收尘灰	/	0.30 t	/	流失	是	是
20	实验废液、留样废液及清洗废液	/	1.44 t/月	/	泄漏、流失	是	是
21	实验室固废	/	0.364 t	/	流失	是	是
22	污泥	/	50kg	/	流失	是	是

3.3.4 风险物质的理化性质

风险物质理化性质见表3-10。

表3-10 风险物质理化性质一览表

序号	风险物质	理化性质
----	------	------

序号	风险物质	理化性质	
1	盐酸	理化特性	外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻酸味。 熔点/凝固点(°C): -114.8(纯) 沸点、初沸点和沸程(°C): 108.6(20%) 相对蒸气密度(空气=1): 1.26 相对密度(水=1): 1.14 ~ 1.19 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C) 易燃性: 不燃, 无特殊燃爆特性。 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。
		危险特性	燃烧性: 不易燃 危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
2	硝酸	理化特性	外观与性状: 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。熔点(°C): -42(无水) 沸点(°C): 86(无水) 相对密度(水=1): 1.50(无水) 相对蒸气密度(空气=1): 2.17 饱和蒸气压(kPa): 4.4(20°C) 溶解性: 与水混溶。
		危险特性	危险特性: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
3	硫酸	理化特性	外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭 熔点: 10.371°C 蒸汽压: 0.13kPa (145.8°C) 溶解性: 与水任意比互溶
		危险特性	环境危害: 对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险: 本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。 危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。 遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物: 氧化硫。
4	磷酸	理化特性	外观与性状: 纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味。熔点(°C): 42.4(纯品) 相对密度(水=1): 1.87(纯品) 沸点(°C): 260 相对蒸气密度(空气=1): 3.38 饱和蒸气压(kPa): 0.67(25°C, 纯品) 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇。

序号	风险物质	理化性质	
		危险特性	环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：氧化磷。
5	氢氟酸	理化特性	外观与性状：无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。 熔点：-83.1(纯) 沸点：120(35.3%) 相对密度（水=1）：1.26(75%) 相对密度（空气=1）：1.27 溶解性：与水混溶。
		危险特性	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。 有害燃烧产物：氟化氢。
6	氨水（浓度 ≥25%）	理化特性	主要成分：混合物，氨含量 10%~35% 外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度(水=1): 0.91 饱和蒸气压(kPa): 1.59(20℃)
		危险特性	环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：氨。
7	乙醇	理化特性	外观与性状：无色液体，具有特殊香味。 熔点：-114℃ 密度：0.79g/cm³ 沸点：78℃ 挥发性：易挥发 折射率：1.3611（20℃） 饱和蒸气压：5.33kPa（19℃） 燃烧热：1365.5kJ/mol 临界温度：243.1℃ 临界压力：6.38MPa 辛醇/水分配系数的对数值：0.32 闪点：12℃（开口） 爆炸上限（V/V）：19.0% 爆炸下限（V/V）：3.3 % 引燃温度：363℃ 溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂

序号	风险物质	理化性质	
		危险特性	燃爆危险: 该品易燃, 具刺激性。 危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
8	丙酮	理化特性	外观与性状: 透明液体 气味: 无资料 pH 值: 无资料熔点/凝固点 (°C): -94 °C(lit.) 沸点、初沸点和沸程 (°C): 56 °C/760 mmHg(lit.) 闪点 (°C): 1 °F 饱和蒸气压 (kPa): 184 mm Hg (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 0.791 g/mL at 25 °C(lit.) 蒸气密度 (空气以 1 计): 2 (vs air) 溶解性: 可溶于水
		危险特性	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 健康危害: 造成严重眼刺激。可引起昏睡或眩晕。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
9	甲苯	理化特性	外观与性状: 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。 pH 值: 无资料熔点/凝固点 (°C): -95 °C 沸点、初沸点和沸程 (°C): 111 °C 自燃温度 (°C): 536.11 °C 闪点 (°C): 40 °F 饱和蒸气压 (kPa): 22 mm Hg (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 0.866 蒸气密度 (空气以 1 计): 3.2 (vs air) 溶解性: 水溶性: 0.5 g/L (20 °C)
		危险特性	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 健康危害: 造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。长期或反复接触可能对器官造成伤害。 环境危害: 对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染。
10	氯仿	理化特性	外观与性状: 无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味。 熔点/凝固点 (°C): -63 °C 沸点、初沸点和沸程 (°C): 61 °C

序号	风险物质	理化性质	
			闪点 (°C) : 60.5-61.5°C 饱和蒸气压 (kPa) : 160 mm Hg (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 1.492 g/mL at 25 °C(lit.) 蒸气密度 (空气以 1 计) : 4.1 (vs air) 溶解性: 水溶性: 8 g/L (20°C)。
		危险特性	危险特性: 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下, 酸度增加, 因而对金属有强烈的腐蚀性。 有害燃烧产物: 氯化氢、光气。 健康危害: 吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。吸入会中毒。怀疑会致癌。长期或反复接触会对器官造成伤害。d。
11	溴素	理化特性	外观与性状: 暗红色液体或微红的-棕色气体 熔点/凝固点 (°C) : -7.2 °C (lit.) 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 58.8 °C (lit.) 闪点 (°C) : 79 °C (lit.) 饱和蒸气压 (kPa) : 175 mm Hg (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 3.119 g/mL at 25 °C (lit.) 蒸气密度 (空气以 1 计) : 7.14 (vs air) 溶解性: 水溶性: 35 g/L (20 °C)。
		危险特性	急性毒性: LC50: : 4905mg/m ³ , 9 分钟 (小鼠吸入)。 危险特性: 具有强氧化性。与易燃物 (如苯、活泼金属) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。 燃烧 (分解) 产物: 溴化氢。 健康危害: 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。吸入致命。 环境危害: 对水生生物毒性极大。
12	四氯化碳	理化特性	外观与性状: 无色有特臭的透明液体, 极易挥发。 熔点/凝固点 (°C) : -23 °C 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 76-77 °C (lit.) 饱和蒸气压 (kPa) : 4.05 psi (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 1.594 g/mL at 25 °C (lit.) 蒸气密度 (空气以 1 计) : 5.32 (vs air) 溶解性: 水溶性: 0.8 g/L (20°C)。
		危险特性	健康危害: 吞咽会中毒。皮肤接触会中毒。吸入会中毒。怀疑会致癌。长期或反复接触会对器官造成伤害。 环境危害: 对水生生物有害并具有长期持续影响。破坏高层大气中的臭氧, 危害公共健康和环境。 危险特性: 该品不会燃烧, 但遇明火或高温易产生剧毒的光气和氯化氢烟雾。在潮湿的空气中逐渐分解成光气和氯化氢。 有害燃烧产物: 光气、氯化物。
13	正己烷	理化特性	外观与性状: 无色液体带有一种像汽油的气味。 熔点/凝固点 (°C) : -95°C

序号	风险物质	理化性质	
			沸点、初沸点和沸程 (°C) : 69°C 自燃温度 (°C) : 233.89°C 闪点 (°C) : -22°C(lit.) 相对密度(水以 1 计): 0.659 蒸气密度 (空气以 1 计) : ~3 (vs air)
		危险特性	急性毒性: LD ₅₀ : 28710mg/kg(大鼠经口); 人吸入 12.5g/m ³ , 轻度中毒、头痛、恶心、眼和呼吸刺激症状。 物理和化学危险: 高度易燃液体和蒸气。 健康危害: 造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。 环境危害: 对水生生物有毒并具有长期持续影响。 危险特性: 极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳。
14	二氯甲烷	理化特性	外观与性状: 一种无色液体带有一种甜的, 渗透的, 像醚的气味 熔点/凝固点 (°C) : -97°C 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 39.8-40 °C mm Hg(lit.) 自燃温度 (°C) : 661.67°C 闪点 (°C) : 39-40°C 饱和蒸气压 (kPa) : 24.45 psi (55 °C) 相对密度(水以 1 计): 1.325 g/mL at 25 °C(lit.) 蒸气密度 (空气以 1 计) : 2.9 (vs air) 溶解性: 水溶性: 20 g/L (20 °C)。
		危险特性	急性毒性: LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h) 燃烧后毒性产物: 燃烧后产物包括有毒气体和蒸气(例如氯化氢、光气及一氧化碳)。
15	二硫化碳	理化特性	外观与性状: 无色至淡黄色液体带有一种令人不愉快的气味 熔点/凝固点 (°C) : -112~-111 °C(lit.) 沸点、初沸点和沸程 (°C) : 46 °C(lit.) 自燃温度 (°C) : 100°C 闪点 (°C) : -29 °F 饱和蒸气压 (kPa) : 5.83 psi (20 °C) 相对密度(水以 1 计): 1.266 g/mL at 25 °C 蒸气密度 (空气以 1 计) : 2.67 (vs air) 溶解性: 水溶性: 2.9 g/L (20 °C)。
		危险特性	急性毒性: LD ₅₀ : 3188 mg/kg(大鼠经口) 物理和化学危险: 高度易燃液体和蒸气。 健康危害: 造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。长期或反复接触会

序号	风险物质	理化性质	
			对器官造成伤害。 危险特性：极易燃，其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。受热分解产生有毒的硫化物烟气。与铝、锌、钾、氟、氯、叠氮化物等反应剧烈，有燃烧爆炸危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫。
16	环己烷	理化特性	外观与性状：无色液体 熔点/凝固点（℃）：6.5℃ 沸点、初沸点和沸程（℃）：81℃ 自燃温度（℃）：260℃ 闪点（℃）：-20℃(lit.) 相对密度(水以1计)：0.77 蒸气密度（空气以1计）：2.9(vs air)
		危险特性	物理和化学危险：高度易燃液体和蒸气。 健康危害：造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。 环境危害：对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
17	铜片	理化特性	外观与性状：铜呈紫红色光泽的金属 密度：8.92g/cm³ 熔点/凝固点（℃）：1083.4℃(lit.) 沸点、初沸点和沸程（℃）：2580℃ 闪点（℃）：-23℃ 相对密度(水以1计)：8.92 水溶性：不溶
		危险特性	无
18	次氯酸钠	理化特性	外观与性状：无色液体带有强烈的气味 熔点/凝固点（℃）：-16℃ 沸点、初沸点和沸程（℃）：111℃ 相对密度(水以1计)：1.25 g/mL at 20℃ 溶解性：可溶于水
		危险特性	健康危害：造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 环境危害：对水生生物毒性极大。 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：氯化物。
19	乙炔	理化特性	外观与性状：一种无色气体带有一种微弱像大蒜一样的气味 熔点/凝固点（℃）：-88℃ 沸点、初沸点和沸程（℃）：-28℃

序号	风险物质	理化性质	
			闪点 (°C) : -18°C 相对密度(水以 1 计): 0.91 溶解性: 水溶性: 0.106 g/100 mL。
		危险特性	物理和化学危险: 极端易燃气体。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。

3.4 生产工艺

质检站分析测试中心及物质成分鉴定中心主要对来样进行分析检测, 环境监测中心则还有采样业务, 对采样、来样进行分析检测, 质检站实验样品检测基本流程如下:

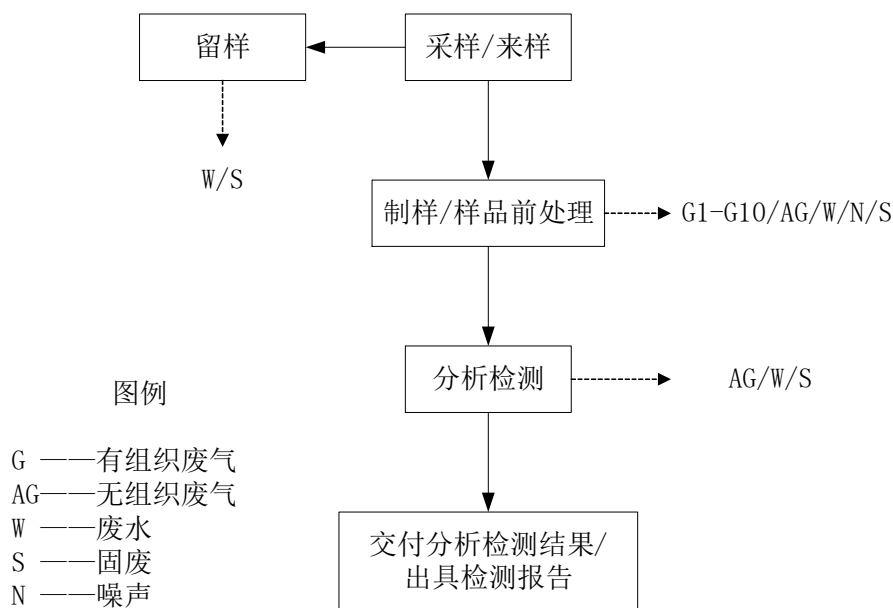


图3-1 质检站实验样品检测基本流程及产污节点图

(1) 采样: 环境监测中心工作人员到现场采样。需现场监测或检测的项目在现场进行, 其余项目(废气、废水、土壤等)带回实验室进行检测。

(2) 来样: 对送检的样品进行登记、分类、留存。

(3) 留样: 对采样样品或来样样品做部分保留, 以备复检。固体样品留存期为3个月; 液体样品留存期为一周。此过程产生过期留

样样品。

(4) 制样及样品前处理：根据分析测试的方法不同，采用不同前处理方法。

① 制样

对于矿物样品或固体样品，送检粒度若达不到检测要求，需对其进行粉碎、研磨、烘干、筛分等制样处理，处理后的样品均匀混合，缩分后备检；土壤样品混匀缩分后经自然风干，除去土样中异物，用木棒研压，过筛混匀后备用。样品磨样处理过程中会产生废气（G10/AG）及噪声（N）。

② 样品无机前处理

在进行样品中无机元素的测定前，需要进行无机酸消解、碱熔融等前处理，在样品前处理过程中，部分挥发性试剂配制和消解、熔融等操作在通风橱内进行，将产生废气（G1~G9/AG）、实验废液（S）和清洗废水（W）。

样品在进行消解或碱融的过程中，常用的药剂有硝酸、盐酸、硫酸、高氯酸、氢氟酸、过氧化钠、碳酸钠等。

制样及无机样品前处理实验流程及产物节点如下图所示。

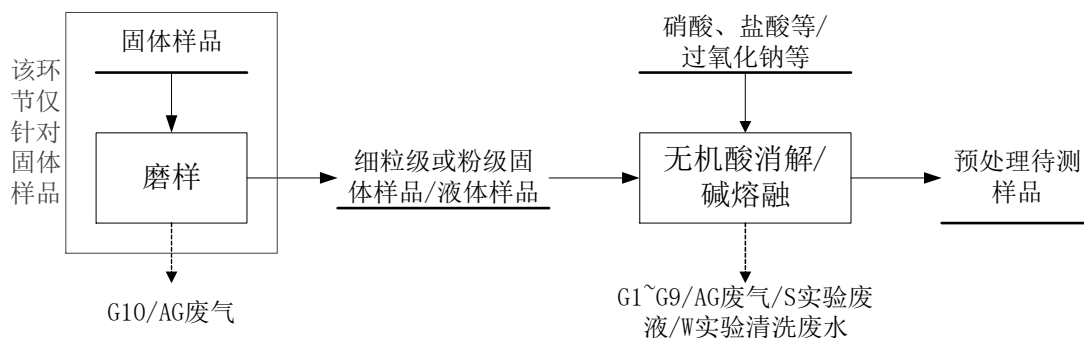


图3-2 制样及样品前处理实验流程及产物节点示意图

③ 样品有机前处理

在取得适量被测样品后，采用仪器对有机试剂提取被测组分，再

对提取的组分用加热等方法进行浓缩。该过程将产生废气（AG）、实验废液（S）和清洗废水（W）。

样品在进行萃取的过程中，常用的药剂有正己烷、二氯甲烷、二硫化碳、丙酮、环己烷等。

制样及样品有机前处理实验流程及产物节点如下图所示。

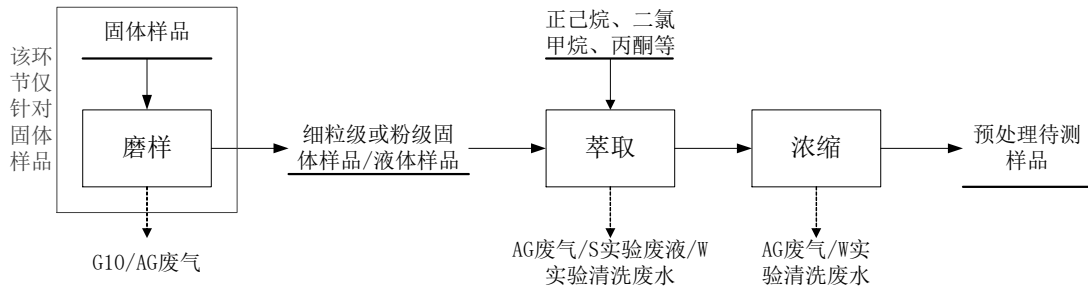


图3-3 制样及样品前处理实验流程及产物节点示意图

（5）分析检测：样品前处理后，采用化学分析、仪器检测等方式进行分析。在此过程中产生检测废气（AG）、实验废液（S）、清洗废水（W）和废滤纸等固体废物（S）。

（6）交付分析检测结果/出具检测报告：根据上机检测结果，进行计算分析，得出检测结果，并出具样品检测报告。

3.5 安全生产管理

本单位制定了安全生产管理制度，对工作区内的区域安全、防火设备进行检查，做好防火、防盗、防安全生产事故，并做好记录，发现问题及时向单位领导报告，并及时进行处理，提高了防范风险的意识。

3.5.1 安全运营责任制

单位严格落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，结合单位实行标准化管理模式，已制定《安全运营责任制》。

3.5.2 安全运营管理制度

制定《安全运营管理制度》确立各部门的安全操作规程，并印刷成册下发各部门、各班组，作为员工实现安全运营所必须遵守的依据和准则。

3.5.3 安全生产投入情况

由单位负责拨款，按权限审批相关使用手续。从运营现场情况看，已投入的有：抢险堵漏装备、个人防护装备、灭火装备、急救药品等方面。

3.6 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施情况

质检站环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施情况详见下表。

表3-11 质检站环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施

序号	环境风险单元	涉及的环境风险物质	现有环境风险防控与应急措施
1	分析检测实验室	各类危化品、酸性废气、有机废气、废液、乙炔、氧气钢瓶	(1) 各实验室根据开展的检测项目配置检测项目所需化学试剂及药品，并分类存放于实验室试剂药品柜内，试剂药品根据各实验室用量一周一报进行采购，每周五上报采购，次周一由试剂药品供应商送达综合办公室后再领用，质检站不设化学试剂及药品存贮仓库； (2) 使用部分精密仪器设备时需要配备乙炔等气体，气体由气瓶充装，安放于需要用气分析实验室的气瓶柜内； (3) 实验室酸性废气采用通风柜+SDG 吸附装置处理；有机废气采用通风柜+活性炭吸附装置处理。定期更换废气吸附材料，遇废气处理设备故障时，及时停车检修； (4) 实验废液采用塑料桶收集； (5) 每层实验室均配备一定数量的灭火器，并配备泄漏应急处理药品和合适的收

序号	环境风险单元	涉及的环境风险物质	现有环境风险防控与应急措施
			容器材。
2	气瓶间	氩气钢瓶、液氩钢瓶	(1) 根据气瓶性能分区、分类贮存；空、实瓶分开存放； (2) 定期检测气瓶瓶阀、安全附件； (3) 气瓶区配备一定数量的消防器材。
3	常规磨样室	含尘废气	(1) 含尘废气采用集尘罩+湿式除尘器收集处理； (2) 配备消防器材； (3) 定期维护除尘设备，除尘器故障时，及时停车检修。
4	危险废物暂存间	实验室固废、收尘灰、废液、污泥	(1) 危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）相关技术要求建设； (2) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记在册； (3) 不相容的废物不能混合或合并存放； (4) 实行危险废物转移联单管理制度； (5) 贮存危险废物不得超过一年；法律、行政法规另有规定的除外； (6) 危险废物交由有收集、贮存、运输、处置等资质的单位进行运输处置，双方订立处置协议。
5	实验废水处理站	废水	废水处理站处理规模为 20m ³ /d，实验废水处理站系统容积 23m ³ （集水池 4.5m ³ 、污泥池 2.25m ³ ，沉淀池清水池合计 16.25m ³ ），现实际处理量约为 6.23m ³ /d，水池容积余量较大，各水池可兼做事故收集池。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

质检站现有应急物资与装备、救援队伍情况详见《云南省有色金属及制品质量监督检验站环境应急资源调查报告（第一版）》。

4. 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 同类企业突发环境事件

突发环境事件指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。质检站自建成投入运行以来，未发生过重大突发环境及环保纠纷事故。

案例一：废水违法排污造成环境污染事件

（1）事件经过及污染

2004年2月28日开始，四川沱江简阳段出现水污染导致零星死鱼现象，到3月2日沱江流域简阳至资中段的水污染已致使20万公斤鱼死亡，直接经济损失达160余万元。环保部门监测表明，这次污染事故的主要污染物为氨氮和亚硝酸盐，在上述江段形成了在实施技改调试过程中，相关设备出现异常故障，导致氨氮严重超标排放。

经调查，2004年3月份，四川化工股份有限公司人为地把大量氨氮超标几十倍的工业废水，排进了沱江，造成下游内江、简阳等地，上百万人前后近二十天无水可喝，直接经济损失达2.19亿元。

（2）事故的原因分析

成都市青白江区的四川化工股份有限公司第二化肥厂违反《建设项目竣工环境保护验收管理办法》第7条、第8条规定，在未经省环保局试生产批复的情况下，擅自于2004年2月11日对日产1000吨合成氨及氨加工装置增产技术改造工程投料试生产。在试生产过程中，工艺冷凝液处理系统不能正常运行，使没有经过完全处理的含氨氮的工艺冷凝液直接排放。此外，该公司生产部门在日常生产中忽视环保安全，

在同年2月至3月期间，一化尿素车间、三胺一车间、三胺二车间的环保设备未正常运转情况下进行生产，导致高浓度氨氮废水直接外排。

案例二：危险废物环境污染事件

（1）事件经过及污染

中铝兰州分公司位于兰州市红古区平安镇岗子村，在大通河以东，距祁连山东起点乌鞘岭70多公里。中铝兰州分公司电解铝大修渣堆放点山神沟、撒拉沟，在岗子村北侧约3公里处，与岗子村之间被京藏高速、109国道、中铝兰州分公司厂区分隔。从历年监测数据和近期联合工作组对企业周边土壤、气、水共44个采样点的采样监测显示，中铝兰州分公司周边土壤、气、水的监测数据未超出国家标准限值。

2016年8月国家将电解铝大修渣纳入危废名录，此后该企业产生的大修渣全部在厂内库房暂存，但对2016年8月之前产生的历史遗留大修渣没有按国家要求及时处置，反映出企业对环保重视不够，环保主体责任不落实，兰州市红古区和环保部门也存在监管不到位的问题。2017年9月下旬，环保人士反映中铝兰州分公司大修渣倾倒在红古区平安镇岗子村山神沟后，市区两级迅速调查处理，责成企业于10月1日、2日将位于山神沟内的大修渣93车1701.55吨拉运到厂区仓库安全存放，市环保局对中铝兰州分公司环境违法行为立案，分别对中铝兰州分公司和负责处置固废的第三方甘肃欣鑫炉料公司高限罚款10万元。中铝集团对兰州分公司相关责任人给予党内警告处分2人、撤职1人、行政警告处分2人。红古区对2名监管不到位的干部进行了问责。

（2）事故的原因分析

中铝兰州分公司与甘肃欣鑫炉料有限公司签订废阴极炭块处理

协议，委托其对大修过程中产生的大修渣（废阴极炭块）进行破碎处理，对分离出的钢棒和破碎后的阴极炭块返回兰铝公司进行后续利用。甘肃欣鑫炉料有限公司对部分阴极炭块未按环评要求返回兰铝公司回收，非法堆存。

（3）事件的预防措施

环境保护部门应加强对排污企业的日常监督管理，环保部门应与公安、交通等部门建立协调联动机制，实行联合办案，依法处理污染物违法排放案件，坚决贯彻党的十九大关于生态文明建设的一系列战略部署，强化“四个意识”，牢固树立“绿水青山就是金山银山”的发展理念，着力推动绿色发展，有效解决突出环境问题，持续打好污染防治三大攻坚战，以更严的措施、更硬的手段，坚定不移地推进生态文明建设和环境保护工作。

4.1.2 突发环境事件情景分析

通过第三章的环境风险识别，并结合同类企业突发环境事件情景，将各风险单元进行时间与空间上转变假定和设想，得出如表4-1的质检站可能发生的突发环境事件情景分析。

表4-1 质检站可能发生的突发环境事件情景分析表

序号	事件类型	可能引发或者次生突发环境事件的最坏情景
1	危险化学品等泄漏	盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸、氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）、丙酮、甲苯、氯仿、溴素等危险化学品贮存过程中发生泄漏或事故排放会污染大气、水体、土壤等，并会对人体健康造成一定危害。
2	火灾、爆炸事故引发环境污染	乙醇、丙酮、甲苯、四氯化碳、正己烷、环己烷、乙炔等可燃物料泄漏并被点燃引发火灾。主要考虑的事故类型为火灾引发的次生环境事件。若易燃物料偶遇火源或热源导致发生火灾事故，火灾产生的废气会对大气环境造成一定的影响。
3	污染治理设施非正常运行	（1）正常情况下经除尘设施、废气处理装置处理达标后排放，除尘器、废气处理装置故障将导致废气未经处

序号	事件类型	可能引发或者次生突发环境事件的最坏情景
		理或处理效率下降，将造成周边大气环境污染； (2) 实验废水处理站设备故障，导致废水未经处理直接外排城市污水管网，或导致废水漫池外溢； (3) 实验废水处理站池体损坏，导致废水泄漏。
4	危险废物泄漏	(1) 危险废物在由各实验室转移至危废暂存间过程中或在对外转移过程中泼洒、泄漏； (2) 危险废物暂存间被盗，危险废物遗失； (3) 危险废物暂存间内废液存储容器损坏，废液泄漏。
5	其他可能的情景	工业气瓶等压力容器爆炸，引发火灾爆炸事故，物料污染外环境。

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 危险物质泄漏事故源强分析

通过第三章的环境风险识别，质检站会产生泄漏的风险源物质为盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸、氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）、丙酮、甲苯、氯仿、溴素、四氯化碳、正己烷、二氯甲烷、二硫化碳、环己烷等危化品以及危险固体废物。各实验室根据开展的检测项目配置检测项目所需化学试剂及药品，并存放于实验室试剂药品柜内，试剂药品根据各实验室用量一周一报进行采购，每周五上报采购，次周一由试剂药品供应商送达综合办公室后再领用，质检站不设化学试剂及药品存贮仓库；实验室废液、实验室固废、污泥等，暂存于危险废物暂存间内。质检站各实验室地面都做了水泥硬化，且实验室地面及墙裙都刷有防腐漆；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中相关要求设置。

考虑危险物质泄漏事故的情景，假设存于质检站内的危险物质全部破损，则各危险物质最大泄漏量见表4-2。

表4-2 质检站危险物质最大泄漏量一览表

序号	类别	物质名称	存储规格	最大储量	最大存在总量
1	危险化学品	盐酸	AR 2500ml 瓶装	16 瓶	47.2kg
2		硫酸	AR 2500ml 瓶装	12 瓶	54.92kg
3		硝酸	AR 2500ml 瓶装	12 瓶	49.47kg
4		磷酸	AR 2500ml 瓶装	4 瓶	18.74kg
5		氢氟酸	AR 500ml 瓶装	4 瓶	2.36kg
6		氨水（浓度≥20%）	AR 2500ml 瓶装	4 瓶	9.23kg
7		无水乙醇	AR 2500ml 瓶装	2 瓶	6.33kg
8		丙酮	AR 500ml 瓶装	4 瓶	1.58kg
9		甲苯	AR 500ml 瓶装	1 瓶	0.44kg
10		氯仿	AR 500ml 瓶装	4 瓶	2.96kg
11		溴素	AR 500ml 瓶装	10 瓶	15.60kg
12		四氯化碳	AR 2500ml 瓶装	1 瓶	3.99kg
13		正己烷	AR 500ml 瓶装	1 瓶	0.33kg
14		二氯甲烷	AR 500ml 瓶装	1 瓶	0.6625kg
15		二硫化碳	AR 500ml 瓶装	1 瓶	0.633kg
16		环己烷	AR 500ml 瓶装	1 瓶	0.3955kg
17		铜片	5N 100g 瓶装	2 瓶	0.2kg
18		次氯酸钠	AR 500ml 瓶装	4 瓶	2.5kg
19		乙炔	40L 钢瓶	10 瓶	0.33kg
20	危险废物	收尘灰	袋装	/	0.30 t
21		实验废液、留样废液及清洗废液	桶装	/	1.44 t
22		实验室固废	袋装	/	0.364 t
23		污泥	袋装	/	50kg

4.2.2 火灾事故引发场外环境污染分析

质检站在日常工作过程会因为安全事故引发火灾事故，乙醇、丙

酮、甲苯、四氯化碳、正己烷、环己烷、乙炔等可燃物料泄露过程可能引发火灾事故，火灾事故中会产生次生或衍生灾害。

本项目易发生火灾事故的风险物质主要为乙醇、丙酮、甲苯、四氯化碳、正己烷、环己烷、乙炔等，采用消防沙土、灭火器等进行灭火；灭火后的场地采用干式清扫的方式进行清理，不产生消防废水。

4.2.3 污染治理设施非正常运行污染环境源强分析

（1）废气处理设施异常导致事故排放而引发的环境污染

分析检测前处理及制样过程主要产生酸性废气、有机废气及含尘废气，其中含有颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等大气污染物。当集气罩、除尘设备、吸附装置等废气处理设施出现故障以及设备因操作失误、年久失修、腐蚀、停电等原因，导致废气处理系统运行异常，颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等污染物非正常排放，可造成大气环境污染。废气非常排放（即未经处理直接排放时）源强见下表。

表4-3 质检站废气非正常排放源强

污染源	主要污染物	排放浓度(mg/Nm ³)	排放量(kg/h)
办公大楼 实验室	颗粒物	4.0~12.67	0.0130~0.0667
	氟化物	0.37~2.73	0.0014~0.0077
	氯化氢	0.67~7.67	0.0040~0.0223
	硫酸雾	1.33~6	0.0037~0.0323
	氮氧化物	<10.00~53.33	<0.0127~0.2467
冶金楼 实验室	颗粒物	<66.67	<0.1933
	非甲烷总烃	0.28	0.00061

（2）废水处理设施异常导致事故排放而引发的环境污染

质检站实验废水经处理达标后，出水部分回用湿式除尘器，回用

不完的部分需排入市政污水管网。实验废水收集处理系统若因操作失误、设备失修、腐蚀、工艺失控、停电、停水等原因，造成废水处理设施、收集设施异常或集水池、污泥池等发生溢流，导致实验废水事故排放或进入雨水管网，废水中含有的污染物化学需氧量、总磷、氨氮、总氮、磷酸盐、石油类、氯化物、总悬浮物等，流入附近水体会对周边地表水环境造成污染；若渗入地下，会污染周边的地下水环境。

表4-4 质检站废水非正常排放源强

废水类型	废水排放量 (m³/a)	主要污染物	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
分析检测实验室清洗废水	1233.9	pH	5.88~6.04	/
		COD	20.5	0.0253
		总磷	0.87	0.00107
		氨氮	0.61	0.000753
		总氮	2.38	0.00294
		磷酸盐	0.47	0.000580
		石油类	0.1	0.000123
		氯化物	234.63	0.290
		铁	0.2	0.000247
		锰	0.024	0.0000296
		铜	0.007	0.00000864
		锌	0.42	0.000518
		砷	0.01433	0.0000177
		硒	0.00239	0.00000295
湿式除尘器除尘溢流水	205.2	SS	300	0.0616
合计	1439.1	/	/	/

(3) 固体废物贮存管理不当而引发的环境污染

质检站危废暂存间暂存的危险废物包括：收尘灰、实验废液、留样废液及清洗废液、实验室固废、实验废水处理站污泥等。若暂存间裙脚、地面开裂、防渗层出现开裂、破损，防渗措施不到位、内、外部转移等情况发生，可能造成危险废物洒漏、冲刷流失，存在污染附近地下水环境、土壤环境和水环境的风险。

4.2.4 压力容器爆炸而引发的环境污染及次生污染

质检站在开展分析检测时，需使用工业瓶装乙炔、氧气、氩气等。工业气瓶属高压特种设备，因操作失误、设备失修、腐蚀、工艺失控、管理不到位、安全部件未定期检测、检验，极易发生气瓶爆炸生产安全事故，造成一定的人员伤亡和经济损失。气瓶爆炸后释放危化品或助燃气体，会对周围环境会造成污染和危害相关人员的人身安全，还会引发周围环境的二次污染。

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.1 释放环境风险物质扩散途径

质检站环境风险物质扩散途径的识别详见表4-5。

表4-5 污染物质扩散途径识别表

风险事件	扩散途径
危化品泄漏	危化品泄漏事故通过土壤、地表水体扩散；火灾爆炸事故，通过大气环境扩散；挥发气体进入大气。
火灾、爆炸事故引发环境污染	可燃物料泄漏并被点燃引发火灾事故，通过大气环境扩散。
废气处理设施异常	废气处理设施异常，污染物未经处理直接排入周围环境，扩散途径为大气环境。
废水处理设施异常	污水管道、污水处理站污水泄漏，或未经处理直接排入周边地表水体；扩散途径为土壤、地表水体和地下水体。
危险废物泄漏	危险废物未规范处置、存放和内、外部转移泄漏进入外环境，通过土壤、地表水体和地下水体扩散。

4.3.2 环境风险防控与应急措施

环境风险防控措施详见《云南省有色金属及制品质量监督检验站突发环境事件应急预案》文本5.1.2章节；应急措施详见《云南省有色金属及制品质量监督检验站突发环境事件应急预案》文本7.3章节。

4.3.3 应急资源情况分析

根据单位环境风险识别和现有应急物资差距分析,周边互助单位及其资源调查,质检站现有应急资源统计情况见下表:

表4-6 企业应急资源情况表

资源分布类型	具体内容	备注
应急物资和装备	共计27种	已有18种物资已经装备,需补充完善9种物资。
应急资金投入	21.0万	已投入20.0万,拟补充投入1.0万
企业应急队伍建设	应急办公室设在综合办公室,设有总指挥、副总指挥,下设6个专业职能小组	已组建
上级单位	昆明市五华区人民政府 昆明市生态环境局五华分局 昆明市五华区应急管理局 昆明冶金研究院有限公司	已确定联系电话
外部救援单位	昆明市公安局五华分局,昆明市五华区消防救援大队、云南大学附属医院	已确定联系电话
街道办社区援助	五华区华山街道办事处	已确定联系电话
互助单位	昆明冶金研究院有限公司 昆明冶金研究院地块内商户 国家林业局昆明勘察设计院 云南大学东二院	已确定联系电话

企业通过完善所缺的应急物资,按照“预案”相关内容完善相应的培训、演练等建设,加强与周边企业联系,则单位及周边的应急资源可满足企业突发环境事件的应急需求。

4.4 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响分析结果,从地表水、地下水、土壤、大气等方面考虑,给出质检站突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围,见表4-7。

表4-7 质检站突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度	事件引发或次生突发环境事件引发的最坏情景
1	危险化学品泄漏	质检站不设危化品库房，各实验室根据开展的检测项目配置检测项目所需化学试剂及药品，并存放于实验室试剂药品柜内。各实验室地面均进行了水泥硬化处理，并敷设防腐材料；按一次全部泄漏考虑，危化品将控制在各实验室范围内，不会溢出，下渗并污染地下水、土壤的几率较小。	盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸、氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）、丙酮、甲苯、氯仿、溴素、四氯化碳、正己烷、二氯甲烷、二硫化碳、环己烷等危险化学品泄漏对环境都会造成一定的影响，质检站现已对危险目标、重点场所实行监控管理。正常运营时不会发生泄漏事故，只有在非正常情况下，会出现泄漏，对项目周边环境空气有所影响，该泄漏很容易被发现和控制，因此该类泄漏对环境的影响较小。
2	火灾爆炸事故	由可燃物料或助燃物料引发火灾甚至爆炸事故、工业气瓶发生爆炸事故时，大气影响范围为质检站周边500m范围内，可能受影响人数 > 1000 人；不会造成跨界影响。	发生火灾爆炸会烧毁建筑物、同时会产生如一氧化碳、二氧化硫、粉尘等大气污染物，造成质检站周围大气污染。同时，救灾过程中泄漏的物料，如收集、处理不当会造成次生环境污染，污染项目地表水环境、地下水环境以及土壤环境。
3	污染治理设施非正常运行	废气治理设施异常，导致废气（颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等污染物）未经处理或处理效率下降直接外排，各污染源外排废气中污染物排放浓度明显升高。	废气治理设施异常，导致废气未经处理直接外排或处理效率下降超标排放，将造成周边大气环境污染。
		未经处理的废水直接外排，将导致地表水体短时间遭到局部污染，实验废水全部排放量为 $6.23\text{m}^3/\text{d}$ ，假设废水事故外排后进入市政污水管网，将造成管网内局部、短时间内项目排放同类污染物浓度升高。	废水处理设施异常，未经处理的实验废水外排市政污水管网，将造成管网内局部、短时间内项目排放同类污染物浓度升高，由于水量较小，经管网内水量稀释后，对后端水质净化厂冲击很小，不会影响其处理负荷。
4	危险废物泄漏	实验废液、危险固体废物等存储于危废暂存间内，若在危废暂存间内发生泄漏事故，影响可控制在危废暂存间范围内；	危废暂存间设置于冶金楼一层，若危险废物暂存间防渗层破损等，且危险废物泄漏，会导致土壤污染和地下水污染。

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度	事件引发或次生突发环境事件引发的最坏情景
		危险废物暂存间防渗层破损等情况，则可能导致危险暂存间周边土壤污染和地下水污染，甚至周边地表水体污染。	

5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

（1）环境风险防控和应急措施制度建设情况

① 针对质检站环境风险单元编制了《云南省有色金属及制品质量监督检验站突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构，全面落实了定期巡检和维护责任制度。

② 环境风险设施定期巡检和维护责任制度已落实，但日常生产巡检过程无巡检记录。

（2）已按照质检站环评批复的要求落实各项环境风险防控和应急措施。

（3）职工环境风险和环境应急管理的宣传与培训

质检站定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，并在相关位置标识风险物质危险特性、急救措施等标识牌，每月开展一次安全环保教育，不定期的组织员工进行专题培训。

（4）突发环境事件信息报告制度及执行情况

质检站已建立突发环境事件信息报告制度。但此方面还存在的差距，应加强并在得知突发环境风险事件发生后，由安环管理人员对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把初步认定的情况及时上报，不得瞒报、谎报或故意拖延不报。

5.2 环境风险防控与应急措施

质检站已采取的环境风险防控与应急措施详见本报告3.6章节。

（1）质检站设置专职的环保管理，定期对环境风险源的安全及

环保设施的运行情况进行检查；设置专人负责管理，定期对污染源排放浓度进行监测，确保污染物达标排放。

（2）环保设施运行不正常可能造成环境污染的隐患，及时向相关负责人进行报告，从而采取预防和防范措施，避免环境污染事件的发生。

（3）加强对突发性环境污染事故发生源的管理，定期对废气、废水进行检测；对危化品存储库房、实验室及危废暂存间进行定期巡检。

5.3 环境应急资源

（1）已经配备了必要的应急物资和应急设备，但目前配置的应急物资和应急装备不够完善，尚不足以应对盐酸、硝酸、硫酸等发生泄漏时的应急处置工作，应按本次资源调查的要求补充完善后可满足应急处置工作；

（2）质检站开展矿物产品、有色金属检测及环境监测工作，自身具备应急监测的能力，当发生突发环境事件时，可以及时调配其监测设备及人员到事故现场开展相关工作；

（3）质检站已设置由员工组成的应急救援队伍；

（4）外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，质检站虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，有责任和义务对质检站进行应急救援。

5.4 历史经验教训总结

从国内近年来发生的同行突发环境风险事故情况来看，事故发生原因多以危险化学品泄露、火灾为主，企业应加强管理，严格各项操

作规程。质检站自运营以来，未发生过重大突发环境事故。

本单位引以为戒、吸取历史经验教训，为避免类似事故的发生，采取以下措施：

（1）制定事故应急救援预案，事故发生时保证得到及时控制，减轻对环境及人身健康的危害；

（2）单位均不使用国家工信部发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类范围内的生产装置。定期开展实验生产设备、环保设备检修，发现问题及时修补，有必要时进行更换，保证设备满足服务年限及生产负荷要求，安全服役；

（3）加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案；为加强企业员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

针对质检站现有环境风险防控与应急措施的差距分析汇总详见表5-1。

表5-1 现有环境风险防控与应急措施差距分析表

分析单元	评估依据	企业现状	差距
环境风险管理制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	已经建立环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构明确，环境风险设施定期巡检和维护责任制度已落实。	无日常生产巡检过程记录。
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	/
	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	质检站定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，在相关位置标识风险物质危险特性、急救措施等标识牌，每月在开展安全环保教育，不定期的组织员工进行专	/

分析单元	评估依据	企业现状	差距
环境风险防控与应急措施	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	题培训。 已建立突发环境事件信息报告制度。	需加强有效执行
	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	未在废气、废水排放口对可能排出的环境风险物质设置监视、控制措施。	质检站不属于纳入排污许可管理的单位，不需设置监视控制措施，但需加强巡检，并按自行监测要求定期监测
	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、废水处理系统防控措施等	已设置事故水收集设施及废水处理系统防控措施。	/
环境应急资源	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等的有效性。	质检站不涉及毒性气体。质检站运营过程会产生酸性气体、含尘废气及有机废气，已针对产生设备及环节设置了相应废气处理措施。	/
	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	用于突发环境事件的应急物资及装备有所欠缺。	补充完善应急物资和装备
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。	/
历史经验教训总结	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	未与其他组织或单位签订应急救援协议。	建议及时与其他组织或单位签订应急救援协议
	分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训，对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施。	未发生突发事件环境事件。	/

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对质检站已实施风险防控措施实际情况，环境风险防控和应急措施存在一定的差距，需要做相应的整改，具体整改内容如下：

表5-2 需要整改的短期、中期和长期项目内容一览表

整改期限	整改项目类别	存在问题及需要整改的内容	涉及整改的风险单元
短期 (3个月内)	环境风险管理制度	环境风险设施定期巡检和维护责任制度已落实，需补充日常环境风险设施巡检记录。	质检站
	环境风险管理制度	加强完善突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	质检站
	环境应急资源	补充完善应急物资和应急装备，个别应急物资柜应急物资短缺，应急物资被使用后，应及时补齐。	质检站
中期 (3~6个月)	环境风险防控与应急措施	定期巡检废气、废水处理设施及排水沟渠，完善巡检记录；防止雨污混流。	环保设施
长期 (6个月以上)	环境风险管理制度	定期对突发环境事件应急预案进行演练，根据实际情况修订、完善预案。	质检站

6. 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对质检站需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下：

表6-1 环境风险防控与应急措施整改目标及实施计划

序号	类别	存在问题及需要整改的内容	整改目标	完成期限	责任人
1	环境风险管理制度	日常生产巡检过程无巡检记录，需补充。	按环境风险设施巡检及维护制度，做好相应记录。	3个月内	刘英波
2	环境风险管理制度	加强完善突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	加强完善突发环境事件信息报告制度。	3个月内	
3	环境应急资源	用于突发环境事件的应急物资及装备有所欠缺，应补充完善。	定期对厂区应急救援物资、各类标识标牌进行检查，及时补充应急救援物资，包括防毒面具、防化服、防护手套、安全帽等；对缺失、破损不规范的标识标牌，及时补充、更换。	3个月内	
4	环境风险防控与应急措施	未在废气、废水排放口对可能排出的环境风险物质设置监视、控制措施。	加强废气水处理设施巡检，按照自行监测要求定期监测，确保达标排放。	3~6个月	刘英波
6	环境风险管理制度	有效执行环境事件应急预案各项措施	定期开展安全生产动员会和定期组织员工进行专题培训，明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。定期对突发环境事件应急预案进行演练，根据实际情况修订、完善预案。	6个月	刘英波

7. 划定企业环境风险等级

依据《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ941-2018）。根据企业生产、使用、储存和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（ Q ），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（ M ）以及环境风险受体敏感程度（ E ）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时设计突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见图7-1。

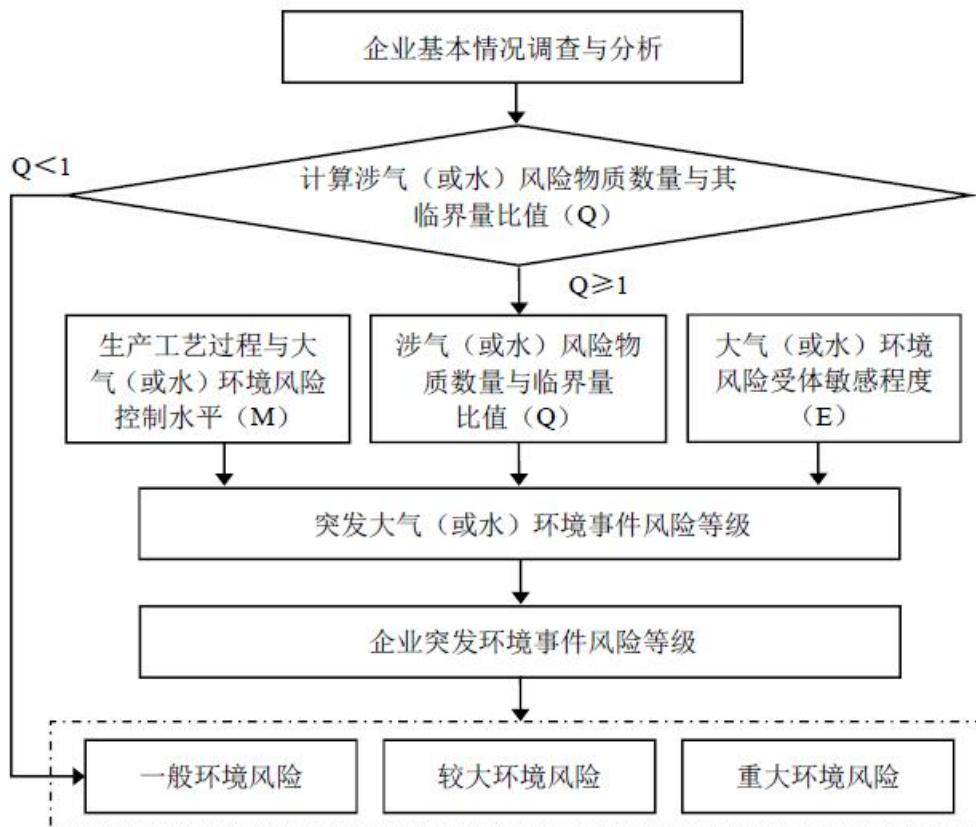


图7-1 企业突发环境事件风险分级程序流程示意图

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ941-2018），涉气风险物质包括附录A中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除NH₃-N浓度≥2000mg/L、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录A中临界量的比值Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w₁, w₂, ..., w_n——每种危险物质实际存在量，t。

W₁, W₂, ..., W_n——每种环境风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q值划分为4个水平，

- （1）Q < 1，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险；
- （2）1 ≤ Q < 10；以Q1表示；
- （3）10 ≤ Q < 100；以Q2表示；
- （4）Q ≥ 100，以Q3表示。

经查，质检站涉气风险物质在厂界内的存在量与其在附录A中临

界量的比值Q详见下表：

表7-1 企业涉气环境风险物质与临界量的比值结果

序号	物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q _i
1	盐酸	0.047	7.5	0.006266667
2	硫酸	0.055	10	0.0055
3	硝酸	0.050	7.5	0.006666667
4	磷酸	0.019	10	0.0019
5	氢氟酸	0.002	1	0.002
6	氨水（浓度≥20%）	0.009	10	0.0009
7	无水乙醇	0.006	500	0.000012
8	丙酮	0.002	10	0.0002
9	甲苯	0.00044	10	0.000044
10	氯仿	0.003	10	0.0003
11	溴素	0.016	2.5	0.0064
12	四氯化碳	0.004	7.5	0.0005333333
13	正己烷	0.00033	10	0.000033
14	二氯甲烷	0.00066	10	0.000066
15	二硫化碳	0.00063	10	0.000063
16	环己烷	0.00040	10	0.00004
17	乙炔	0.047	10	0.0047
Q				0.035624667

由上表可知，质检站涉气风险物质在厂界内的存在量与临界量的比值Q=0.036，以Q0表示。

7.1.2 突发大气环境事件风险等级表征

根据《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ941-2018），质检站突发大气环境事件风险等级评定为“一般-大气（Q0）”。

7.2 突发水环境事件风险等级表征

7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界值比值（Q）

涉水风险物质包括附录A中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氮、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生发硬的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氯溴乙烷。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其在临界量的比值Q，计算方法同7.1.1部分。

经查，质检站涉水风险物质在厂界内的存在量与其在附录A中临界量的比值Q详见下表：

表7-2 企业涉水环境风险物质与临界量的比值结果

序号	物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Qi
1	盐酸	0.047	7.5	0.006266667
2	硫酸	0.055	10	0.0055
3	硝酸	0.050	7.5	0.006666667
4	磷酸	0.019	10	0.0019
5	氢氟酸	0.002	1	0.002
6	氨水（浓度≥20%）	0.009	10	0.0009
7	无水乙醇	0.006	500	0.000012
8	丙酮	0.002	10	0.0002
9	甲苯	0.00044	10	0.000044

序号	物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Qi
10	氯仿	0.003	10	0.0003
11	溴素	0.016	2.5	0.0064
12	四氯化碳	0.004	7.5	0.000533333
13	正己烷	0.00033	10	0.000033
14	二氯甲烷	0.00066	10	0.000066
15	二硫化碳	0.00063	10	0.000063
16	环己烷	0.00040	10	0.00004
17	次氯酸钠	0.0025	5	0.0005
18	收尘灰	0.30	/	/
19	实验废液、留样废液 及清洗废液	1.44	/	/
20	实验室固废	0.364	/	/
21	污泥	0.05	/	/
Q				0.031424667

由上表可知，质检站涉水风险物质在厂界内的存在量与临界量的比值 $Q=0.031$ ，以 $Q0$ 表示。

7.2.2 突发水环境事件风险等级表征

根据《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ941-2018），质检站突发水环境事件风险等级评定为“一般-水（ $Q0$ ）”。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.3.1 风险等级确定和调整原则

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到

环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

7.3.2 企业风险等级表征

根据章节 7.1 确定突发大气环境事件风险等级为“一般-大气 (Q0)”和章节 7.2 确定突发水环境事件风险等级为“一般-水 (Q0)”。且质检站三年内未发生违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的行为，所以质检站环境风险等级评定为：一般[一般-大气 (Q0)+一般-水 (Q0)]。