

云南滇钢新型材料有限公司 突发环境事件风险评估报告

实施单位：云南滇钢新型材料有限公司

2025 年 7 月

目 录

1 前言	3
2 总则	6
2.1 编制原则	6
2.2 编制依据	6
2.2.1 法律法规、规章、指导性文件	6
2.2.2 标准、技术规范	7
2.2.3 其他文件	8
2.2.4 评估范围	9
2.2.5 企业突发环境事件风险评估程序	9
3 资料准备与环境风险源识别	11
3.1 企业信息	11
3.1.1 企业基本信息	11
3.1.2 项目区自然概况	12
3.1.3 环境功能区划及环境质量现状	16
3.2 安全生产管理	17
3.3 环境风险源识别	17
3.3.1 识别范围	17
3.3.2 产品危险性识别	17
3.3.3 主要原料辅料危险性识别	18
3.3.4 设施风险识别	18
3.3.5 固体废物危险特性识别	19
3.3.6 生产工艺风险源识别	20
3.3.7 企业三废排放情况及环境风险源识别	20
3.4 生产工艺	22
3.5 环境风险防控	30
3.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况	31
3.6.1 现有物资情况	31
3.6.2 应急队伍情况	32
3.6.3 外部救援队伍	39

4 突发环境事件及其后果分析	42
4.1 突发环境事件情景分析	42
4.1.1 国内外同类企业突发环境事件	42
4.1.2 突发环境事件情景假设分析	52
4.2 突发环境事件情景源强分析	54
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	57
4.4 突发环境事件危害后果分析	58
4.4.1 物料泄漏突发环境事件危害分析	58
4.4.2 环保设施非正常运行对环境的影响	59
4.4.3 火灾事故对环境的影响	59
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	60
5.1 环境风险管理制度	60
5.2 环境风险防控与应急措施	61
5.3 环境应急资源	62
5.4 历史经验总结教训	62
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	64
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	65
7 企业突发环境事件风险等级	66
7.1 企业突发环境事件风险等级划分程序	66
7.2 环境风险物质数量与临界量比值（Q）	67
7.3 生产工艺过程与环境风险控制水平（M）评估	75
7.3.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估	75
7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估	77
7.4 企业周边环境风险受体情况	81
7.4.1 大气环境风险受体敏感程度（E）评估	81
7.4.2 水环境风险受体敏感程度（E）评估	82
7.5 突发环境事件风险等级确定与表征	83
7.5.1 风险等级确定	83
7.5.2 风险等级表征	85
8 企业突发环境事件风险等级调整	85

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，国家环保部办公厅出台了关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34 号）以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。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）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整改措施及建议。

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。环境风险评估能增强政府、企业和公众的环境意识，加强环境管理，切实防止不良后果的发生。

通过开展突发环境事件风险评估，为企业加强内部环境管理、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。

云南滇钢新型材料有限公司成立于 2019 年 10 月 10 日，公司注册资本 2000 万元，是一家钢压延加工、金属表面处理及热处理加工生产企业。2020 年建成一条冷轧钢带生产线，生产规模为 40 万吨/年。2022 年扩建一条冷轧热镀锌钢带生产线，生产规模为 40 万吨/年。两条生产线均由云南达海新型材料科技有限公司生产和运营。为了更好的经营和发展，云南达海新型材料科技有限公司于 2024 年 10 月将年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目（二期项目）生产线转让给云南滇钢新型材料有限公司生产运营，运营过程中环境保护法律主体责任由云南滇钢新型材料有限公司承担，存在依托部分的环保责任由云南达海新型材料科技有限公司承担，昆明市生态环境局已于 2024 年 10 月 17 日同意了该项目建设单位名称由云南达海新型材料科技有限公司变更为云南滇钢新型材料有限公司。

环保手续办理情况：云南达海新型材料科技有限公司于 2017 年 4 月委托云南天启环境工程有限公司编制《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 26 日取得昆明市环保局的环评批复（昆环保复〔2017〕163 号），2020 年完成了阶段性竣工环境保护验收。2021 年 2 月委托云南博曦环境影响评价有限公司编制《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》，2021 年 3 月 11 日取得昆明市生态环境局的环评批复（昆生环复〔2021〕6 号），2022 年完成了竣工环境保护验收。

2022 年 4 月委托云南联创环境工程有限公司编制《年产 40 万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目环境影响报告表》，2022 年 4 月 29 日取得昆明市生态环境局西山分局的环评批复（西环管发〔2022〕13 号）。

排污许可证办理情况：2020 年 7 月 31 日取得昆明市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为 91530112MA6K86AQ2D001P，该排污许可证包含了云南达海新型材料科技有限公司和云南滇钢新型材料有限公司的污染物排放许可。后于 2024 年 11 月 19 日进行换证，证书有效期限自 2024 年 11 月 19 日至 2029 年 11 月 18 日止。项目各项环保手续齐全，各类规章制度健全。

根据云南省环境保护厅《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），云南滇钢新型材料有限公司按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，编制了“云南滇钢新型材料有限公司突发环境事件风险评估报告”。

2 总则

2.1 编制原则

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的规定，结合我公司实际对生产过程中存在的各种环境风险进行实事求是的评估，并提出切实可行的控制风险的措施。

（1）实事求是原则

根据我公司实际生产情况和周边环境现状，针对项目环境风险源，实事求是的评估各种环境风险。

（2）科学客观原则

实地调查周边环境敏感目标的分布情况，科学客观评价发生风险事故的影响范围和严重程度。

（3）信息公开原则

及时向周边企业事业单位及居民区告知企业存在的环境风险及采取的控制措施，并向环境主管部门定期汇报风险防范措施落实情况。

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》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9

月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；

（6）《中华人民共和国安全生产法（修订）》（2014 年 12 月 1 日）；

（7）《中华人民共和国消防法》（2009 年 5 月 1 日）；

（8）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日实施）；

（9）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日实施）；

（10）云南省环保厅《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（试行）的通知》（云环发〔2015〕39 号，2015 年 2 月 17 日）。

2.2.2 标准、技术规范

（1）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）；

（2）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

（3）《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

（4）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（7）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）；

- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (12) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (13) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (14) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

2.2.3 其他文件

(1) 《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》（2017 年 4 月）；

(2) 昆明市环境保护局关于对《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复〔2017〕163 号，2017 年 6 月 26 日）；

(3) 《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》（2021 年 2 月）；

(4) 昆明市生态环境局关于对《关于年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》的批复（昆生环复〔2021〕6 号，2021 年 3 月 11 日）；

(5) 《年产 40 万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目环境影响报告表》（2022 年 4 月）；

(6) 昆明市生态环境局西山分局关于对《年产 40 万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目环境影响报告表》的批复（西环管发〔2022〕

13 号，2022 年 4 月 29 日）；

（7）其他相关资料。

2.2.4 评估范围

本评估报告评价范围为云南滇钢新型材料有限公司生产区及相关配套设施。

2.2.5 企业突发环境事件风险评估程序

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值的比值（ 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。同时涉及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。

企业下设位置毗邻的多个独立厂区，可按厂区分别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可以分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征为企业（某厂区）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下图：

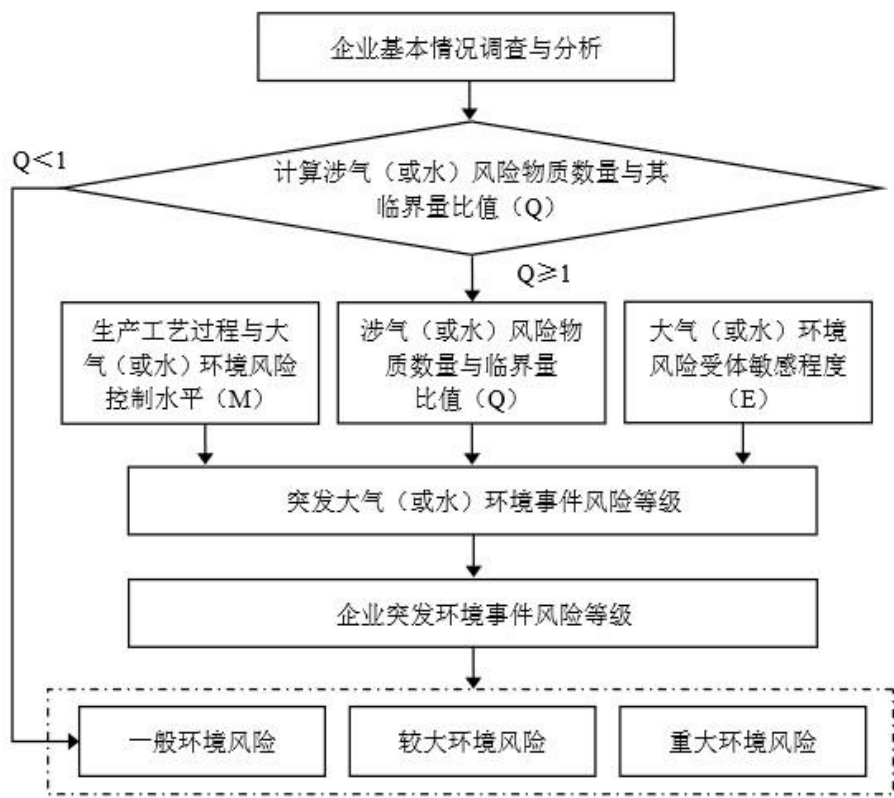


图 2.2-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

3 资料准备与环境风险源识别

3.1 企业信息

3.1.1 企业基本信息

云南滇钢新型材料有限公司成立于 2019 年 10 月 10 日，公司注册资本 2000 万元，是一家钢压延加工、金属表面处理及热处理加工生产企业。2020 年建成一条冷轧钢带生产线，生产规模为 40 万吨/年。2022 年扩建一条冷轧热镀锌钢带生产线，生产规模为 40 万吨/年。两条生产线均由云南达海新型材料科技有限公司生产和运营。为了更好的经营和发展，云南达海新型材料科技有限公司于 2024 年 10 月将年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目（二期项目）生产线转让给云南滇钢新型材料有限公司生产运营，运营过程中环境保护法律主体责任由云南滇钢新型材料有限公司承担，存在依托部分的环保责任由云南达海新型材料科技有限公司承担，昆明市生态环境局已于 2024 年 10 月 17 日同意了该项目建设单位名称由云南达海新型材料科技有限公司变更为云南滇钢新型材料有限公司。

环保手续办理情况：云南达海新型材料科技有限公司于 2017 年 4 月委托云南天启环境工程有限公司编制《云南达海新型材料科技有限公司年产 40 万吨冷轧钢带建设项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 26 日取得昆明市环保局的环评批复（昆环保复〔2017〕163 号），2020 年完成了阶段性竣工环境保护验收。2021 年 2 月委托云南博曦环境影响评价有限公司编制《年产 40 万吨冷轧热镀锌钢带改扩建项目环境影响报告书》，2021 年 3 月 11 日取得昆明市生态环境局的环

评批复（昆生环复〔2021〕6号），2022年完成了竣工环境保护验收。2022年4月委托云南联创环境工程有限公司编制《年产40万吨冷轧钢带节能环保升级改造项目环境影响报告表》，2022年4月29日取得昆明市生态环境局西山分局的环评批复（西环管发〔2022〕13号）。

排污许可证办理情况：2020年7月31日取得昆明市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为91530112MA6K86AQ2D001P，该排污许可证包含了云南达海新型材料科技有限公司和云南滇钢新型材料有限公司的污染物排放许可。后于2024年11月19日进行换证，证书有效期限自2024年11月19日至2029年11月18日止。项目各项环保手续齐全，各类规章制度健全。

表 3.1-1 企业基本信息一览表

企业基本信息：	
单位名称	云南滇钢新型材料有限公司
单位地址	昆明市西山区海口工业园区
法定代表人	李启仑
营业执照注册号	91530112MA6P55W13T
中心经度	东经 102°32'15.484"
中心纬度	北纬 24°49'15.708"
所属行业类别	钢压延加工，金属表面处理及热处理加工
建厂年月	2019 年 10 月
企业规模	年产 40 万吨冷轧钢带、40 万吨热镀锌钢带
厂区面积	30533m ²
从业人数	56 人
联系人	杨敬东
联系电话	18088349565

3.1.2 项目区自然概况

（1）地理位置

西山区位于有“高原明珠”之称的滇池湖畔，因辖区内著名的风

景名胜区“西山”而得名，历史悠久，人文荟萃，东南临碧波荡漾的滇池，东接官渡区，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县，全区国土总面积 791.14 平方千米，城市建成区面积 46 平方公里，辖 10 个街道办事处、98 个社区，常住人口 76.24 万，是昆明市面积最大的主城核心区，也是省领导机关驻地最集中的区域，更是建设区域性国际城市的主战场，是“云南省工业十强县”和“云南省县域经济发展十强县”之一。

本项目位于昆明市西山区海口工业园区，所在地块中心坐标为：北纬 24°49'15.708"，东经 102°32'15.484"。

（2）地形、地貌和地质

西山区地处昆明的西南部，处于云南高原之滇东喀斯特地质带，在中国三大阶梯地势中，处于第二阶梯面上。境内地貌类型主要有高原丘陵、低山、洼地、盆地、石丘、石林、石芽原野、峰丛和溶洞、湖泊、河谷。山地、丘陵和坝区（盆地和洼地）、河谷划分，其结构比是：山地 69%，丘陵 15.2%，坝区 16%，河谷 1.1%。晚古生代时，这里为滨海-浅海环境，该地质区域内沉积了上千米的石灰岩、白云岩，为形成本区地貌奠定了基础。经受后期地壳运动的抬升作用成为陆地，多期次遭受地下水、地表水沿岩石裂隙进行溶蚀，最后形成了组合类型多样的喀斯特地貌景观。最早一期喀斯特地貌景观形成于 2 亿 5 千多万年前早二叠世晚期，而最新一期还正在形成。其间经历了玄武岩和湖泊碎屑沉积的覆盖以及多次的抬升剥蚀。在独特的地质、气候、水文条件下，多期喀斯特地貌景观继承发展，相互叠置，层次分明。

（3）气象和气候

昆明属北纬低纬度亚热带高原山地季风气候类型，由于受印度洋西南暖湿气流的影响，日照长、霜期短、年平均气温 15℃。最热在 6 月，月均气温为 19.9℃。最冷在 1 月，月均气温为 8.1℃。年降水量为 1035mm，具有典型的温带气候特点，城区温度在 0~29℃之间，年温差为全国最小。由于处于季风气候，形成了明显的干湿两季。每年的 11 月至 4 月为干季，降雨量仅占全年的 12%。5 月至 10 月为雨季，降雨充足，降雨量约占全年的 88%，特别是 6 月至 8 月为主汛期，降雨量约占全年的 60%。昆明多年年平均风速为 2.1m/s，最大风速为 40m/s，具有冬春风速大，夏秋风速小；坝区河谷风速小，高山顶部风速大的特点，盛行风为西南风。

西山区地处中亚热带高原（低纬高原），属北亚热带季风气候，受季风影响，具有冬无严寒、夏无酷暑、干湿分明、四季如春的气候特征。多年平均气温 14.9℃，极端高温 31.5℃，极端低温-7.8℃，气压 810.6hPa，无霜期 285.7 天；多年平均降水量 1011.2mm，多集中在 5-8 月，占 80%左右，相对湿度 75%，多年平均蒸发量 1870.9mm；多年平均日照 2481.2 小时，日照年 65%；主导风向西南风，风频 16%，静风频率 31%，年平均风速 2.2m/s。

（4）水文和水系

项目所在西山区水系属金沙江水系，水资源丰富，区内有螳螂川、老运粮河等 14 条大小河流，入境水量 636 万 m³，过境水量 12118 万 m³，入滇池水量 3859 万 m³。滇池流域地处长江、红河、珠江分水岭地带。滇池为一天然断陷湖泊，湖面南北长约 40km，东西平均宽度约为 7.2km，最大宽度 12.5km，多年平均水位为 4.3m，相应的湖岸

长约 150km。湖体由东西长 3.5km，宽 30m 堤坝（海埂）将湖体分隔为南北两个部分，中间有一航道相通。海埂以南称外海，是滇池的主体部分，占滇池总面积的 97.2%，占滇池容积的 90%。海埂以北称草海。草海的水质、底质条件与外海不尽相同，因而形成滇池的两个不同水域。

项目所在区域属于金沙江水系螳螂川流域，不在滇池流域范围之内。螳螂川位于项目区东侧 210m 处。

（5）土壤

项目所属西山区自然土壤以石灰岩、玄武岩风化红壤，酸性母岩风化黄红壤为主。共有四个土类，九个亚类，二十八个土种。土壤主要类型为山地红壤、棕壤、紫色土和水稻土四大类型。棕壤分布在 2400~2641m 的高山顶上，面积仅占总土地面积的 1%，山地红壤分布在海拔 1830~2400m 的广大地区，面积占土地总面积的 68%，紫色土分布于海拔 1900~2100m 的局部地区，面积占土地总面积的 10.9%。水稻土分布于区内的平坝、箐沟、山间盆地等处，面积占总面积的 6.3%。

项目区域内土壤类型主要有山地铁质红壤、山坡红壤、红色石灰土、紫色土和水稻土。

项目区位于昆明市西山区，植被类型为亚热带常绿阔叶林、云南松林。云南松（俗称飞松），多分布于阳坡土壤瘠薄的平缓山脊或陡坡上，有纯林及混交林，次生林多为天然更新，或栎类林被砍伐或火烧毁林后，扩大其范围而形成云南松林。混交林树种主要有栓皮栎、旱冬瓜、麻栎、红栎、山白杨等，林内灌木多为喜光、喜酸耐旱的种类，常见的有南烛、杜鹃、金丝桃、杨梅、厚皮香等。草本植物有旱

茅、荩草、金发草、落沙、尖刀草等。常绿阔叶林，多分布于山地箐沟边，土壤湿润的阴坡小面积零星分布，主要为壳斗科的常绿阔叶林树种组成，林下植被种类较多。

项目区域为工业园区，属于农田生态系统。地表植被多为人工绿化以及农田作物，天然植被很少，为杂草丛、蕨类和灌丛，夹杂少许旱地，农田作物多为玉米、烤烟等。

（6）文物、动植物资源

项目所在地无重点文物保护单位，不属于风景名胜区、水源保护区、自然保护区，无需要特殊保护的动、植物资源。

3.1.3 环境功能区划及环境质量现状

（1）环境空气质量现状

建设项目位于昆明市西山区海口工业园区，位于居住、工业、交通混合区用地范围内，环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《西山区碧鸡广场测点1~8月空气质量情况通报》（环保简报第30期2018年9月14日），据昆明市环境监测中心统计数据，截至2018年8月31日，西山区碧鸡广场大气质量监测点有效监测天数为241天（2天无效），其中优级天数83天，良156天，轻度污染2天（1天为臭氧超标，1天为外来污染源）。PM₁₀平均浓度为64μg/m³，PM_{2.5}平均浓度为35μg/m³，SO₂平均浓度为15μg/m³，NO₂平均浓度为36μg/m³。从以上数据可知，项目区环境空气质量现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）水环境质量现状

项目区域的地表水主要为螳螂川，螳螂川属于长江流域金沙江水

系支流，根据《云南省地表水环境功能区划（2010~2020）》，螳螂川主要水体功能为一般鱼类保护，水体的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。根据昆明市环境监测中心 2008 年对螳螂川温泉大桥的监测结果，螳螂川水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类水质标准要求。

（3）声环境质量现状

项目所处区域为海口工业园区，项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准。根据验收监测报告，声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

3.2 安全生产管理

该企业建立了安全生产小组和消防领导小组，设置了专职安全员，对整个现场的安全生产实行网络管理。

3.3 环境风险源识别

3.3.1 识别范围

风险识别的范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

（1）生产设施风险的识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险的识别范围包括：主要原材料及辅助材料、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。

3.3.2 产品危险性识别

本项目产品为冷轧钢带、热镀锌钢带。经查询《危险化学品目录》（2018 版），产品不属于危险化学品。

3.3.3 主要原料辅料危险性识别

本项目原辅料涉及的化学品为液氨、硝酸铬等。燃料为天然气，天然气主要成分为甲烷，甲烷经主管道进入调压站，最终经低压管道进入退火炉内燃烧，厂内不设置天然气储气罐，天然气不在厂内储存，故天然气危险性较低。

表 3.3.3-1 原辅料的理化性质表

名称	CAS 编号	危险性类别	主要理化特性	毒性	分布情况
液氨	7664-61-7	第2、3类有毒气体，8类腐蚀品	又称为无水氨，是一种无色液体，有刺激性恶臭的气味；易燃。爆炸上限(v%):27.4，爆炸下限(v%):15.7。	LD50: 350mg/kg(大鼠经口)；LC50: 1390mg/m ³ ，4小时，(大鼠吸入)	输送管道、氨分解装置、氨罐
硝酸铬	13548-38-4	第5.1类氧化剂	淡绿色易潮解粉末；易溶于水，溶于乙醇、丙酮，不溶于苯、氯仿、四氯化碳。	LD50: 325mg/kg(大鼠经口)；LC50: 无资料；吸入有害，刺激和灼伤呼吸道。对眼和皮肤有刺激性，可致灼伤。对皮肤有致敏性。口服灼伤消化道。受热分解放出氮氧化物和铬烟雾	化学品库

3.3.4 设施风险识别

本项目设施各单元主要危险性、有害性分析见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 设施各单元主要危险性、有害性分析

序号	单元名称	危险有害物质	主要危险性
1	废气管道	铬酸雾、油雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	泄漏风险、超标排放风险、火灾
2	液氨装置	氨气、氮气	泄漏风险

3	原料库	液氨、硝酸铬	泄漏风险
4	生产设备	矿物油、液压油	泄漏风险、火灾
5	危险废物贮存库	废机油、乳化液、实验室废液、氧化锌灰、废钝化残液、脱脂预处理污泥	泄漏风险

3.3.5 固体废物危险特性识别

公司生产过程中产生的固体废物主要为一般固废和危险固废。依托云南达海新型材料科技有限公司已建危险废物贮存库一间，占地面积为 65m²，位于厂区北面。

一般固废主要有钢卷剪切产生的边角料、冷轧机组换下来的废轧辊、镀锌过程产生的锌渣，定期收集后外售。危险废物有废润滑油、废乳化液、实验室废液、氧化锌灰、废钝化残液、脱脂预处理污泥等。危险废物贮存于危险废物贮存库内，委托有资质单位定期清运处置。

表 3.3.5-1 项目固体废物产生与处置一览表

序号	主要固废名称	废物属性	组成	产生量 (t/a)	处置情况
1	板材的切头、切尾损失	一般固体废物	钢铁	16000	外售
2	废轧辊	一般固体废物	钢铁	207	外售
3	实验室废液	危险废物	/	3.2	委托有危险废物经营资质的单位进行处置
4	废乳化液	危险废物	/	5	
5	机修废机油	危险废物	废矿物油	1.5	
6	氧化锌灰	危险废物	锌、铝	200	
7	废钝化残液	危险废物	三价铬渣	8	
8	脱脂预处理污泥	危险废物	油泥、脱脂剂	2	由当地环卫部门定期清运
9	生活垃圾	/	垃圾	40	
10	生活污水站污泥		垃圾	15	

3.3.6 生产工艺风险源识别

项目在生产过程中，对产生的锌锅废气设置有脉冲布袋除尘器，轧机油雾设置有过滤式净化装置，生产过程产生的大部分废气均呈有组织排放。少量易挥发气体呈无组织排放。在此生产工序中，若脉冲布袋除尘器和过滤式净化装置中管道突然破裂时，泄漏的废气在空气中随风迁移，将给项目风险保护目标居民健康带来一定影响，特别对项目周边的沙锅村健康影响更大，同时沉积在土壤表面的锌锅废气将会随雨水冲刷进入土壤和地表水、地下水在长时间内会造成植物生长缓慢，污染周围环境。

3.3.7 企业三废排放情况及环境风险源识别

（1）废气环境风险识别

项目废气主要为镀锌工序产生的锌锅废气，废气经脉冲布袋除尘器净化后经 25m 高的烟囱排放，可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表2 浓度限值的要求。冷轧生产线产生的油雾经过滤式净化装置净化后经 25m 高的烟囱排放，可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表2 浓度限值的要求。

只有脉冲布袋除尘器、过滤式净化装置出现故障等导致废气处理设备失效，没有及时处置或停产，会导致镀锌生产线、冷轧生产线运行过程中管道内的废气直接进入大气，会对周围环境空气、土壤等造成污染，严重时会造成周围居民发生中毒的群体事件。

（2）废水环境风险识别

该项目实行了雨污分流，清污分流。酸碱废水经过自建废水处理

站（处理规模为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ）处理；含油废水、乳化液废水等经过云南达海新型材料科技有限公司废水处理站（处理规模为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ）处理；生活污水经化粪池处理后，排入自建污水处理站（处理规模为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理，生产废水和生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）最严值后通过污水总排口排入海口工业园区新区污水处理厂处理。

正常生产时，公司废水经分类、分级处理达标后排入工业园区污水处理厂，不易产生环境风险事件。但在公司生产废水处理设施故障状态下或因火灾、爆炸事故产生的大量受污染的消防下水的情况下，极易流出厂界引发环境污染事件。即公司在发生事故状况下的废水收集、净化处理以及外排废水存在明显环境风险，应视为较严重的环境风险。

（3）固废排放环境风险识别

项目危险废物产生后用废液桶收集至危险废物贮存库内，定期委托红河州现代德远环境保护有限公司、宜良红狮环保科技有限公司、云南欣鹤环保科技有限公司、文山海螺环保科技有限责任公司、曲靖天朗嘉华恩萨环境技术有限公司等进行处置，不存在明显的环境风险。

危险废物的暂存过程中，如果容器或池体破裂、受雨淋，淋溶液和受污染的雨水进入雨水管网排出厂外，污染土壤、地表水、地下水；危险废物的转运过程中发生交通事故等导致危险废物泄漏，可

能会造成水体和土壤的污染；危险废物在暂存和转运过程中丢失、被盗导致危险废物直接出厂界可能造成环境污染。

（4）噪声排放环境风险识别

本公司生产区内的生产设备通过合理布局，选用低噪声设备，并对噪声较大的机械设备采取了减振、降噪、隔声等措施，能够保证厂界及周边敏感点噪声达标。

因此，噪声对周边区域声环境影响不大，不存在明显的环境风险。

3.4 生产工艺

一、冷轧生产工艺

本项目采用原料为热轧钢带卷，首先是原材料热轧钢带卷的预处理工序，即外购热轧带卷采用一条酸洗生产线进行酸洗（该酸洗生产线依托云南达海新型材料科技有限公司代为酸洗加工）；第二道是进入一条冷轧生产线进行轧制，最终外销成品为冷轧钢带。

冷轧工艺流程如下：

冷轧跨内的吊车用“C”型勾或卧式液压夹钳将钢卷吊运至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机，采用上开卷。轧第1道次时，钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，钢带从轧机出口端，再通过右导板进入右卷取机卷取；后面的道次在两台卷取机之间可逆轧制。所有产品安排在一个75轧程内完成，根据轧制规程的要求，钢卷在左或右卷取机上卸卷。

(1) 轧制前准备：经酸洗后的钢带卷由吊车吊放到至可逆轧机的固定鞍座上，称重、测径后由钢卷小车将钢卷送入开卷机受料台上，经钢卷准备、上料开卷后，进入主轧机进行轧制。

(2) 轧制：钢带经矫直机、左导板进入轧机轧制，轧机进入第一道次正常稳定轧钢阶段。随后，轧机按轧制规程完成各道次轧制，将原料轧至成品厚度。

一般从原料到成品，在冷轧机上需经 3~7 个道次轧制。在轧制过程中，可以根据轧出钢带的板型情况调整工作辊正负弯辊力、中间辊正弯辊力、中间辊轴向横移及轧辊分段冷却系统等，来控制 and 改善板型。轧制过程中乳化液等在高温下会产生油雾，本项目在轧机旁设置配套油雾净化装置，通过引风将油雾引到油雾净化器中净化后排放，收集下的油类可回用于轧机轧制油循环系统。

冷轧机轧制油循环系统内的乳化液循环使用，通过循环系统自带的过滤装置过滤后反复回用，过滤后隔下的少量废乳化液，由有资质单位回收处置。轧机冷却循环水循环使用，不外排。本项目冷轧工艺采用六辊可逆式冷轧机组，六辊可逆式冷轧机组，坯料规格：

厚度：4.0mm；宽度：700~1050mm；带卷内径： $\phi 610\text{mm}$ ；最大卷径： $\phi 1900\text{mm}$ ；最大卷重：20t。成品规格：厚度：0.15~1.2mm；宽度：700~1050mm。技术参数：轧机形式：MSB-6C-1200 六辊可逆式轧机；最大轧制压力：8000KN；轧制速度： $\leq 900\text{m/min}$ 。

(3) 剪切、卷取：轧制成品厚度的钢卷经液压剪切尾后，经左或右卷取机进行卷取，由经卸料小车托出轧制线，并送至轧制成品库存放。

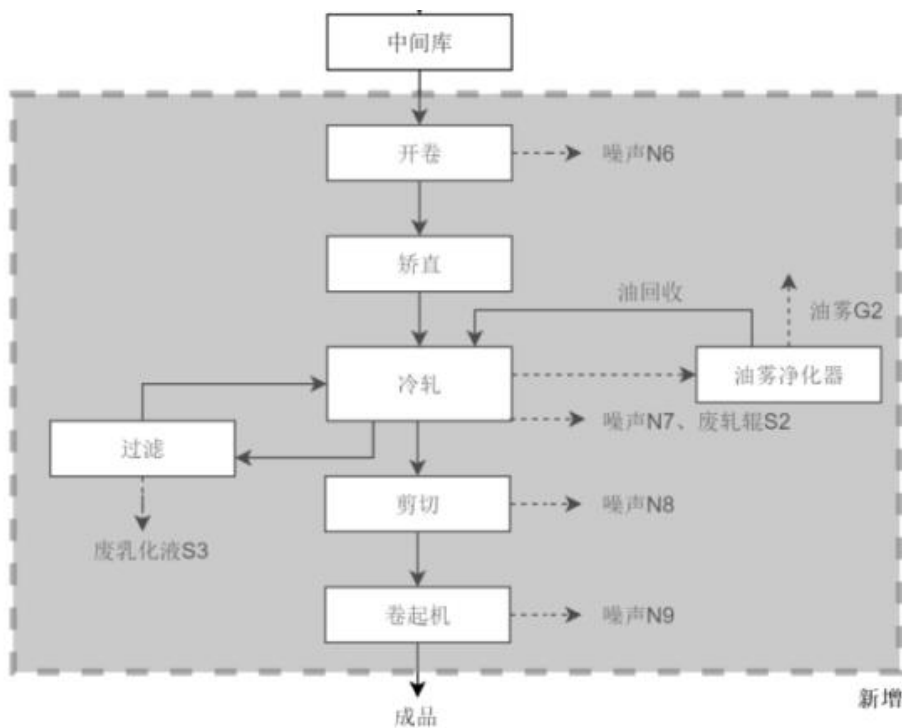


图 3.4-1 冷轧生产工艺流程图

二、热镀锌生产工艺

上卷：用桥式吊车将外购冷轧板卷吊运至生产线的入口鞍座上，为开卷机备料。

开卷：用上卷小车将冷轧钢板卷上到开卷机上，开启开卷机，通过夹送辊向生产线输送冷轧板材。

切头切脚：将不规整的冷轧板带头和带尾用剪切机剪掉，便于后续的焊接作业，被剪切下来的料头和料尾通过滑槽滑入地面废料车中。

平整：利用光整机的液压轧辊向钢板表面施加压力，以压平晶花，改善表面粗糙度。

刷洗：由喷头向行进中的冷轧板上下两面喷射脱脂液，同时用聚丙烯刷进行刷洗，以除去原料冷轧钢板表面的油脂。出口处用一对挤干辊挤压钢板表面，用于除去钢板表面残液。碱洗温度约为 50℃，采用退火炉尾气换热器换热加热。

水洗：用喷头向经脱脂除油后的冷轧板上下两面喷淋软化水，同时用聚丙烯刷进行刷洗，以除去原料冷轧钢板表面的脱脂液液。出口处用一对挤干辊挤压钢板表面，用于除去钢板表面残液。水洗温度为 40℃，采用退火炉尾气换热器换热加热。

热风干燥：用风机将退火炉炉口的热风高速吹向水洗后的钢板表面，以吹干钢板上的水分。

退火还原：在充满氢气和氮气混合气的氛围中，采用明火方式对进入退火炉中的钢板进行加热，以还原钢板表面氧化层，并用氮气进行保护，防止氧化。

热浸镀：由沉浸辊将经过退火还原后的钢板浸入到盛有熔融锌混合液的锌锅中，工作温度在 530℃左右，锌锅采用电磁线圈加热，采用电能，在钢板表面热镀上锌层，并用气刀对刚刚浸镀完的钢板表面进行吹刮，从而控制钢板镀层厚度。

空气冷却：通过风机将室外常温空气喷射到钢板两侧的表面上，以带走其热量，起到冷却镀锌钢板的作用。

水浸冷却：钢板经转向辊浸入到冷却水槽中，通过循环冷却水进一步冷却镀锌钢板，同时在出口处利用一对挤干辊挤干钢板表面的水。

拉矫：用矫直机对镀锌板进行拉伸弯曲矫直，用以改善板型，提高平直度。

钝化：由两对导液管向镀锌板两侧表面浸淋三价铬钝化液，以防止镀层板表面生白锈，提高其耐腐蚀性能；钝化液存于相对封闭的存储槽中，通过循环泵提供给导液管，同时在出口处利用一对挤干辊挤干钢板表面的钝化液，钝化后的多余残液再返回存储槽中。

烘干：用风机将通过退火还原余热加热的热风高速吹向钝化后的镀锌钢板表面，以烘干镀锌钢板上的水分。

分切：利用分切剪剪切焊缝和进行分卷，并将切下的料头和料尾导入废料小车。

卷取：利用卷取机将热镀锌后的钢板卷曲成卷。

卸卷：利用卸卷小车将已卷曲好的钢板卸下，并存放至钢卷存放鞍座上，经进一步包装后，即为本项目最终产。

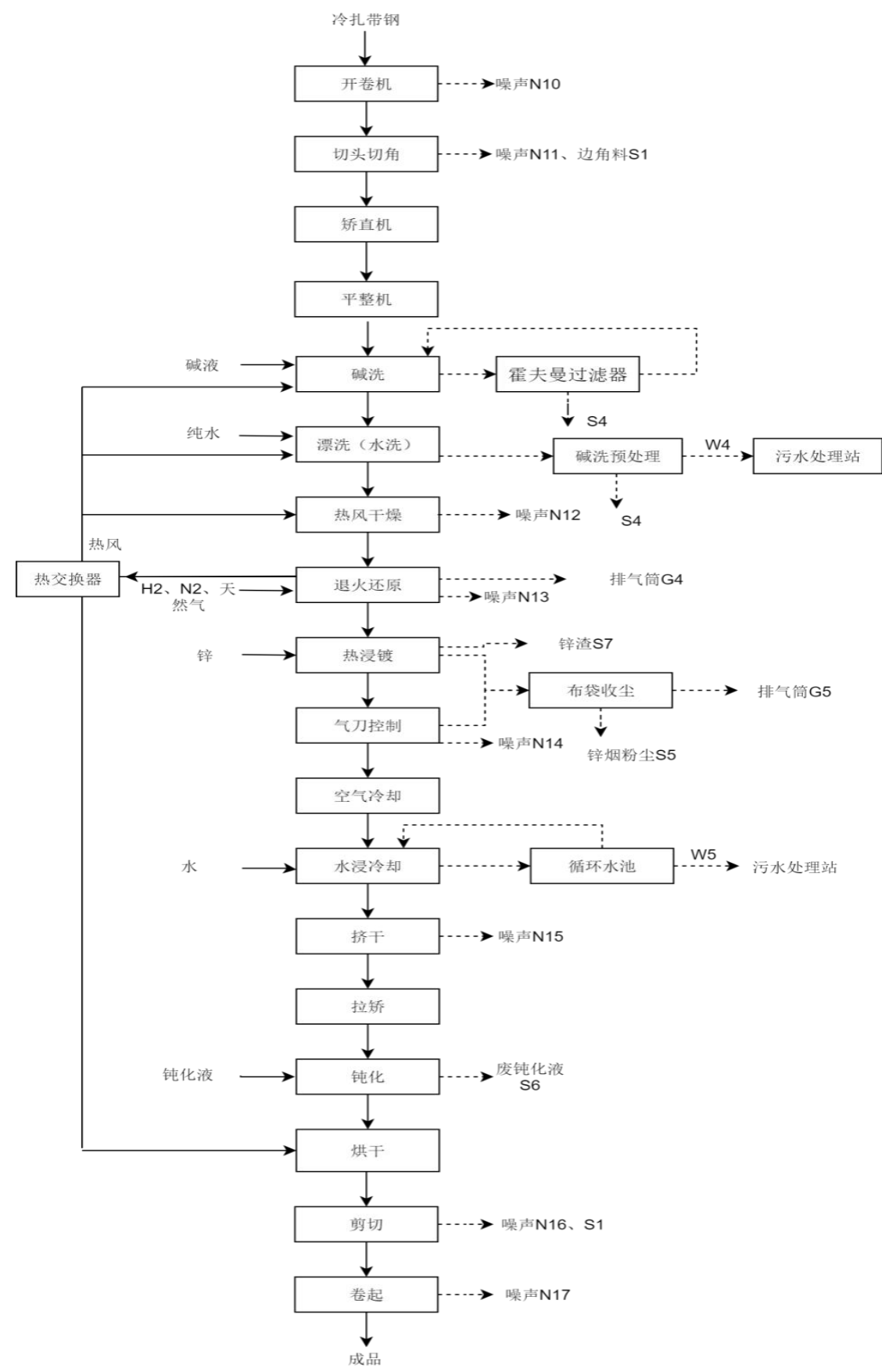


图 3.4-2 热镀锌生产工艺流程图

三、保护气体制备生产工艺

本项目建设 1 座氨分解车间，由 90Nm³/h 氨分解制氢装置 1 台及 100Nm³/h 氨分解纯化系统 1 台组成，同时设置 1 套冷冻氮分离装置，从空气中获得氮气。

液氨储运：本项目保护气体制备所需液氨由汽车运输进厂，氨分解车间东侧设置液氨储存蒸发区，12m³ 液氨设置于地下，同时设置固定式冷却喷淋装置，对液氨罐进行降温，按充满度 80%，液氨密度 0.617kg/m³ 计，本项目最大储存量约为 5.92t。

氨分解制氢装置：氨分解制氢装置工作原理为氨（气态）在一定的温度和压力及镍基催化剂的催化下，分解为 75%的 H₂ 和 25%N₂，其反应式为 $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ 。液氨经进口减压阀减压后进入氨气蒸发罐，在氨气蒸发罐内充分减压汽化，而后再经热交换器与氮氢混合气换热后，进入氨分解炉（电加热），在氨分解炉内被加热至 800~850℃，在镍基催化剂的作用下分解为氮气和氢气，生成的氮氢气中残余氨一般≤0.1%。氮氢混合气出分解炉后，首先经热交换器与氨气进行换热降温，然后经水冷却器进一步冷却降温后，进入分子筛（5A 型分子筛），经分子筛对混合气中残余的氨进行吸附净化，使氨降至 3ppm 以下，从而得到纯净的氮氢混合气体供退火炉使用。

同时项目采用吸附分离法从空气中分离氮气，并将空气中分离的氮气和氮氢混合气体进行配比。项目液氨用量为 90Nm³/h，分解后 N₂、H₂ 流量为 180m³/h，最终 H₂：N₂=1：4，进入退火炉。

本工序废气污染源主要为液氨罐区无组织排放的废气，以无组织形式外排。固体废物污染源主要为定期更换的废催化剂和废分子筛，工程将废催化剂暂存于厂区危险废物贮存间，定期送有资质的危险废物处置单位处置，废分子筛由厂家回收处置。

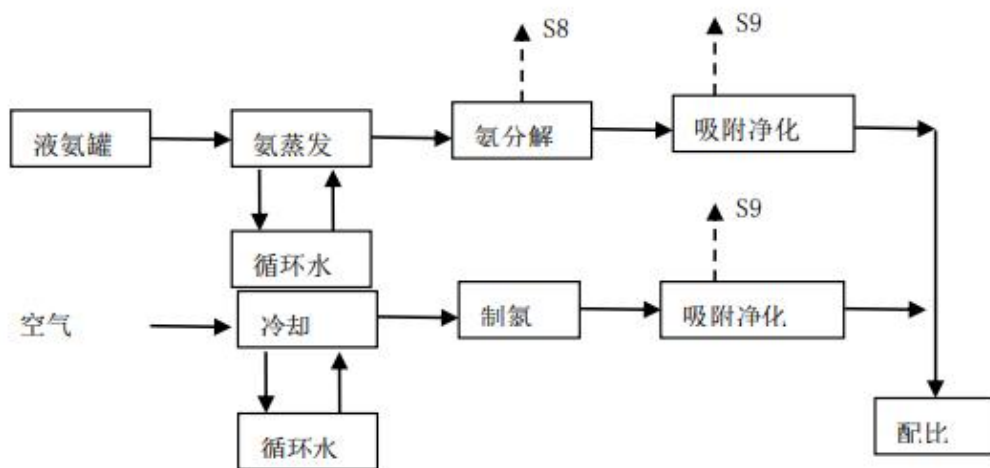


图 3.4-3 氨分解工艺流程图

四、漂洗（水洗）废水预处理工艺

本项目采用脱脂沉淀法对漂洗废水进行预处理，处理后再汇入已有废水处理站处理。本项目漂洗废水预处理工艺如下所示。

漂洗（水洗）过程中产生的污泥含脂污泥经板框压滤机处理后作为危险废物（HW17，336-064-17），和碱洗霍夫曼过滤器滤渣一并处理，在厂内危险废物贮存库暂存后定期委托有资质单位清运处置。

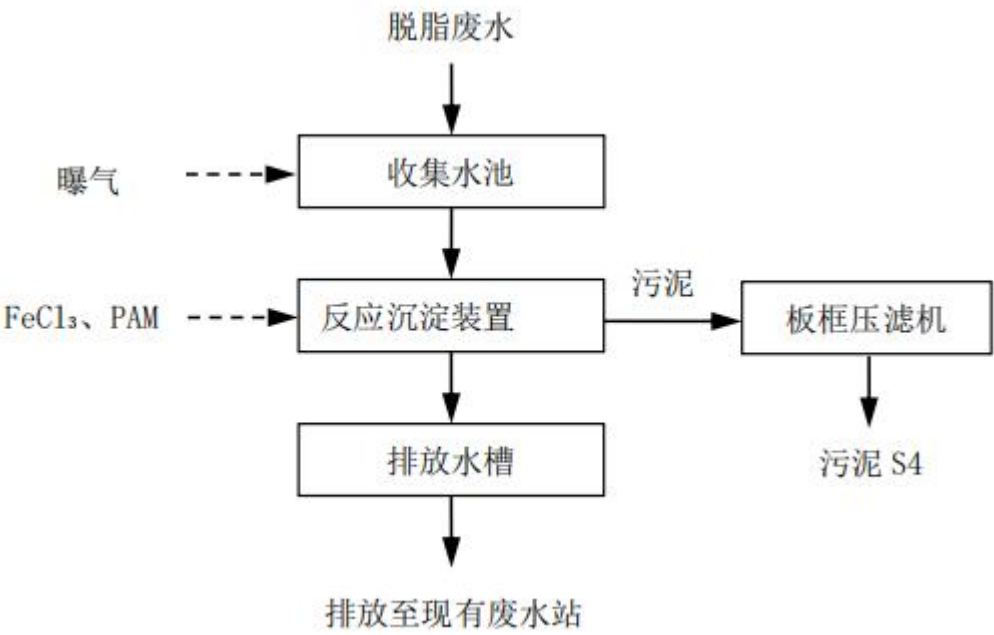


图 3.4-4 漂洗（水洗）废水预处理工艺流程图

3.5 环境风险防控

按照表 3.5-1 评估云南滇钢新型材料有限公司风险源环境风险控制措施。

表 3.5-1 风险源环境风险防控措施评估

评估指标	评估依据		分值	本加油站现状	分值
环境风险防控措施（20分）	污染防控措施（10分）	退火炉废气、锌锅废气、轧制油雾等废气污染防治设施不符合相关标准。生产废水和生活污水污染防治设施不符合相关标准或处理不达标的。	10	退火炉废气、锌锅废气、轧制油雾等废气污染防治设施符合环评要求，污染物能达标排放。生产废水和生活污水污染防治设施符合环评要求，处理后达标排放。	0
		退火炉废气、锌锅废气、轧制油雾等废气污染防治设施符合相关标准，污染物能达标排放。生产废水和生活污水污染防治设施符合相关标准或处理后达标排放的。	0		
	事件污染物	液氨、硝酸铬泄露处	10	本公司已配备	0

	处置措施	置措施不具备或无效的。		危险化学品泄漏处置设备	
		不存在上述问题	0		
建设项目环 保要求落实 情况(10分)	存在下列任意一项的： (1) 建设项目环评手续不完整的；(2) 建设项目环境风险防控措施不落实 的。		10	环保手续完整， 环境风险防控 措施已落实。	0
	不存在上述问题的。		0		
环境风险源 事件现场处 置方案（10 分）	存在以下情况的，每项记 5 分，记 满 10 分为止： (1) 无风险源事件处置预案的或风 险源事件处置预案无环保内容的； (2) 未按要求开展应急预案演练并 记录的； (3) 未按要求进行备案的。		0~10	已开展预案演 练，已记录	0
	不存在上述问题的		0		
合计					0

3.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.6.1 现有物资情况

项目内现有应急物资情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目内现有应急物资与装备

序号	物资名称	数量	存放地点	保管人姓名	联系方式
1	手提式干粉灭火器	45 个	厂区/车间	杨浩	15887407251
2	二氧化碳灭火器	12 个	配电室	起彝志	18669028751
3	消防栓	15 个	车间/办公楼	任小山	15398493386
4	安全带	10 套	仓库	杨浩	15887407251
5	应急救援车辆	1 辆	办公室	李启勋	13769352858
6	防毒面具	10 套	仓库	杨浩	15887407251
7	安全帽	120 个	仓库	杨浩	15887407251
8	急救(药)箱	4 个	车间	李启勋	13769352858

9	锄头	15 把	仓库	杨浩	15887407251
10	防爆手电筒	10 把	仓库	杨浩	15887407251
11	铁锹	9 把	仓库	杨浩	15887407251
12	正压式空气呼吸器	2 套	车间	陈学良	18872767200
13	便携式气体检测仪	3 套	安全环保部	皮远平	18087250189
14	防化服	2 套	车间	陈学良	18872767200
15	护目镜	10 套	仓库	杨浩	15887407251
16	消防桶	5 个	仓库	杨浩	15887407251
17	防酸碱手套	10 套	仓库	杨浩	15887407251
18	防腐蚀液护目镜	10 套	仓库	杨浩	15887407251
19	防酸碱鞋	10 套	仓库	杨浩	15887407251
20	有限空间通风机	1 台	车间	起彝志	18669028751
21	安全绳	10 根	仓库	杨浩	15887407251

注：当发生突发环境事件时，如公司主管安全环保副总经理任小山不在时，联系人为安全环保部经理苟世兵，电话：18287873593

根据对公司内的环境风险及其后果分析，结合公司内现有环境风险防控与现有应急物资情况，本公司环境风险管理制度健全，制定了环境风险防控与应急措施、应急资源满足环境风险应对的需要。公司暂无需要长期、中期整改的项目。短期内将现场检查发现应急物资被用后，将及时补充的物资进行补齐。

3.6.2 应急队伍情况

（1）应急组织体系

根据云南滇钢新型材料有限公司需要，公司成立突发环境事件应急救援指挥部，总指挥由法人李启仑担任，副总指挥由副总经理杨敬东、任小山担任；应急指挥部下设应急办公室，应急办公室主任由李

启勋担任；应急办公室下设现场处置组、通讯联络组、警戒疏散组、后勤保障组、医疗救护组、环境保护组。若总指挥不在项目内，由副总指挥全权负责现场应急救援工作。

组织机构图见图 3.6-1。

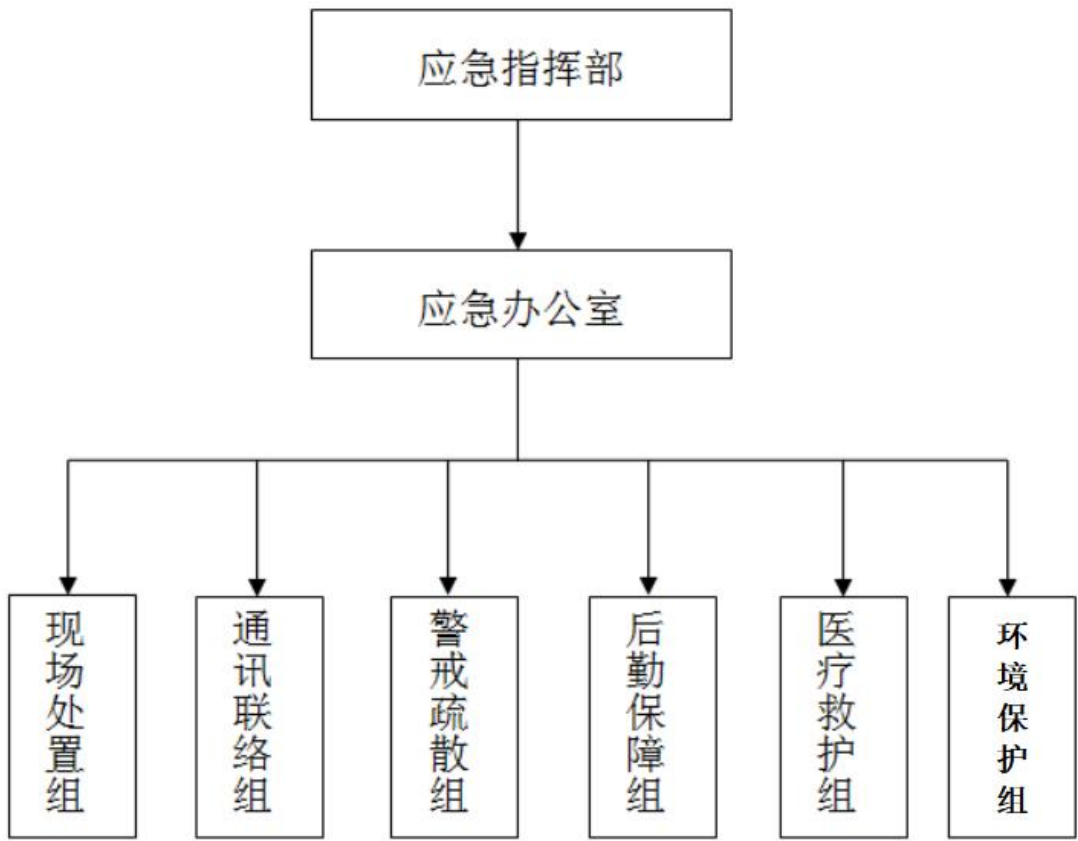


图 3.6-1 应急组织体系图

(2) 指挥机构及职责

表 3.6-2 应急指挥机构组成

序号	组 别	姓 名		联系电话
1	总指挥（法人）	李启仑		13708481940
2	副总指挥	杨敬东		18088349565
		任小山		18187509517
3	应急办公室	主任	李启勋	13769352858
		组员	谭翠美	15587167375

		组员	李苹	18213097668
4	现场处置组	组长	苟世兵	18287873593
		组员	王思平	19108787381
		组员	俞晓勇	18287896962
5	通讯联络组	组长	陈学良	18872767200
		组员	梁山奎	17787367245
6	警戒疏散组	组长	李君	15887681973
		组员	崔同军	15887217048
		组员	夏天建	18593158932
7	后勤保障组	组长	杨浩	15887407251
		组员	张朝梁	13518755433
		组员	杨娟	13398716724
8	医疗救护组	组长	李强	18398788108
		组员	冯金	19987841996
		组员	赵凡舒	15087712304
9	环境保护组	组长	皮远平	18087250189
		组员	李志伟	18824550244
		组员	罗晓徐	15987211780

应急指挥部职责：

- 1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- 2) 负责组织制定突发环境事件应急预案，负责预案的审批、更新和评审工作；
- 3) 组建突发环境事件应急救援队伍，配备应急物资；
- 4) 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别

是处理泄漏物容器的储备；

5) 检查、督促做好环境突发事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

7) 负责组织外部评审；

8) 批准预案的启动与终止；

9) 确定现场指挥人员；

10) 协调事件现场有关工作；

11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

12) 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

14) 接受应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

15) 负责保护事件现场及相关数据；

16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演习，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

总指挥职责：

1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

- 2) 组织制定突发环境事件应急预案;
- 3) 组建突发环境事件应急救援队伍;
- 4) 负责掌握意外灾害状况, 根据灾情的发展, 确定现场指挥人员, 推动应急组织工作的发挥;
- 5) 视灾害状况和可能演化的趋势, 判定是否需要外部救援或资源, 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动, 协助事件的处理;
- 6) 批准预案的启动与终止;
- 7) 组织内部和对政府的报告, 配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结;
- 8) 政府及其有关部门介入后, 指挥权移交至政府, 由政府负责指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作。

副总指挥职责:

- 1) 执行总指挥长的指令;
- 2) 协助总指挥长管理公司应急办公室日常事务;
- 3) 在风险事故发生时协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

应急办公室职责:

- 1) 执行应急指挥部下达的各项指令和工作任务;
- 2) 在应急指挥部的指导下负责应急预案编制和修订工作;
- 3) 负责应急物资储备管理及采购工作, 保障应急物资供应;
- 4) 负责公司指挥部和各个专业救援组之间的协调工作;
- 5) 总体负责突发环境事件中的信息收集整理和汇报工作, 包括向政府主管部门汇报事故和应急处理情况, 在必要时向外界救援机构

发送求救信息等；

6) 每年组织事故应急救援专项培训和演练，督促公司各部门开展应急工作；对公司各部门应急救援工作进行检查，并将情况向指挥部汇报；

7) 负责事故善后处置，包括伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚；

8) 负责事故调查和应急救援工作的总结。

突发事件应急处置小组职责：

项目内设有：现场处置组、通讯联络组、警戒疏散组、后勤保障组、医疗救护组、环境保护组 6 个突发事件应急处置小组。

现场处置组职责：

1) 收集汇总相关数据，组织进行技术研判，开展事态分析；
2) 迅速组织切断污染源，分析污染途径，明确防止污染物扩散的程序；

3) 组织采取有效措施或减轻已经造成的污染；

4) 明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；

5) 污染事故消除后，负责做好污染区域居民善后工作。

通讯联络组职责：

1) 发生突发环境事件时保障公司内部各部门之间通信顺畅，保障公司与外部救援力量之间通信顺畅；

2) 负责维护公司内部电话网络、宽带网络、对讲机网络的正常运行；

3) 负责应急值守，及时向总指挥报告现场事故信息，及时向政

府有关部门报告事故情况,接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见,协调各专业组有关事宜;

4) 按总指挥指示,负责与新闻媒体联系;

5) 接受现场反馈的信息,协调确定医疗、健康和安全及保安的需求;

6) 向周边单位社区划通报事故情况,必要时向有关单位发出救援请求;

7) 保障紧急事故响应时的通讯联络,定期核准对外联络电话。

警戒疏散组职责:

1) 组织建立现场警戒区和交通管制区域,确定重点防护区域,确定受威胁人员疏散的方式和途径,疏散转移受威胁人员至紧急避险场所;

2) 负责现场治安、警戒、交通管制,维持现场秩序;

3) 根据现场应急总指挥的指令,随时调整环境安全警戒方案,并配合当地公安机关组织实施;

4) 随时向应急指挥部汇报警戒情况;

5) 根据现场,确定撤离路线及集合点,接到撤离指令后,立即知污染区域居民、政府,并协助撤离到安全警戒区外。

后勤保障组职责:

1) 根据指挥部的命令,及时提供应急救援所需的物资、生活必需品的供应,并运输到位;

2) 组织恢复供电、供水;

- 3) 负责应急救援资金的拨款准备, 正确使用;
- 4) 及时组织灾后恢复生产所需物资的供应和调运, 使灾后生产能够尽快恢复。

医疗救护组职责:

- 1) 组织开展伤病员医疗救治、应急心里救援;
- 2) 指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作;
- 3) 负责联系/通知医疗机构救援, 并协助医疗机构的救援工作;
- 4) 负责陪送伤者, 并联络伤者家属。

环境保护组职责:

- 1) 根据突发环境事件确定污染种类及扩散范围;
- 2) 负责联系当地生态环境监测站开展应急监测工作;
- 3) 配合生态环境监测站开展应急监测工作;
- 4) 负责将应急监测结果反馈给公司并做好监测结果存档工作;
- 5) 负责环保相关系统的信息公开与数据填报;
- 6) 负责企业自行监测的跟踪, 监测数据分析汇总, 排污许可证的执行情况;
- 7) 负责日常工作中环保设施管理、环保台账记录。

3.6.3 外部救援队伍

当遇到突发环境事件涉及厂区外环境, 仅靠企业自身救援力量无法实施应急救援, 应及时向政府部门请求救援, 以便将事故造成的危害控制降至最低。外部可以请求援助的资源如下:

表 3.6-3 外部应急救援通讯录

厂内联络电话	
公司应急办公室 24 小时值班电话：	0871-68570388

应急机构联络电话	
公司应急总指挥（法人）：	李启仑 13708481940
公司应急副总指挥：	杨敬东 18187509515
公司应急副总指挥：	任小山 18187509517
公司应急办公室主任：	李启勋 13769385852
现场处置组组长：	苟世兵 18287873593
通讯联络组组长：	陈学良 18872767200
警戒疏散组组长：	李 君 15887681973
后勤保障组组长：	杨 浩 15887407251
医疗救护组组长：	李 强 18398788108
环境保护组组长：	皮远平 18087250189

外部救援机构电话	
消防大队： 119	急救中心： 120
公安警力救援电话： 110	昆明市西山区政府办公室： 0871-68228102
昆明市生态环境局西山分局： 0871-64112369	昆明市生态环境局西山分局生态环境监测站： 0871-68181493

云南省第一人民医院：0871-63638048	昆明市西山区应急管理局：0871-68235927
昆明市西山区公安消防大队三中队：0871-68232119	
昆明市西山区海口镇政府办公室：0871-68591059	
昆明市西山区海口镇派出所：0871-68590110	
昆明华信金属材料制造有限公司：孙绍明 13577158229	

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 国内外同类企业突发环境事件

案例一：上海翁牌冷藏实业有限公司“8·31”重大氨泄露事件

案情介绍：2013年8月31日10时50分左右，位于宝山城市工业园区内（丰翔路1258号）的上海翁牌冷藏实业有限公司，发生氨泄漏事故，造成15人死亡，7人重伤，18人轻伤。8月31日8时左右，翁牌公司员工陆续进入加工车间作业。至10时40分，约24人在单冻机生产线区域作业，38人在水产加工整理车间作业。约10时45分，氨压缩机房操作工潘泽旭在氨调节站进行热氨融霜作业。10时48分20秒起，单冻机生产线区域内的监控录像显示现场陆续发生约7次轻微震动，单次震动持续时间约1至6秒不等。10时50分15秒，正在进行融霜作业的单冻机回气集管北端管帽脱落，导致氨泄漏。

事故救援：

事故发生后，翁牌公司员工立即拨打119、120、110，同时展开自救、互救。10时51分，苏训怀等5名工人先后从事发区域撤离；在单冻机生产线区域北侧的工人仲伟芹，经包装区域翻窗撤离，打开事发区北门，协助救出3名伤者。同时，厂区其他工人也向事故区域喷水稀释开展救援。市和区消防、公安、安全监管、质量技监、环保等部门赶至现场后，立即展开现场处置和人员搜救工作，采取喷水稀释、破拆部分构筑物、加强空气流通等措施，同时安排专人进行大气监测。

造成损失：

该起事故造成 15 人死亡，7 人重伤，18 人轻伤，事故造成直接经济损失约 2510 万元。

分析情况：

热氨融霜作业时，应严格按照技术操作规程要求，排除蒸发器内的液氨。当管道内留有一定量的液氨，热氨充入初期，留有的液氨发生急剧汽化和相变引起液锤现象（液锤现象：有压管道中，液体流速发生急剧变化所引起的压强大幅度波动的现象）。应力集中于回气集管末端，管帽焊缝处的应力快速升高。管帽与回气集管焊接接头存在严重焊接缺陷，导致严重的应力集中，在压力波动过大或者压力瞬间升高极易产生低应力脆断。低碳钢在常温时具有较高韧性和较强抵抗断裂的能力，但在低温时则表现出极低的韧性，受冲击极易产生脆性开裂。事发管帽焊缝处的断裂呈现完全脆性断裂，说明开裂时管道处于低温状态。低温脆性再与焊接缺陷处的应力集中相叠加，更易产生脆性断裂。

综上分析，由于热氨融霜违规操作和管帽连接焊缝存在严重焊接缺陷，导致焊接接头的低温低应力脆性断裂，致使回气集管管帽脱落，造成氨泄漏。

直接原因：

严重违规采用热氨融霜方式，导致发生液锤现象，压力瞬间升高，致使存有严重焊接缺陷的单冻机回气集管管帽脱落，造成氨泄漏。

间接原因：

(1) 违规设计、违规施工和违规生产。在主体建筑的南、西、北侧，建设违法构筑物，并将设备设施移至西侧构筑物内组织生产。

(2) 主体建筑竣工验收后，擅自改变功能布局。将原单冻机生产线区域、预留的水产精深加工区域及部分水产加工整理车间改为冷库等。

(3) 水融霜设备缺失，无法按规程进行水融霜作业；无单冻机热氨融霜的操作规程，违规进行热氨融霜。

(4) 氨调节站布局不合理。操作人员在热氨融霜控制阀门时，无法同时对融霜的关键计量设备进行监测。

(5) 氨制冷设备及其管道附近，设置加工车间组织生产。

(6) 安全生产责任制、安全生产规章制度及安全技术操作规程不健全；未按有关法规和国家标准对重大危险源进行辨识；未设置安全警示标识和配备必要的应急救援设备。

(7) 公司管理人员及特种作业人员未取证上岗，未对员工进行有针对性的安全教育和培训。

(8) 擅自安排临时用工，未对临时招用的工人进行安全三级教育，未告知作业场所存在的危险因素。

事故防范和采取措施：

(1) 切实落实企业安全生产主体责任

生产经营单位要贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，切实抓好安全生产工作。坚决执行安全生产和建筑施工、质量管理等方面的法律法规；建立健全并严格执行各项规章制度和安全操作规

程，尤其要针对氨的危害性制定相应的安全技术规程；健全安全生产责任体系，明确各岗位的安全生产职责，严格安全生产绩效考核和责任追究制度；加强教育培训，提高从业人员的安全意识和操作技能；严格特种作业人员管理，杜绝无证上岗；全面彻底排查和治理安全隐患；加强应急管理尤其要加强应急预案建设和应急演练，提高事故灾难的应对处置能力。

（2）强化涉氨单位的安全监督管理

本市各级政府及有关部门要坚持以人为本，牢固树立科学发展、安全发展理念，严格履行安全监管责任。落实部门职责，完善对涉氨行业的规范管理，强化对涉氨单位的安全生产过程监控，加强事故防范。采取有力措施，加强宣传教育和业务培训，督促涉氨企业提高设备装置的本质安全度。氨制冷企业应注重“以人为本”的管理方式，采取生产作业人员与涉氨设施相隔离的措施。积极培育和建立健全社会第三方监督管理机制，全面强化对涉氨行业的管理。

（3）加大对违法建筑的发现和整治力度

要严格落实建设单位主体责任，督促建设单位严格执行法律、法规和强制性标准相关规定，严格对设计、施工单位的资质管理，加强建设工程监管。要切实落实辖区内相关部门职责，加大对违规设计、违规施工、擅自改扩建等行为的打击力度。要进一步开展对违法建筑的专项治理，加强日常巡查，对检查中发现违法行为采取“零容忍”，严格追究责任和处罚。

（4）加快完善安全生产法规标准体系

本市各级政府、有关部门、行业系统要加快建立健全相关法规规章以及配套制度、标准和规范，针对各行业安全技术、准入条件、过程管控、隐患治理、人员培训、信息共享、应急救援等方面存在的问题，细化相关规定，全面完善本市安全生产法规标准体系。

（5）进一步深化企业安全生产标准化建设

本市各级政府及有关部门要把企业安全生产标准化建设作为实施安全生产分类指导、分级监管的重要依据和提升管控水平的重要抓手，结合实际制定有力的政策措施。将标准化建设与部门考核，以及企业安全许可、淘汰落后产能、工伤保险费率浮动、银行信贷等内容有效结合。强化对未开展安全生产标准化建设或未达到安全生产标准化规定等级的行业企业的重点监管。

（6）深化“打非治违”和隐患排查治理

本市各级政府及有关部门要把“打非治违”作为安全生产工作的一项重要内容制度化、常态化，集中严厉打击各类非法违法生产经营建设行为，认真组织开展隐患排查治理，要严检查、严执法、严整改、严处罚、严落实。全面落实“四个一律”要求，对非法生产经营建设和经停产整顿仍未达到要求的，一律关闭取缔；对非法生产经营建设的有关单位和责任人，一律按规定上限予以处罚；对存在非法生产经营建设的单位，一律责令停产整顿，并严格落实监管措施；对触犯法律的有关单位和人员，一律依法严格追究法律责任。

案例二：铬污染事件

案情介绍：2011 年 8 月 13 日，云南地方媒体一则云南曲靖重金属污染事件的报道，称因 5000 吨铬渣流入水库，致使水库致命六价铬超标 2000 倍，当地大批牲畜死亡。事后云南将 30 万立方米受污染水，铺设管道排入珠江源头南盘江。

防扩散措施：在历史堆存的渣场监管方面，曲靖市督促陆良化工对南盘江边历史堆渣场、陆良化工老厂区堆渣场实施了一系列污染扩散防治措施，对堆场挡墙进行增高，新建堆场四周防护设施和雨污分流沟渠 260 米，采用石棉瓦和彩钢瓦对渣场全覆盖防雨淋，建堆场渗滤液收集池 94 立方米、污水积蓄池 630 立方米，完成 350 米河堤灌浆加固南盘江与堆场间的防渗系统，并及时抽取渣场污水至厂内污水处理站进行处理，防止污水进入南盘江。

12 月 6 日，曲靖市组织环保、水务、工信等部门的专家对历史堆存渣场污染防扩散措施落实情况进行了验收，并形成验收报告上报省环保厅。在南盘江历史铬渣堆场下游 20 米、1000 米、3000 米和天生桥各设一个监测断面对六价铬每周一至周五持续动态监测，到目前为止，未检出南盘江陆良出境断面六价铬超标。

治理措施：污染事件发生后，曲靖市委托越州钢铁集团有限公司采取"高温 烧结还原技术"进行综合利用解毒处理，分别于 2011 年 10 月 26 日、11 月 8 日、11 月 10 日、11 月 28 日启动了四条高炉生产线进行铬渣无害化处理，陆良化工一期铬渣解毒生产线于 12 月 15 日经市环保局批准后转入历史遗留铬渣无害化处置，当前累计日处理能力达到 1400 吨以上。截止 12 月 31 日，共无害化处理铬渣 48623 吨，

其中，完成 33063 吨新铬渣无害化处理任务，处置历史堆存铬渣 15560 吨，陆良化工厂区内堆存的 47623 吨铬渣(含历史遗留铬渣 14560 吨)全部无害化处理完毕，12 月 28 日曲靖市对 3 个渣库进行了检查验收。

在铬渣处理过程中，曲靖市向企业派驻全天候监督员，对解毒过程按照技术规范要求进行监督性监测，严防发生二次污染。处理后的监测化验结果显示，各项指标均优于国家标准值，越钢解毒生产线冲渣水和水淬渣、高炉除尘灰浸出液和陆良化工解毒后受污染土壤浸出液及污水均未检出六价铬，陆良化工解毒生产线在处理过程中污染物排放没有对周围环境造成二次污染。

对铬渣无害化处理过程中产生的废料，设立专门的堆放地点统一堆存，所产生的冲渣水循环利用后抽到厂内污水处理站处理;对处理废水产生含三价铬的污泥，先压滤脱水后用解毒生产线处理。经过对曲靖越钢、陆良化工厂区周边环境监测显示，南盘江越州段未检出六价铬，南盘江陆良段、团结河六价铬达二类标准。

对江边堆放的 14.84 万吨历史遗留铬渣，曲靖市确保在 2012 年底前全面完成无害化处理任务。目前，陆良化工二期 6 万吨/年铬渣 无害化解毒生产线已完成投资 6180 万元，土建工程完成 85%，12 月 31 日进行单机试运行。

案例三：危险废物泄露事件

案情介绍：2006 年建成投产的陕西东岭集团冶炼公司，与马道口村、孙家南头村紧邻，部分群众住房与厂房相隔只有百米左右。2009

年 8 月，长青镇东岭集团冶炼公司环评范围内两个村庄 731 名儿童接受血铅检测后，确认 615 人血铅超标，其中 166 人属于中度、重度铅中毒，需住院排铅治疗。“血铅事件”的发生，造成群众恐慌。

8 月 11 日上午，凤翔县长青镇高咀头村一些村民围堵了途经村口的冶炼厂车辆。8 月 16 日上午，东岭公司附近数百村民冲击东岭厂区，东岭厂区铁路专用线近三百米围墙掀翻，村民还砸烂了前来送煤的货车挡风玻璃和停在厂区的工程车。

目前，凤翔县政府拨出首批 100 万元人民币，用于支付血铅普查和患儿治疗，拟投资 2000 万元，启动搬迁方案，计划在两年内对环评标准范围内需要搬迁的民众全部搬迁。宝鸡市市长戴征社表示，对于凤翔血铅超标事件很痛心，就此向受到影响的村民鞠躬道歉，彻底关停了投资 6 亿元的东岭集团陕西东岭冶炼有限公司年产 10 万吨的铅锌冶炼项目和年产 70 万吨的焦化项目。

案例四：油类泄露爆炸事件

案情介绍：2000 年 7 月 1 日，某厂为解决柴油存放一段时间后，由棕黄色变为深灰色的质量问题，厂领导决定采用临淄某个体技术人员的脱色技术，在柴油罐间加活性剂罐、混合罐、管道泵，将 307# 罐、308# 罐的柴油，经管道泵注入混合罐，通过活性剂混合脱色后，注入 20# 罐储存外销。分管生产的副厂长直接安排生产设备部牵头，由机动车间维修班负责焊接安装。整个作业采用先将混合罐、活性剂罐、管道泵定位后，再对接通柴油罐相连接的阀门、法兰、管道，现场进行焊接的方法。

7月2日上午，已将混合罐、活性剂罐、管道泵定位，并同308#罐对连焊接完毕，下午继续进行铜204#罐的对接。18时45分，在焊接同204#罐相接的管道时，发生爆炸，204#罐罐体炸飞，南移3.5米落下，罐内柴油飞溅着火，同时204#罐罐体飞起时，又将该罐同307#罐之间的管道从307#罐根部阀前撕断，307#罐中400余吨柴油从管口喷出着火，现场施工的10人突然被柴油烈火掩盖，瞬间即被烧死。307#罐在204#罐爆炸起火后45分钟再次发生爆炸，罐底焊缝撕开12米左右，罐内剩余柴油急速涌出。着火的柴油顺混凝土地面流至附近的10间操作室，操作室被烧毁，管排管架被烧塌，流至厂区大门以外，将部分大树烧死。事故发生后，地市县及厂消防队及时赶到扑救，大火于20时45分被扑灭，没有造成罐区其他汽油、柴油罐的爆炸，避免了更大的损失。

事故发生后，省地县有关领导到厂进行了指导，同时成立了事故调查小组，对事故发生的经过进行了调查分析，查清了事故发生的原因。

事故原因：

①从事故现场看，有2台电焊机、接线及焊钳，有9根用后剩余的电焊条头及夹在焊钳上整根焊条，说明事故发生前确实在进行焊接作业。

经向曾在现场的职工了解，事故是在焊接同204#罐底部Dg80闸板阀对接的管道时发生的。而204#罐盛过柴油，但已长时间没用了，只偶尔当作生产中吹扫管道时的储气罐使用。但在阀门以下，有24

厘米深、约 15 平方米放不出来的柴油，而阀门以上无油，从而成为罐内柴油轻质馏分挥发的空间，挥发后的柴油轻组分与罐内的空气混合，形成爆炸性混合气体。经察看，204#柴油罐底部 Dg80 闸板阀阀瓣靠近罐体一侧，有明显的暗红色铁锈，仅在底部有一弦高 10 厘米左右的弯月形面，呈现高温后的蓝灰色，而阀瓣面向焊接的一侧，明显活动但留有间隙。因此，调查组认为，7 月 2 日 16 时 45 分，维修班在焊接时，204#罐内的爆炸性混合气体泄漏在正在焊接的管道内，电焊明火引起管内气体的爆炸，从而通过 Dg80 闸板阀阀瓣底部的缝隙，引起了 204#罐内混合气体的爆炸，这是事故发生的直接原因。

②违章作业是事故发生的根本原因。该厂是地级市农委系统的直属小石油化工厂，无原油常减压蒸馏工段，只有催裂化润滑油工序，生产汽油、柴油、润滑油、液化气等产品，经济效益较好，年利税过亿元。但是，该厂缺乏生产管理，特别是缺乏安全技术管理人才，虽然参照其他石油化工厂的经验，制定了不少规章制度，但制度执行不严，违章指挥违章作业现象时有发生。如该次施工作业，按制度规定，成品油罐区为一类禁火区，要动火必须经安全生产厂长、总工程师批准，安全处室专职安全员、施工人员签字，办理一级动火证，制定严密的防范措施，有消防、安全、专制人员现场监督，确保不出事故方能动火作业。但该厂生产副厂长直接安排生产设备部和机动车间维修班施工，没有办理一级动火证，也没有通知总工程师、安保部、消防队审查施工方案及进行监督检查，失去了制止违章作业及采取防范措施防止事故发生的机会。

③对柴油性质认识不足。柴油虽然不是易挥发的一级易燃易爆品，但是柴油是混合物，其中所含的介于汽油、柴油之间的轻沸点馏分，在夏季高温情况下，挥发积聚于油罐相对密封的上部空间，形成了爆炸性混合气体，遇明火造成了爆炸。

④307#罐、204#罐原设计为消防用清水罐，位于成品罐区西防火堤外侧，当改为柴油储罐后，2罐周围没有再加防火堤，也没有设立明显的禁火标志，这也是造成施工人员未办理一级动火证违章施工的原因之一。

防范措施：这次重大伤亡事故再次告诉我们，企业的各级领导及职工，一定要严格遵守安全规章制度，严禁违章作业。同时，要开展全员安全生产规章制度教育与安全生产技术知识教育，提高全体人员遵章守纪的自觉性；增强安全意识，提高安全技术水平与自我防护能力；关键管理岗位要选用有生产管理实践经验及安全技术管理经验、专业知识丰富、技术素质较高的同志，以适应工作的需要，关键时刻起到管理把关作用，防止事故的发生，促进企业的正常发展。

4.1.2 突发环境事件情景假设分析

结合同类行业污染事故情况调查，云南滇钢新型材料有限公司事故风险类型主要为物料泄漏、危险废物泄漏、废气超标排放、环保设施非正常运行、火灾。

（1）物料泄漏、危险废物泄漏事件情景假设分析

1）物料泄漏事件情景假设分析

本项目物料在输送中，若物料输送管道破裂，泄漏的液氨等物料

在空气中随风迁移，这些危险化学品具有毒性、腐蚀性等危险特性，危险化学品储槽装置出现裂缝，造成危险化学品的泄漏，若抢修不及时，未能将泄漏的危险化学品通过围堰、导流渠等设施进行收集或未能全部收集，一旦发生大面积泄漏，流经区域内的地表物体可能会受到腐蚀、引起燃烧、爆炸等，进入水体导致剧烈反应并污染水体，特别对项目周边的沙锅村等居民健康影响更大，同时沉积在土壤表面的化学试剂将会随雨水冲刷进入土壤和地表水、地下水在长时间内会造成植物生长缓慢，污染周围环境。

2) 危险废物泄漏

项目产生的危险废物在暂存和转运过程中，因操作不当或储存设备问题，可能发生泄漏、丢失、被盗等事件。对周围环境造成一定的影响。

3) 废机油泄漏事件情景假设分析

项目内机油主要为仪器设备上的机油，更换下来的机油经油桶收集后暂存于危险废物贮存库内。项目废机油产生量较少。项目内仪器设备故障或操作不当时可能发生机油泄漏事件，但项目内机油泄漏量较少，发生泄漏时基本不会泄漏到外环境，在项目厂区车间内就能解决。

(2) 环保设施非正常运行事件情景假设分析

1) 废气超标排放事件情景假设分析

废气收集管道破裂、脉冲布袋除尘器出现故障、过滤式净化装置出现故障废气不能达标排放，导致项目周围空气中油雾、颗粒物、二

氧化硫、氮氧化物等排放浓度超过《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）表 2 浓度限值的要求，对厂区周围大气造成污染。

2) 生产废水超标排放事件情景假设分析

生产废水处理设备故障停运，会导致生产废水超标排放或不满足回用标准，污染项目区及周边土壤和地下水。

(3) 火灾事件情景假设分析

项目内有废机油，当遇明火机油易燃，可能引发火灾事件。

危害后果分析：火灾后将产生废气，主要有未燃烧的油气、二氧化碳，并含有少量一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫和烟尘等有害物质。烟雾在风力作用下，将快速扩散到周边大气中并增加大气污染物浓度，污染周边大气环境。

4.2 突发环境事件情景源强分析

(1) 物料泄漏突发环境事件源强分析

若物料发生少量泄漏，立即检查泄漏部位，尽快排查泄露情况。由车间内部机修、消防队员或岗位操作工，通过检查物料泄露点处发生泄露时间、泄漏量，及时找到泄露点，关闭阀门，切断事故源，并进行修复。若发生大量泄漏，应立即报警并建立警戒区，迅速撤离泄漏区人员至厂外上风处，并进行隔离，划出警戒线，设立明显标识，通知警戒区内和周边人员迅速撤离，禁止车辆和无关人员进入警戒区。

(2) 危险废物泄漏、丢失、被盗突发环境事件源强分析

危险废物少量泄漏时，首先确定泄漏物名称、性质和泄漏量。现

场警戒，在彻底收集前严禁他人接近。应急人员必须在熟悉泄漏危险废物的理化性质、危险特性之后方可处置。应急人员必须正确佩戴相应的应急使用的防护用品。

危险废物大量泄漏时，首先现场人员撤离到安全地带，并佩带好应急防护用品。通报周围工作人员，并报告应急指挥部，应急总指挥指令应急处置小组赶赴现场进行处置。封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲杂人等出入。确定泄漏危险废物，确定泄漏物的理化性质和危险特性。尽可能切断泄漏源，同时切断一切火源，在保证安全的条件下尽可能的收集泄漏物，若无法收集，对泄漏的危险废物使用砂土、煤灭和其它粉状物料覆盖吸附；根据泄漏量和泄漏点的地形情况及时采取挖沟引流、筑堤围堵、挖坑聚集等措施，拦截、阻止、控制危险废物的流散，特别是向重要设施、设备、危险源或外排雨水管网等区域流散，防止泄漏的危险废物对沿途的强烈腐蚀、破坏及污染。收集含危险废物的砂土、煤灰等物料，委托红河州现代德远环境保护有限公司、宜良红狮环保科技有限公司、云南欣鹤环保科技有限公司、文山海螺环保科技有限公司、曲靖天朗嘉华恩萨环境技术有限公司等处置。若靠本公司的力量无法完成处置工作，可以请求昆明市生态环境局西山分局、应急管理局、消防队、红河州现代德远环境保护有限公司、宜良红狮环保科技有限公司、云南欣鹤环保科技有限公司、文山海螺环保科技有限公司、曲靖天朗嘉华恩萨环境技术有限公司等参与处置。

发现危险废物丢失或者被盗等情况，应立即向应急指挥部报告，

应急指挥部立即向昆明市生态环境局西山分局、应急管理局、公安局等部门请求支援尽快查明危险废物下落，并追回危险废物。

（3）机油泄漏突发环境事件源强分析

项目内机油主要为仪器设备上的机油，更换下来的机油经油桶收集后暂存于危险废物贮存库内。项目废机油产生量较少。危险废物贮存库采取混凝土硬化措施，项目内废机油量较少，当发生泄露事件时，基本不会泄漏到外环境，在厂区内就能解决。

（4）废气超标排放突发环境事件源强分析

若生产设施末端废气处理装置出现异常无法正常运行时，废气处理装置所在车间（包括安全环保部）人员应立刻通知抢修部门对装置进行抢修，并报告应急指挥部，指挥部通知各产生废气的生产岗位停止生产，关闭通往废气管各阀门。应急指挥部将事故上报至昆明市生态环境局西山分局，并指派人员进行应急抢修；抢修部门接到通知后，及时到达现场进行抢修，判断故障原因，并及时修复，使之正常运行。抢修结束后，彩涂废气净化装置运行正常后，环保人员通知各生产岗位恢复生产。应急指挥部及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，编写汇报材料，及时进行总结。

（5）生产废水超标排放突发环境事件源强分析

生产废水处理设备故障停运，会导致生产废水超标排放或不满足回用标准，污染项目区及周边土壤和地下水。

当项目内生产废水处理站非正常运转，生产废水无法进入废水处理站时，会导致生产废水直接排入雨水沟，污染地表水体。此时，操

作人员立即通知机修部门，并上报至安全环保部和生产部，生产部通知废水产生工段停止生产。安全环保部将事故上报昆明市生态环境局西山分局，并指派机修人员对废水处理站进行全面检修。废水处理站正常运转后，将事故池内的废水泵打入废水处理站中，正常处理达标后回用。应急指挥部及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，及时进行总结。

（6）突发火灾事件源强分析

项目内有废机油，当遇明火机油易燃，可能引发火灾事件。项目内机油存储量较少，不会引发爆炸。火灾后将产生废气，主要有未燃烧的油气、二氧化碳，并含有少量一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫和烟尘等有害物质。烟雾在风力作用下，将快速扩散到周边大气中并增加大气污染物浓度，污染周边大气环境。

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

项目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、应急资源情况见表4.3-1。

表4.3-1 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

突发环境事件	环境风险物质扩散途径	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
物料泄露	物料少量泄露后，人体接触到物料，会产生不适，发生腐蚀、灼烧、中毒现象。化学试剂与明火接触后会发生爆炸、燃烧。	定期排查。有专人负责管理、定期进行检查，发现异常或检测到泄露后立即上报，组织人员疏散。	呼吸器、沙土、编织袋、防毒面罩、应急救援队伍。

危险废 物泄露、 丢失、被 盗	废机油、乳化液、实验室废液、试剂瓶、氧化锌灰、废钝化液、脱脂预处理污泥等处置不当会与一般固废一同流入环境中，污染环境。	废机油、乳化液、实验室废液、试剂瓶、氧化锌灰、废钝化液、脱脂预处理污泥等暂存于危险废物贮存库内，危险废物贮存库为混凝土硬化地面、并设置三防措施，有专人管理。	沙土、编织袋、泄漏物清理工具、耐酸碱手套及防护服、防毒面罩、手推车、潜水泵、应急救援队伍。
机油 泄漏	项目内机油主要为仪器设备上使用的机油，使用量较小，发生泄露时基本不会泄漏到外环境，在项目内即可解决。	暂存于危险废物贮存库内，危险废物贮存库为混凝土硬化地面。	沙土、泄漏物清理工具、耐酸碱手套及防护服、防毒面罩、手推车、应急救援队伍。
废气超 标排放	废气超标排放对周边大气环境有一定影响。	定期排查、检修；定期更换废气管各阀门。	检修工具、自给式呼吸器、应急救援队伍。
生产废 水超标 排放	对地表水体有一定影响。	定期清掏，排查。	检修工具、泄漏物清理工具、应急救援队伍。
火灾	污染周边大气环境。	严格明火管理，严禁吸烟、动火。消除电气火花。	自给式呼吸器、灭火器、消防沙、应急救援队伍。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 物料泄漏突发环境事件危害分析

(1) 物料泄漏突发环境事件危害分析

本项目物料在输送中，若物料输送管道破裂，泄漏的液氨等物料在空气中随风迁移，这些危险化学品具有毒性、腐蚀性等危险特性，危险化学品储槽装置出现裂缝，造成危险化学品的泄漏，若抢修不及时，未能将泄漏的危险化学品通过围堰、导流渠等设施进行收集或未能全部收集，一旦发生大面积泄漏，流经区域内的地表物体可能会受到腐蚀、引起燃烧、爆炸等，进入水体导致剧烈反应并污染水体。目

前有专人负责对物料进行定期检查，并有相关记录，发现异常或物料泄露，及时上报，相关人员立即采取关闭阀门，组织人员疏散。物料管道破裂发生泄露时基本不会泄漏到外环境，在厂区内即可解决。

（2）危险废物泄露、丢失、被盗突发环境事件危害分析

如果危险废物发生泄漏、丢失、被盗进入环境内，会导致环境中水质、空气、土壤等存在很大的隐患。但是，当危险废物发生泄露时基本不会泄漏到外环境，在厂内即可解决。

（3）机油泄漏突发环境事件危害分析

项目内机油主要为仪器设备上使用的机油，使用量较小，发生泄露时基本不会泄漏到外环境，在车间内即可解决。对周边环境较小。

4.4.2 环保设施非正常运行对环境的影响

1) 废气超标排放对环境的影响

当生产设施末端废气处理装置出现异常无法正常运行时，废气可能超标排放。废气超标排放对周边大气环境有一定影响。

2) 生产废水超标排放对环境的影响

生产废水处理设备故障停运，会导致生产废水超标排放或不满足回用标准，污染项目区及周边土壤和地下水。

4.4.3 火灾事故对环境的影响

项目突发火灾事故将产生废气，主要有未燃烧的油气、二氧化碳，并含有少量一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫和烟尘等有害物质。烟雾在风力作用下，将快速扩散到周边大气中并增加大气污染物浓度，污染周边大气环境。

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) 本公司建立了健全的环境应急管理体系及应急管理制度，建立了定期巡检和维护责任制度。云南达海新型材料科技有限公司于2022年6月编制了《云南达海新型材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于2022年7月取得了西山区生态环境保护综合执法大队的备案，备案号为530112-2022-078-L，该应急预案内容包含了云南达海新型材料科技有限公司和云南滇钢新型材料有限公司的风险源和风险物质分析评价。云南滇钢新型材料有限公司于2024年9月20日编制了《生产安全事故综合应急预案》，并取得了昆明市西山区应急管理局的备案，生产安全事故综合应急预案备案号为53011220240006。

制定了相应的预防、预警机制。通过对环境风险源监控、落实事故防范措施，提高对突发环境事件的预防。明确了报警、通讯联络方式、信息报告与通报制度、应急响应与事故应急措施，确保对突发环境事件的有效处置；制定了后期处置措施，完善突发环境事件后的处置。公司在运营过程中还进行了一系列的保障措施、培训演练及奖惩制度，消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失。

(2) 项目实际建设过程中已基本落实环评及批复文件要求，完善了雨污分流系统，建设了废水处理站、脉冲布袋除尘器、过滤式净化装置，设置了危险废物贮存库等。

(3) 加强对职工、公众的环境保护科普宣传教育工作，加强环

境污染事件预防常识的普及，以增强职工的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

加强环境事故专业技术人员日常培训和事故源工作人员的培训和管理，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

定期组织突发环境事故应急实战演练，提高防范和处置突发性环境污染事故的技能，增强实战能力。

（4）公司已建立了明确的突发环境事件信息报告制度，包括内部报告、信息上报、信息通报等内容，其中信息上报中明确了上报时限和程序、报告方式与内容等。在后续生产过程中，一旦发生突发环境事件应严格按照相关信息报告制度向相关部门和单位进行报告。

5.2 环境风险防控与应急措施

现有环境风险防控与应急措施的差距分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 现有环境风险防控与应急措施差距分析表

序号	项目	本厂实际情况及差异
1	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，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性。	公司生产废水经处理达标后外排至海口工业园区新区污水处理厂处理，并在污水总排口设置有流量在线监测；设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守，负责接收来自公司指挥部、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急预案，能满足风险防控要求。
2	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、清净下水系统防措	公司雨污分流，雨水经雨水管网收集后通过雨水排放口外排；事故状态下，事故区废水进入事故应急池内，待事

	施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性。	故解除后废水泵入废水处理站进行处理；公司已设置事故应急池。
3	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器系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性。	公司涉及有毒有害气体为氨气，但已经设置有氨气泄漏紧急处理装置，并安装有泄漏监控预警器系统。

5.3 环境应急资源

（1）云南滇钢新型材料有限公司已经配备必要的应急物资和应急装备。

（2）云南滇钢新型材料有限公司已由厂内职工组成的应急救援队伍。

（3）外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，目前已签订有应急救援协议、应急监测协议，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，能迅速对本公司进行应急救援。

5.4 历史经验总结教训

根据收集的国内同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，引以为戒、吸取历史经验教训，采取相应措施：

（1）泄漏事故防范措施

1、配备具有专业知识的技术人员负责管理，同时，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。

- 2、工作人员需进行培训，经考核合格后持证上岗。
- 3、危险废物贮存库防风、防雨、防晒、防腐、防渗、且分类单独贮存。
- 4、定期检查危险废物贮存库，加强危险废物贮存库管理，防止其出现泄漏。
- 5、定期对生产区设备进行巡查，定期进行设备维护和保养。
- 6、原料堆场四周设围堰，防止泄漏原料进入周边环境，围堰可参照《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）标准进行设计，围堰有效容积不小于堆场储存原料公称容量。
- 7、设置事故应急池，容积不小于危险品的最大存储量。
- 8、定期组织员工专题培训。

（2）废气超标排放防范措施

- 1、工作人员需进行培训，经考核合格后持证上岗。
- 2、及时更换废气阀门，定期检查废气处理装置，以保证废气处理设施处理效率。
- 3、定期检查过滤式净化装置，保证设施正常运转。

（3）危险废物储存注意事项

危险废物储存注意事项：储存于阴凉、通风仓库内。远离一切灼热的物品和火源。远离毫无防备措施的火焰及热源；将此产品储存于干燥的场所；远离火花，避免聚集静电。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应该采用防爆型，开关设在仓外。夏季应早晚运输，防止日光暴晒，作业时禁止吸烟。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对本次排查出来的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。详见表 5.5-1。

表 5.5-1 云南滇钢新型材料有限公司需整改的内容

序号	存在的问题及需要整改的内容	整改期限
1	危险废物贮存库内补充一定量的消防沙	短期
2	应急物资储备不足，拟新增物资	短期

整改期限的短期为 3 个月以内，中期为 3 个月至 6 个月，长期为 6 个月以上。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

对照表 5.5-1 公司需要整改的短期、中期和长期项目内容，制定本实施计划，详见表 6-1。

表 6-1 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

序号	存在问题	整改目标	完成时限	责任人
1	危险废物贮存库内需要补充一定量的消防沙。	危险废物贮存库内补充一定量的消防沙。	2025 年 8 月	李启勋
2	应急物资的日常维护力度不够，未能及时更换到期物资，应急物资未及时补充。	加强应急物资日常维护，及时更换。拟新增 5 个油桶、2 个水泵、9 套耐酸碱防护服、9 个过滤式防毒面具、10 顶安全帽。	2025 年 8 月	李启勋

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业突发环境事件风险等级划分程序

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对企业进行评价。根据企业周边环境风险受体为类型 E，按照环境风险物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）矩阵，确定企业环境风险等级。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。同时涉及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。

企业下设位置毗邻的多个独立厂区，可按厂区分别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可以分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征为企业（某厂区）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下图：

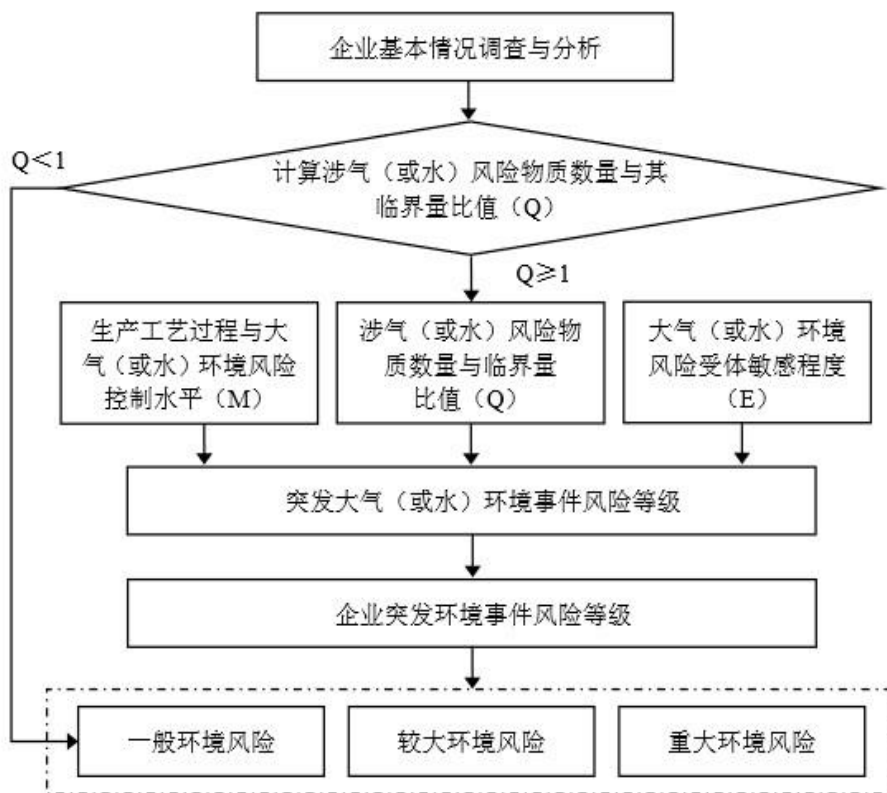


图 7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

7.2 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

1) 涉气风险物质识别

根据 HJ 941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》6.1 小节，涉气风险物质包括附录 A 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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 1000\text{mg/L}$ 的有机废液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。

经查询 HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，本项目涉气环境风险物质为：第三部分中的氨水（CAS 号 1336-21-6）。氨水理化性质见下表。

表 7.2-1 氨水理化性质

标识	中文名：氨水	
	分子式：NH ₃ •H ₂ O	分子量：35.045
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点（℃）：-77。沸点（℃）：36。相对密度（水=1）：0.91。饱和蒸气压（kPa）：1.59。溶解性：易溶于水、乙醇。主要用途：主要用作化肥。	
危险性概述	侵入途径：皮肤及眼睛接触，食入，吸入。	
	健康危害：易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。	
	环境危害：对水体和土壤可造成污染。	
	燃爆危险：有燃烧爆炸危险。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min，就医。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min，就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。	
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋青。禁止催吐。就医。	
消防措施	危险特性：氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。对木材也有一定腐蚀作用。	
	灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	
	灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避免水流冲击物品，一面遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	

泄漏应急处理	<p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。</p> <p>少量泄漏物：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于盖子较松的塑料容器中，待处置。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏至工作场所空气中。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
接触控制及个体防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服手防护戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>

表 7.2-2 涉气环境风险物质存储量一览表

序号	名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	存储方式	存储场所
1	液氨	1336-21-6	5.92	10	储罐	液氨储罐

涉气风险物质数量与临界量比值（Q）的计算：

（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，则按式 (1) 计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；
 W_1, W_2, \dots, W_n ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q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等级；
- (2) $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3) $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4) $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

由表 7.2-2 可知，项目涉气风险物质为液氨。经计算，项目涉气风险物质 $Q = 5.92/10 = 0.592 < 1$ ，以 Q0 表示，项目涉气环境风险等级为一般环境风险。

2) 涉水风险物质识别

根据 HJ 941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》7.1 小节，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、一氧化二氯，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，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴

乙烯。

经查询 HJ 941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，本项目涉水环境风险物质为：第三部分中的氨水(CAS 号 1336-21-6)、第五部分中的铬酸（CAS 号 7738-94-5）、第八部分中的废机油。铬酸、氨水、废机油理化性质见下表。

表 7.2-3 机油理化性质

标识	中文名：矿物油		
	分子式：N/A		分子量：23.9979
理化性质	性状：油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇。与除蓖麻油外大多数脂肪油能任意混合,樟脑、薄荷脑及大多数天然或人造麝香均能被溶解。		
	熔点（℃）： ——	沸点（℃）： ——	相对密度：0.877
灭火方法	二氧化碳、泡沫或干粉灭火器、砂土		
危险性概述	危险性类别：易燃性、毒性		
	侵入途径：皮肤及眼睛接触，食入，吸入		
	健康危害：吸入后，刺激鼻、喉、肺，引起咳嗽、肺组织肿胀、头痛、恶心、耳鸣、虚弱、昏昏欲睡、昏迷，甚至死亡；暴露刺激皮肤，会引起红肿，严重刺激眼睛；食入后，可灼烧口腔、咽喉和胃部，随后则呕吐、腹泻和打嗝。		
	环境危害：废矿物油中含有多种有毒有害物质，如重金属、苯系物、多环芳烃等，如果随意倾倒不仅会对土壤、水体造成严重污染，也会对人体健康造成严重危害。如果废矿物油进入土壤，会使被污染土壤中的植物死亡，微生物灭绝；一旦进入水体，会污染100 万倍的水体。		
	燃爆危险：易燃		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂、大量清水冲洗。		
	眼睛接触：提起眼睛，用大量流动清水或生理盐水冲洗15 分钟就医。		

	吸入：将患者移至新鲜空气处，保持呼吸道通畅，若呼吸停止，施行呼吸复苏术，若心跳停止，施行心脏复苏术，立刻就医。
	食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泻。就医。
消防措施	危险特性：遇明火、高温可燃。与氧化剂可发生反应。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：一氧化碳、二氧化碳
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防高温作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水处理系统。大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，远离火种和热源。应与氧化剂、酚类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。含油纱布和包装物定时由有资质的专业部门回收。

表 7.2-4 铬酸理化性质

标识	中文名：铬酸溶液			危险化学品目录序号：823		
	英文名：chromic acid; chromic(VI)acid, solution			UN 编号：1463		
	分子式：H2CrO4		分子量：118		CAS 号：7738-94-5	
理化性质	外观与性状	暗红或暗紫色斜方结晶。				
	熔点（℃）	196	密度（g/cm ³ ）		2.7	
	沸点（℃）	无资料	饱和蒸汽压（kPa）		无资料	
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、乙酸、硫酸、硝酸				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入，经皮肤吸入。				
	急性毒性	无资料				
	健康危害	铬酸有毒性和刺激性，铬能影响肌体内的氧化，还原和水解过程，使蛋白质变性、核蛋白、核酸沉淀，并干扰酶的正常生理功能，威胁生命。铬酸对皮肤粘膜有局部腐蚀作用，能渗入轻微外伤处，以致形成溃疡或变态性反应和湿疹。铬酸盐有致癌作用。眼睛接触能致盲。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		无资料	
	闪点(℃)	250	爆炸上限（%）：		无资料	
	自燃温度(℃)	无资料	爆炸下限（%）：		无资料	
	危险特性	强氧化剂。接触有机物有引起燃烧爆炸的危险。具有腐蚀性。				
	建规火险分级	乙类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃物或可燃物、还原剂。				
	灭火方法	本消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。用雾状水和砂土灭火。				
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。					
泄漏处置	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。按剧毒品“五双”管理制度管理。运输：运输注意事项：浓硝酸一般用铝制容器贮运，稀硝酸可用不锈钢、玻璃钢、增强塑料容器贮运。量小时也可用陶坛装运。包装上必须有明显的“腐蚀性物品”和“氧化剂”标志。夏季最好早晚运输，防晒晒雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密地区停留。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、木材、纸张、棉纤维、其它有机物和氧化剂等混装混运。定期检查是否有泄漏现象。					

表 7.2-5 涉水环境风险物质存储量一览表

序号	名称	CAS 号	最大储量 (t)	临界量 (t)	存储方式	存储场所
1	矿物油	/	2	2500	桶装	危险废物贮存库
2	液氨	1336-21-6	5.92	10	储罐	氨水储罐
3	铬酸	7738-94-5	0.5	0.25	桶装	化学品间

涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 的计算:

(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, 则按式 (1) 计算物质数量与其临界量比值 (Q) :

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中: w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量, t;
 W_1, W_2, \dots, W_n ——每种风险物质的临界量, t。

按照数值大小, 将Q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等级;
- (2) $1 \leq Q < 10$, 以 Q1 表示;
- (3) $10 \leq Q < 100$, 以 Q2 表示;
- (4) $Q \geq 100$, 以 Q3 表示。

由表 7.2-5 可知, 项目涉水风险物质为废机油、液氨、铬酸。经计算, 项目涉水风险物质 $Q = 2/2500 + 5.92/10 + 0.5/0.25 = 2.5928 < 10$, 以 Q1 表示。

7.3 生产工艺过程与环境风险控制水平（M）评估

7.3.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7.3-1 项目生产工艺过程评估

评估依据	分值	项目情况	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/套	企业涉及退火炉	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/套	企业不存在国家规定限期淘汰的工艺和设备	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	/	/
合计	/	/	5

由表 7.3-1 可知，项目生产工艺过程评估分值为 5 分。

（2）大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 7.3-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-2 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	项目情况	得分
毒性气体泄漏监控预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	本项目涉及附录 A 中有毒有害气体为氨气，但安装有泄漏监控预警系统。	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	项目防护距离符合符合环评及批复文件防护距离要求	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	项目未发生突发大气环境事件	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		
合计	/	/	/	0

由表 7.3-2 可知，项目大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况分值为 0 分。

(3) 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平，按照表 7.3-3 划分为 4 个类型。

表 7.3-3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2

$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

由表 7.3-1、7.3-2 可知，项目生产工艺过程评估、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况分值累加起来为 5 分，故项目生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 M1。

7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.3-4。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-4 项目水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	标准分值	项目情况	企业分值
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	项目危险废物存放于密闭桶内，且放置于危险废物贮存库内，暂存间地面采取混凝土硬化措施，做到了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失。并有专人管理维护，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。项目已设置应急事故水池。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故废	（1）按相关设计规范设置应急	0	项目内已设置应急事	0

水收集措施	<p>事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且</p> <p>（2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且</p> <p>（3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。</p>		故水池，确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，事故水池日常保持为闲置状态，有足够的事事故排水缓冲容量。	
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		
清净废水系统风险防控措施	<p>（1）不涉及清净废水；或</p> <p>（2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施；</p> <p>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且</p> <p>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的清净废水泄漏物进入外环境。</p>	0	项目内无清净废水产生。	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施但不符合上述（2）要求的。	8		

雨水排水系统 风险防控措施	<p>(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；</p> <p>(2) 如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。</p>	0	项目内实行雨污分流制，雨水经雨水管网收集后，通过雨水排放口外排。	0
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统 风险防控措施	<p>(1) 无生产废水产生或外排；或</p> <p>(2) 有废水产生或外排时：</p> <p>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；</p> <p>②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；</p> <p>③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</p> <p>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</p>	0	项目生产废水和生活污水处理达标后通过污水总排口排入海口工业园区新区污水处理厂处理。	0

	涉及废水产生或外排，但不符合上述（2）中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	项目生产废水和生活污水处理达标后通过污水总排口排入海口工业园区新区污水处理厂处理。	0
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6		
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库等或再进入海域；或 （3）未依法获取水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	项目设有专门的危险废物贮存库，各类危险废物分区储存。	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近 3 年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	项目近 3 年未发生过水环境事件。	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
合计		/	/	0

由表 7.3-4 可知，本项目水环境风险控制水平 M 值为 0。

（3）企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加,得出生产工艺过程与水环境风险控制水平,按照表 7.3-5 划分为 4 个类型。

表 7.3-5 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

由表 7.3-4 可知,项目生产工艺过程评估、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况分值累加起来为 0 分,故项目生产工艺过程与水环境风险控制水平为 M1。

7.4 企业周边环境风险受体情况

7.4.1 大气环境风险受体敏感程度(E)评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型,分别以 E1、E2 和 E3 表示,见表 7.4-1。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体,则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.4-1 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业周边情况
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数	项目周边 500m 范围内人数小于 500 人。

	5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下	

由表 7.4-1 可知，项目大气环境风险受体敏感程度类型为 E3 型。

7.4.2 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.4-2。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.4-2 水环境风险受体敏感程度类型划分

类别	水环境风险受体情况	项目情况
类型 1 (E1)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；</p> <p>(2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按接纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的</p>	<p>该项目实行了雨污分流，清污分流。酸碱废水经过自建废水处理站（处理规模为 12m³/d）处理；含油废水、乳化液废水等经过云</p>

类型 2 (E2)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；</p> <p>(2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的；</p> <p>(3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；</p>	南达海新型材料科技有限公司废水处理站（处理规模为 720m ³ /d）处理；生活污水经化粪池处理后，排入自建污水处理站（处理规模为 9m ³ /d）进行处理，生产废水和生活污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）最严值后通过污水总排口排入海口工业园区新区污水处理厂处理。
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的	

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

由表 7.4-2 可知，本项目水环境风险受体敏感程度为 E3 类型。

7.5 突发环境事件风险等级确定与表征

7.5.1 风险等级确定

根据企业周边环境风险受体敏感程度（E）、风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与环境风险控制水平（M），按照表 7.5-1 确定企业突发环境事件风险等级。

表 7.5-1 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (F1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大

	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

I、突发大气环境事件风险等级及表征：

企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1) $Q < 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0)”。

(2) $Q \geq 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气 (Q 水平-M 类型-E 类型)”。

由前文可知，项目涉气风险物质为液氨。经计算，项目涉气风险物质 $Q = 5.92/10 = 0.592 < 1$ ，以 Q0 表示；生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 M1；大气环境风险受体敏感程度类型为 E3 型。结合表 7.5-1，本公司突发大气环境事件风险等级为：一般。

II、突发水环境事件风险等级及表征：

企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1) $Q < 1$ 时，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水(Q0)”。

(2) $Q \geq 1$ 时，企业突发水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水 (Q 水平-M 类型-E 类型)”。

由前文可知，项目涉水风险物质为废机油、液氨、铬酸。经计算，项目涉水风险物质 $Q = 2/2500 + 5.92/10 + 0.5/0.25 = 2.5928 < 10$ ，以 Q1 表

示；生产工艺过程与水环境风险控制水平为 M1；水环境风险受体敏感程度类型为 E3 型。结合表 7.5-1，本公司突发水环境事件风险等级为：一般。

7.5.2 风险等级表征

根据项目周边环境风险受体敏感性、项目生产工艺与环境风险控制水平，由前文可知，项目同时涉及突发大气环境事件风险及突发水环境事件风险，故风险等级为 [一般-大气 (Q0-M1-E3) +一般-水 (Q1-M1-E3)]。

8 企业突发环境事件风险等级调整

近三年内项目未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为，所以无需增加风险等级，故不做调整。