

云南鑫科新材料工程技术有限公司

突发环境事件风险评估报告

(版本/修订年:3/2025)

云南鑫科新材料工程技术有限公司

2025 年 4 月

目 录

1 前言	- 1 -
2 总则	- 3 -
2.1 编制原则	- 3 -
2.2 编制依据	- 3 -
2.3 评估范围	- 5 -
2.4 评估程序	- 5 -
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	- 18 -
3.3 涉及环境风险物质情况	- 19 -
3.4 生产工艺	- 28 -
3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况	- 39 -
4 突发环境事件及其后果分析	- 43 -
4.1 国内外同类企业突发环境事件资料	- 43 -
4.2 企业有可能发生突发环境事件情景及危害后果分析	- 46 -
4.3 突发环境事件情景源强分析	- 47 -
4.4 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	- 50 -
4.5 突发环境事件危害后果分析	- 59 -
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	- 63 -

5.1 环境风险管理制度	- 63 -
5.2 环境风险防控与应急措施	- 66 -
5.3 环境应急资源	- 69 -
5.4 历史经验教训总结	- 70 -
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	- 71 -
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	- 73 -
7 企业突发环境事件风险等级	- 75 -
7.1 大气环境事件风险等级	- 75 -
7.2 水环境事件风险等级	- 76 -
7.3 企业环境风险等级确定	- 78 -

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一，国务院高度重视环境风险防范与管理。

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，2018 年环保部出台《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。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）附录 A 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。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。

云南鑫科新材料工程技术有限公司于 2021 年 12 月编制完成了《云南鑫科新材料工程技术有限公司突发环境事件应急预案》（第二版，2021 年），并于 2021 年 12 月 29 日在昆明市生态环境局安宁分局完成备案，备案编号：ANYJ-530181-2021-413-L。

自 2021 年 12 月《云南鑫科新材料工程技术有限公司突发环境事件应急预案》（第二版）备案后，企业进行了改扩建项目，于 2024 年 12 月编制了《化工石油专用设备制造二期扩建项目环境影响报告表》，于 2025 年 1 月 14 号取得了昆明市生态环境局安宁分局的环评批复（安生环复[2025]4 号）。

实施扩建项目后，厂内生产规模、原辅料使用量和储存量、生产设备均发生了一定的改变。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）第十二条要求，需进行修订。因此，云南鑫科新材料工程技术有限公司成立突发环境事件应急预案修编领导小组，对《云南鑫科新材料工程技术有限公司突发环境事件应急预案》进行修编，补充完善扩建项目增加的相关内容。

经过进一步识别、掌握公司各类环境风险隐患，按照“预防为主、防控结合”的原则，认真落实环境风险防范和应急措施，科学制定突发环境事件应急预案，全面提高公司环境保护管理水平，有效防范环境风险。查清公司厂区的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，并为环境安全达标建设提供参考和依据，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理暂行办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，修编完成了本评估报告《云南鑫科新材料工程技术有限公司突发环境事件风险评估报告》（版本/修订年：3/2025）。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，保障员工及周围群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并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，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施；

（3）认真排查企业的环境风险，制定整改方案。

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》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第六十九号，2007 年 11 月 1 日起施行）；

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

（4）《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第 17 号），2011 年 5 月 1 日起施行；

（5）《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

(6) 《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 日起施行);

(7) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令 第 32 号, 2015 年 3 月 1 日起施行);

(8) 《国家危险废物名录》(2016 版);

(9) 《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)。

2.2.2 标准、技术规范

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

(2) GB 30000.18-2013 《化学品分类和标签规范》:《化学品分类和标签规范 第 18 部分:急性毒性》(GB 30000.18-2013);

(3) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);

(4) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》;

(5) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》;

(6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

2.2.3 其他参考资料

(1) 《云南鑫科新材料工程技术有限公司突发环境事件应急预案》(第二版, 2021 年);

(2) 《云南鑫科新材料工程技术有限公司化工石油专用设备制造二期扩建项目环境影响报告表》及批复(2025 年 1 月);

(3) 厂区总平面布置图;

(4) 云南鑫科新材料工程技术有限公司的其他资料。

2.3 评估范围

本次环境风险评估仅针对云南鑫科新材料工程技术有限公司厂区范围内可能发生的突发环境事件的环境风险进行评估。

评价责任界定的说明：本评价所有采集的信息和数据均截止于出具评价结论当时。因此，本报告评价结论仅对系统在“有效寿命期内”上有效。在本评价报告有效期内，危险源随能量和物质的变化而变化。超出本评价报告所界定的评价范围的地理界限和评价内容界定范围，则本评价结论无效。

2.4 评估程序

企业环境风险评估，按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 公司基本信息

公司基本情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 公司基本情况汇总表

单位名称	云南鑫科新材料工程技术有限公司		
法人代表	赵洪湘	单位所在地	安宁市草铺街道办事处草铺村委会草铺村
中心纬度	东经 102°22'22.531"，北纬 24°55'41.111"		
所属行业类别	橡胶板、管、带制造 C2912； 塑料板、管、型材制造 C2922；金属制品业 C3311	建厂年月	2016 年 4 月
最新改扩建年月	2025 年 1 月	投产时间	2018 年 12 月
主要联系人	王梦尧	联系电话	13888036670
厂区面积	36674.97 m ²	从业人数	60 人
企业规模	年产钢衬胶非标设备 2000 吨/年、DN50-DN200 钢衬塑管道 1000 吨/年和 DN50-DN2000 钢衬胶管道 3500 吨/年；超高分子量聚乙烯管 2900 吨/年、钢丝缠绕高密度聚乙烯管 2000 吨/年、超高分子量聚乙烯板材 1100 吨/年、金属垫片 300 吨/年、非金属垫片 200 吨/年	主要原辅料	成型钢管、胶板、衬塑原料（PO 粉）、粘合剂（天然橡胶水）、底料（环氧树脂）、焊条、钢丸、超高分子量聚乙烯、色母料、高密度 PE、钢丝、石棉板、橡胶板等
上级公司	无	历史事故	无
环保手续办理情况	云南鑫科防腐安装有限公司于 2013 年 7 月 15 日委托长沙市环境科学研究所承担《化工石油专用设备制造项目》进行环境影响评价工		

	作，为二期建设项目，于 2014 年 1 月 28 日取得“安宁市环境保护局关于云南鑫科防腐安装有限公司化工石油专用设备制造建设项目环境影响报告书的批复”（安环保复[2014]31 号），于 2018 年 12 月 1 日委托云南绿环环保科技有限公司编制了《云南鑫科防腐安装有限公司化工石油专用设备制造项目竣工环境保护验收监测报告》，对该项目进行了自主验收。 云南鑫科新材料工程技术有限公司于 2019 年 12 月委托云南绿蓝环境科技有限公司承担《化工石油专用设备制造二期项目》环境影响评价工作，开展二期建设。于 2020 年 3 月 5 日取得“昆明市生态环境局安宁分局关于云南鑫科新材料工程技术有限公司化工石油专用设备制造二期项目环境影响报告表的批复”（安生环复[2020]17 号），于 2020 年 6 月 5 日委托云南绿环环保科技有限公司编制了《化工石油专用设备制造二期项目竣工环境保护验收监测报告表》，对二期项目进行了自主验收。 项目于 2021 年 12 月 31 日修编发布了《突发环境事件应急预案》（第二版），并于 2021 年 12 月 8 日在昆明市生态环境局安宁分局进行了备案，备案编号：ANYJ-530181-2021-413-L。原有项目已经完成登记变更（登记编号 91530181069810546L001X），取得了登记变更的固定污染源排污登记表。 2024 年 5 月，云南鑫科新材料工程技术有限公司委托云南绿蓝环境科技有限公司承担《化工石油专用设备制造二期扩建项目》环境影响评价工作，开展二期扩建建设。于 2025 年 1 月 14 日取得“昆明市生态环境局安宁分局关于云南鑫科新材料工程技术有限公司化工石油专用设备制造二期扩建项目环境影响报告表的批复”（安生环复[2025]4 号），目前正在进行排污许可证的变更和自主验收工作。
--	---

3.1.2 自然环境概况

3.1.2.1 地理位置

安宁市距昆明主城区 28km，地处东经 102°8′~102°37′，北纬 24°31′~25°6′，南北长约 66.5km，东西宽约 46.4km，总面积 1321km²。安宁东面和东北面与西山区接壤，西面和西北面与禄丰县交界，南面和东南面与晋宁县相连，西南面与易门县毗邻。安宁区位优势、交通发达，320 国道直通缅甸，昆安、安楚高速，成昆铁路等穿境而过，安晋高速、昆广铁路复线已开工建设，柏油路直达各行政村。全市通车里程 2170km，其中：国道 71km、省道 119km、市道 182km，一级公路 20km、二级公路 131km、三级以下公路 2020km。每万人有公路 85.4km，公路密度 164.2km/km²，为全国平均水平的 11.6 倍。

公司位于云南安宁产业园区草铺化工园区东片区，用地 36674.97m²，项目用地为工业用地。

地理位置图见预案附图 1。

3.1.2.2 地形、地貌、地质

安宁市地形北宽南窄如锥形，北部最宽为 39.2km，南部横距 18km；自青龙街道办事处以北官山场至一六乡街磨南德以南白龙山北面，最大纵距 62.5km。地势南高北低，但起伏不大，高差较小。由于经历了 8~10 亿年前的晋宁和澄江褶皱造山运动到新生代的喜马拉雅造山运动，形成了两类地貌：①安宁市境内西部、南部、东部及中部部分地区形成构造山地地貌。由于基底断裂影响，盖层褶皱隆起成山，大部分山态舒缓、宽展，背斜为山，向斜为谷。在长期的剥蚀作用下，形成谷地和高山山地，山脉之间有

断裂古、纵谷、横谷；②连然盆地、八街一鸣矣河盆地及禄裱盆地均属于断陷盆地，是由于一些平行断裂带断陷形成。盆地中深积地层多为中生代—新生代第四系。安宁境内最大的断陷盆地连然盆地以县城为中心，东到太平镇、西至草铺镇，北到温泉镇，南到通仙桥。

公司所在地草铺地势为东南与北部高，中间及西部低，本区最高海拔标高约为 1960 米（下权甫一带山体），最低海拔标高约为 1810 米（青龙哨周边并向北延伸至螳螂川的大片山间低谷内的耕地），最大高差约为 150 米。其中安楚高速公路以南区域所处的草铺坝子南、北有山体阻拦，东、西两向则多为低矮缓丘，大部分用地自然坡度小于 25%，且多为耕地、旱地，适宜作成片、大规模的开发建设。

区域内构造复杂，东西两面为两条南北向大断裂，被普河大断裂和易门大断裂夹持。南北两面受东西和北东断裂控制，使得区内断陷盆地发育，尤其是规模较小的褶皱构造较为发育。最大的褶皱构造位于中南部的黑风洞背斜，轴线成东西向经鸣矣河乡延伸到昆阳。轴部出露上元古震旦系地层，两翼为古生界地层，构成宽缓舒展背斜。断裂构造线主要呈北东向展布，形成安宁境内不同走向的断裂带和盆地。

厂区地质构造稳定，无溶洞等特殊地质环境，无重大崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面陷落、踩空区等现实地质灾害隐患。根据云南省地震动峰加速度区划图，区域地震烈度为 7 度。

3.1.2.3 气候、气象

安宁市处于低纬度、高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。主要受西南季风影响，形成冬春干旱、夏季多雨，四季无寒暑、遇雨变成冬的

气候特点。多年平均气温 14.7°C ，高于昆明市多年平均气温(14.5°C)的 0.2°C ，多年平均地面温度 18°C ，近二十年，地面温度有略升高的趋势。多年平均降水 881.6mm ，低于昆明市多年平均降水量 (1035.3mm) 148.8mm 。

每年 5 至 10 月，热带大陆气团和海洋季风在安宁市境内交替，形成全市的海洋性气候，11 月至次年 4 月是大陆性气候。同时安宁境内地区海拔相差近千米，盆岭相间的地形和起伏的地貌等自然地理因素使气候在同一环流形势的影响下，存在着明显的空间差异和地形小气候的特征。

根据安宁市气象站多年的常规气象观测资料统计结果，具体见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 安宁市主要气象要素表

序号	气象参数		单位	数值
1	风速	年平均风速	m/s	2.74
		最大风速	m/s	19.2
2	气温	年平均气温	$^{\circ}\text{C}$	15.4
		最高气温	$^{\circ}\text{C}$	33.3
		最低气温	$^{\circ}\text{C}$	-7.8
3	年均气压		hPa	814.3
4	年平均相对湿度		%	71
5	降水量	年平均降水量	mm	881.6
		年最大水量	mm	1191
		年最小降水量	mm	621.3
		累年一日最大降水量	mm	153.3
		累年一小时最大降量	mm	63.0
		累年最大连续降水日数	d	13
		累年最大一次暴雨量及相应历时	mm	153.3
			d	1
6	蒸发量	年最大蒸发量	mm	2183.6
		年最小蒸发量	mm	1626.7
7	日照时数	年平均日照时数	h	204.5
		日照百分率	%	6
		年最大日照时数	h	283.9
		年最小日照时数	h	7.7

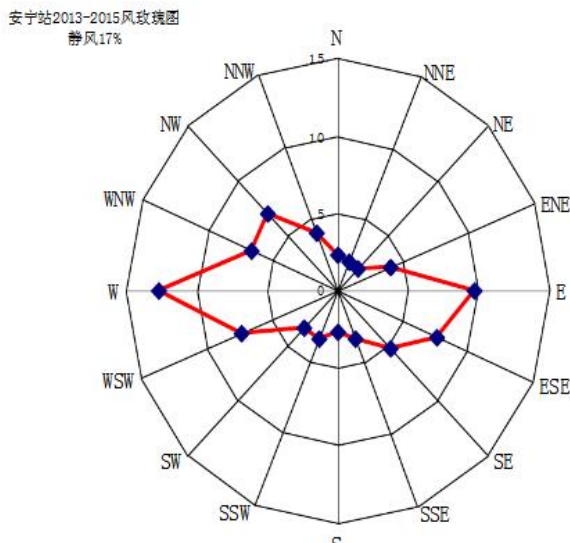


图 3.1.2-1 安宁风玫瑰图

3.1.2.4 水文特征

(1) 地表水

安宁市的河流属金沙江水系。境内主要河流有螳螂川、八街河、马料河、沙河、禄祿河、九龙河、县街河和邵九河等。除邵九河属红河水系外，其余河流汇入螳螂川后于青龙镇马鹿塘附近出境，流入金沙江。

草铺片区现有多个水库，其中较大的有三家村西南的老黄坝（黄塘坝）、三家湾水库、草铺集镇南部的草铺石坝（草铺水库）、下权甫水库、中权甫水库、权甫水库、后冲坝等。这些水库主要靠自然降水补给，储水量季节变化较大，目前主要用于农业灌溉。

其中距离最近的草铺水库位于厂区东面 340m 处，水库为（小二型）水库，水面面积约为 160971.46 m²，水库主要靠自然降水补给，储水量季节变化较大，目前主要用于农业灌溉，无饮用水及其他功能。

公司所在区域径流汇入的水体为九龙河、螳螂川（厂区东北侧 7.89km）。九龙河发源于权甫水库，流经青龙哨至青龙镇小河口汇入螳螂川，螳螂川在安宁市境内流经连然镇、太平镇、温泉镇、草铺镇、青龙镇，河面宽 18~

35m，年平均径流量 0.555 亿 m^3 ，95%保证率月平均枯水流量 $1.02\text{m}^3/\text{s}$ ，河床平均坡降 1.5%，流域面积 222.05km^2 。螳螂川执行地表水环境质量Ⅳ类标准，适用于一般工业用水及人体非直接接触的观赏及娱乐用水，纳污排洪为其主要功能。

（2）地下水

安宁市地下水处在滇康台脊东缘地带，褶皱、断裂发育，是一过渡带，本区岩石吸水性强烈，物理风化作用明显，所以靠近山脉处的地下水较为丰富，其出露形式为泉水和暗河。最大出露点为温泉珍珠泉及天下第一汤，草铺青龙哨九龙潭，八街镇大龙洞，县街铜车坝村龙潭等蕴藏于土体和岩性空间的特性，以及各种土壤、岩石的富水程度，主要划分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三大类。

安宁市地下水埋深达 70~160m。市内泉水点较多。有龙潭、堰塘、井等水源。有泉水点 55 个，主要分布在温泉、八街龙洞龙潭等地。年地下水资源量为 0.56 亿 m^3 ，现有开采量 0.22 亿 m^3 。出水流量为 $0.53\text{m}^3/\text{s}$ ，日出水 4.58 万 m^3 ，年出水总量为 0.17 亿 m^3 。

安宁市地热泉的走向与南北向断裂展布一致，在平面分布上似一纺锤状，南北长 1300m，东西宽 320m。以“天下第一汤”为中心构成相对高温区，水温为 41°C 至 45°C 。安宁市温泉镇总热水资源为 1.28 万 m^3/d ，有“天下第一汤”等明泉，目前日开采量近 1.1 万 m^3 ，开采集中在短时段内，日间水位变化显著，珍珠泉等出现断流。

地下水主要来源靠大气降水在地表入渗补给。安宁市有 12 个富水块段，潜水和承压埋藏较浅，深度一般在 70~100m，补给条件好，容易更新，具有较好的恢复条件。

3.1.2.5 土壤

安宁市土壤分为 4 个土类、7 个亚类、14 个土属、50 个土种。土类有红壤土类、石灰岩土类、紫色土类和水稻土类。

红壤是安宁市主要土壤类型，多分布于海拔 1700~2400m 的八街、县街、青龙、草铺、太平和温泉等乡镇，面积约 137.42 多万亩，占土壤总面积的 78.22%。

石灰岩土类发育于古生界藻灰岩母质上，是跨地带土壤类型，属岩成土。集中分布于一六街龙洞一带，面积约 2.17 多万亩，占总面积的 1.23%。

紫色土类是中生代以紫色为主的岩类发育而成，是安宁市第二大类土壤，与红壤交错分布于海拔 1800~2200m 的坝子边缘及中山缓坡地带，以县街、连然、一六街、草铺较多，面积约 20.08 多万亩，占总面积的 11.43%。

水稻土类是长期水耕熟化与旱耕熟化交替进行而发育成的特殊土壤类型。集中分布在海拔 1900m 左右的螳螂川谷盆、八街河谷盆、安宁及禄脬堆积盆地中，面积约 16.02 多万亩，占总面积的 9.12%。

草铺镇的土壤以红壤为基带土，山原红壤是形成亚热带高原山地季风气候及其生物条件下的一类土壤，土壤 pH 值一般在 5.5-6.0 之间；土壤母质有紫砂页岩，第四纪红色粘土、页岩及白云岩、石灰岩。该镇域内以紫色土为主。紫色土与红壤交错分布于海拔 1900-2200m 的缓坡地带，由紫砂页岩发育而成，其土质松软，含有未风华完全的石砾。

3.1.3 环境质量现状

3.1.3.1 环境空气质量现状

厂区位于安宁市草铺街道办事处草铺村委会草铺村（云南安宁产业园区草铺化工园区东片区），环境空气质量为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。

此外参考安宁市人民政府公布的 2024 年 1 季度安宁市主城区环境控制质量状况公告，2024 年一季度，昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站对安宁市主城区环境空气质量进行了监测，监测项目为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的 6 项基本项目，监测方式为 24 小时连续自动在线监测，测点分别位于连然街道办事处办公大楼楼顶、金方街道办事处昆钢一中教学楼楼顶。2024 年一季度，安宁市主城区环境空气质量各项监测指标平均浓度分别为二氧化硫 8 微克/立方米、二氧化氮 14 微克/立方米、可吸入颗粒物 41.4 微克/立方米、一氧化碳 1.1 毫克/立方米、臭氧 115 微克/立方米、细颗粒物 24.2 微克/立方米，监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

因此，厂区区域可判定为达标区，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.3.2 地表水环境现状

厂区位于安宁市草铺街道办事处草铺村委会草铺村（云南安宁产业园区草铺化工园区东片区），本项目相关的地表水是草铺水库、九龙河、螳螂川。九龙河发源于权甫水库，流经青龙哨至青龙镇小河口汇入螳螂川，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011-2030 年)，九龙河区：源头至入螳螂川口，河长 15km。九龙河处于安宁市草铺工业园区中部，河道已进行规划整治，两岸基本无农田，其功能为景观用水，2030 规划水平年水质保护目标Ⅲ类。螳螂川(安宁—富民过渡区)：由安宁温青闸至富民大桥，全长 55.2km，规划水平年水质保护目标Ⅳ类。九龙河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；螳螂川（安宁温青闸至富民大桥区）水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

报告收集了云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站监测于 2022 年 8 月 3 日对螳螂川温泉大桥断面水质监测数据，以及昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站 2022 年 9 月 1 日对九龙河小河口监测断面的水质监测数据。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中对引用数据的要求：满足近 3 年时限要求。

表 3.1.3-2 螳螂川温泉大桥断面水质监测数据统计表

监测项目	螳螂川温泉大桥	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅳ类标准	评价指数 (Pij)	达标情况
	监测值			
pH（无量纲）	7.38	6-9	/	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	7.3	10	0.730	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.19	0.3	0.633	达标
COD (mg/L)	32	30	1.067	超标
BOD ₅ (mg/L)	8.9	6	1.483	超标
氨氮 (mg/L)	3.29	1.5	2.193	超标
总磷 (mg/L)	0.38	0.3	1.267	超标

总氮 (mg/L)	6.2	/	/	/
浊度 (NTU)	19	/	/	/
溶解氧 (mg/L)	4.11	≥3.0	0.730	达标

表 3.2.3-3 2022 年 9 月 1 日九龙河小河口水质监测数据统计表

监测项目	九龙河小河口 (位于本项目西北 8km 处)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	水质指数	达标情况
pH (无量纲)	7.95	6-9	0.475	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.4	≤6	0.4	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.2	0.25	达标
COD (mg/L)	8	≤20	0.4	达标
BOD ₅ (mg/L)	1.2	≤4	0.3	达标
氨氮 (mg/L)	0.054	≤1.0	0.054	达标
总磷 (mg/L)	0.47	≤0.2	2.35	超标
汞 (mg/L)	0.00004L	≤0.0001	0.4	达标
总氮 (mg/L)	3.77	≤1.0	3.77	超标
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.2	0.02	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0013	≤0.005	0.26	达标
石油类 (mg/L)	0.01L	≤0.05	0.2	达标
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.2	0.05	达标
氟化物 (mg/L)	1.6	≤1.0	1.6	超标
六价铬 (mg/L)	0.006	≤0.05	0.12	达标
铅 (mg/L)	0.002L	≤0.05	0.04	达标
镉 (mg/L)	0.0001	≤0.005	0.02	达标
铜 (mg/L)	0.002	≤1.0	0.002	达标
锌 (mg/L)	0.05L	≤1.0	0.05	达标
硒 (mg/L)	0.0006	≤0.01	0.06	达标
砷 (mg/L)	0.0054	≤0.05	0.108	达标
浊度 (NTU)	5.17	/	/	/
溶解氧 (mg/L)	6.89	≥5	0.726	达标
备注: 采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中附录 D 水环境质量评价方法 D.1 水质指数法进行评价。				

从统计结果可以看出, 2022 年 8 月螳螂川温泉大桥断面 COD、BOD₅、氨氮、总磷超标, 其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准。根据引用监测结果, 项目区螳螂川水环境质量

现状不能满足区划的功能要求，造成地表水体 COD、BOD₅、氨氮、总磷超标原因是由于河流沿线较多的农业及生活面源分布、受滇池出水等的影响。

根据引用数据，九龙河小河口断面总磷、总氮、氟化物超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。根据引用监测结果，九龙河的水环境质量现状不能满足区划的功能要求。为了改善九龙河沿岸景观以及九龙河水质，目前安宁市水务局计划在九龙河上开展九龙河河道生态综合治理工程。此项目实施后将有效改善九龙河水质，有利于九龙河水质达标。

3.1.3.3 土壤环境现状

安宁市土壤划分为三个土类，七个亚类，十四个土属，五十个土种。红壤土类是安宁市的主要土壤类型，多分布于海拔 1700—2400m 的八街、县街、青龙、草铺、太平和温泉等乡镇。紫色土类：紫色土类是中生代以紫色为主的岩类经风化，发育而成的紫色土壤，是境内的第二大土壤，占土壤总面积的 11.43%。水稻土类：境内的水稻土集中分布在海拔 1900m 左右的螳螂川谷盆、八街河谷盆、安宁市及禄脬堆积盆地中，占土壤类型面积的 9.12%。

厂区土壤主要以中生界砂岩、砾岩、灰质页岩、紫红色泥岩等母岩发育而成的红壤为主。厂区已进行硬化，部分生产区根据生产需求进行了防腐防渗处理，生产对周围土壤环境影响较小。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 主要环境保护目标

依据污染物排放特征和厂址周围环境敏感点分布情况及环境功能要求，本次评价的主要保护目标见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 主要保护目标情况表

类别	类别	名称	居住人口	相对位置
大气环境	居住区	草铺村	484 户，1842 人	东北 510m
	居住区	柳树村	137 户，330 人	西北 870m
	居住区	白土村	206 户，620 人	西 2000m
	居住区	小石桥	122 户，383 人	西北 2250m
	居住区	杨柳坝	85 户，294 人	东北 1950m
	居住区	架梁山村	30 户，108 人	东 1750m
	居住区	碗窑村	33 户，105 人	东南 2250m
	居住区	吉地铺村	198 户，625 人	北 1870m
	居住区	下权甫村	205 户，633 人	南 1200m
	居住区	上权甫村	112 户，329 人	东南 2000m
	居住区	大海子村	196 户，588 人	西面 4008m
	居住区	邵九村	448 户，1611 人	西面 3770m
	居住区	石坝村	179 户，605 人	西南面 4170m
	居住区	滴水箐	30 户，166 人	东北面 4540m
	居住区	平地哨村	109 户，472 人	东面 3530m
地表水环境	地表水	螳螂川	东北侧 7.89km	
		九龙河	东侧 95m	
		草埔石坝水库	东侧 340m	

3.2.2 大气环境风险受体

根据调查及查阅资料生产区厂界 500m 范围内无居住区，生产区厂界 5000m 范围内无军事禁区、军事管理区及国家相关保密区域，属草铺镇管辖范围，草铺街道辖草铺、柳树花园 2 个社区，草铺、麒麟、权甫、青龙哨、柳树、邵九、王家滩 7 个行政村；下设 8 个居民小组、35 个村民小组，总人口有 28288 人。

3.2.3 水环境风险受体

厂址区域属金沙江水系，区域地表雨水经沙河汇入螳螂川，最终汇入金沙江。生产区附近地表水主要为生产区厂址东侧 95m 处的九龙河以及东侧 340 米处的草铺水库，草铺水库主要功能为农田灌溉，无饮用水及其他功能。

厂区污水主要为生活污水，经隔油池（仅食堂废水，容积 1.5m³）、化粪池（总容积 28.6m³）处理后排入市政污水管网，最终进入草铺污水处理厂处置。

雨水经项目区雨水管网收集后经项目雨水排口排出。雨水排口下游 10 公里范围内无集中式地表水、地下水饮用水水源保护区、无农村及分散式饮用水水源保护区、无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环境敏感区和脆弱。不属于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。

3.2.4 土壤风险受体

公司周围为建成区，人类活动频繁，地面已进行水泥硬化，原生植被已被破坏殆尽，周围不涉及基本农田保护区、特殊生态系统、世界文化和自然遗产地等。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 公司原辅料及产品情况

（1）原辅料使用情况

公司生产中所使用的原辅料情况如下：

表 3.3.1-1 主要原辅材料消耗

序号	名称	年消耗量 (t)	最大贮存量 (t)	备注
----	----	----------	-----------	----

一、钢衬胶非标设备、钢衬胶管道、钢衬塑（PO）管道生产原料				
1	成型钢管（钢衬胶）	5540	546	
2	成型钢管（钢衬塑）	1010	200	
3	衬塑原料 PO	15	1.25	
4	胶板	150	1.25	
5	衬塑原料	28	0.18	
6	粘合剂	23	0.06	天然橡胶水 18kg/桶
7	底料	4	0.08	环氧树脂类 20kg/桶
8	焊条	2.5	0.1	
9	钢丸	20	1	
10	活性炭	0.05	0.05	
11	乙炔	1.368	0.114	机修车间，5.7kg/ 瓶
二、超高分子量聚乙烯管、板材				
1	超高分子量聚乙烯	3751	230	
2	色母料	250	5	
三、钢丝缠绕高密度聚乙烯管				
1	高密度 PE	1651	50	
2	色母料	150	4	
3	钢丝	200	8	
四、垫片				
1	橡胶板	203	6	
3	不锈钢带	300	10	

原辅材料简介：

胶板：胶板采用天然橡胶，天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，其成分中 91%~94% 是橡胶烃（聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。天然橡胶常温为高弹性体，玻璃化温度为 -72 度，受热后缓慢软化，在 130-140 度开始流动。

超高分子量聚乙烯：超高分子量聚乙烯，是分子量 150 万以上的无支链的线性聚乙烯。密度：0.920~0.964g/cm³。热变形温度(0.46MPa)85℃，

熔点 130~136℃。是一种高分子化合物，很难加工，并且具有超强的耐磨性、自润滑性，强度比较高、化学性质稳定、抗老化性能强。

粘合剂(天然橡胶水): 液态的天然橡胶, 主要成份以聚异戊二烯(55%) 为主, 配以水(40%), 苦油(0.3%)、百里酚(0.5%) 等助剂。聚异戊二烯: 密度约 0.90 克/cm³, 为无色易挥发液体, 沸点为 34℃; 项目直接外购成品, 不进行配制。

底料: 环氧树脂类, 具有伸羟基和环氧基。项目直接外购成品, 不进行配制。

钢丸: 是由高质量的钢碎料制成的, 首先将其溶化, 然后用高压水喷射式使熔融的钢水形成小球状。形成的丸体再次加热以净化匀质, 然后进行淬火处理。淬火后的丸体在熔炉内进行烘干并重新加热回火以达到适当的硬度, 回火处理的钢丸通过机械筛网被分选成符合 SAE 标准的 11 个等级以用于抛丸设备。用于钢铁工件涂装前的去氧化皮和除锈处理, 在这种情况下经常使用离心抛丸设备。圆球形状和较小的硬度会使钢丸不会对设备产生较大的磨损。

活性炭: 活性炭材料是经过加工处理所得的无定形碳, 具有很大的比表面积, 对气体、溶液中的无机或有机物质及胶体颗粒等都有良好的吸附能力。活性炭材料主要包括活性炭(Activated Carbon, AC) 和活性炭纤维(Activated Carbon Fibers, ACF) 等。活性炭材料作为一种性能优良的吸附剂, 主要是由于其具有独特的吸附表面结构特性和表面化学性能所决定的。活性炭材料的化学性质稳定, 机械强度高, 耐酸、耐碱、耐热, 不溶于水

与有机溶剂，可以再生使用，已经广泛地应用于化工、环保、食品加工、冶金、药物精制、军事化学防护等各个领域。

乙炔：分子式 C_2H_2 ，俗称风煤和电石气，是炔烃化合物系列中体积最小的一员，主要作工业用途，特别是烧焊金属方面。乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。

超高分子量聚乙烯：超高分子量聚乙烯英文名 ultra-high molecular weight polyethylene(简称 UHMWPE)，是分子量 150 万以上的聚乙烯；一种线型结构的具有优异综合性能的热塑性工程塑料。其热变形温度 (0.46MPa) $85^{\circ}C$ ，熔点 $130\sim 136^{\circ}C$ ，根据建设单位提供的资料，超高分子量聚乙烯分解温度 $>380^{\circ}C$ 。是一种线型结构的具有优异综合性能的热塑性工程塑料。具有可燃性，无毒。

色母料：由树脂和大量颜料（达 50%）或染料配置成高浓度颜色的混合物。是一种把超常量的颜料或染料均匀载附于树脂之中而获得的聚集体，加工时用少量的色母料和未着色的树脂掺混，就可以达到设计颜色浓度的着色树脂或制品。

高密度 PE：高密度聚乙烯 HDPE 是一种结晶度高、非极性的热塑性树脂。原态 PE 的外表呈乳白色，在微薄截面呈一定程度的半透明状。HDPE 是高耐磨性，不受酸度或碱度的材料。具有可燃性，无毒。

钢丝：采用的钢丝原料为网状钢骨架，网状钢骨架是一种柔性结构，从而使钢丝缠绕高密度聚乙烯管在轴向上有一定柔性。钢的弹性模量通常是高密度聚乙烯弹性模量的 200 倍左右，由于钢丝网骨架的加强作用使钢

丝网骨架聚乙烯复合管的刚性、耐冲击性及尺寸稳定性优于任何一种纯塑料管材。

(2) 产品情况

公司产品方案如下：

表 3.3.1-2 公司产品方案

序号	产品名称	规格	产量 (t/a)
1	钢衬胶设备	根据客户需求	2000
2	钢衬塑管道	DN50-DN200	1000
3	钢衬胶管道	DN50-DN2000	3500
4	超高分子量聚乙烯管	/	2900
5	超高分子量聚乙烯板材	/	1100
6	钢丝缠绕高密度聚乙烯管材	/	2000
7	金属垫片		300
8	非金属垫片		200

(3) “三废”污染物排放情况

1) 废气

①运营期钢衬胶设备、钢衬塑管道、钢衬胶管道生产线

产生的废气主要有焊接烟尘，抛丸产生的粉尘，底料、粘结剂等挥发的有机废气，蒸汽硫化罐中高温下产生的非甲烷总烃及挤出产生的非甲烷总烃及食堂油烟。

其中焊接烟尘由焊接烟尘净化器收集处理后于厂房内无组织排放，抛丸产生的粉尘经旋风除尘+布袋除尘器的收尘装置处理后，经 15m 高排气筒（DA001）排放，钢衬胶硫化罐的废气经过 UV 光氧活性炭一体机吸附装置出之后，由 15m 高排气筒（DA002）排放，其余均为无组织排放。

②超高分子量聚乙烯管及超高分子量聚乙烯复合管生产线

产生的废气为混料、上料粉尘及原料熔化、加工成型工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）。

原料混合工序产生废气经抽排风系统收集，原料熔化、加工成型工序产生的有机废气经抽排风系统收集、活性炭吸附后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

根据验收监测报告数据，公司废气污染物排放情况如下：

表 3.3.1-3 废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	排放状况			排放方式
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
一、钢衬胶设备、钢衬塑管道、钢衬胶管道生产线							
1	喷砂	粉尘(颗粒物)	旋风除尘+布袋除尘器+15m高排气筒	23	0.24	0.576	有组织排放
2	钢衬胶硫化罐	非甲烷总烃	UV 光氧活性炭一体机吸附装置+15m高排气筒	83.7	0.578	1.387	
二、超高分子量聚乙烯管及超高分子量聚乙烯复合管生产线							
1	混料、上料粉尘	颗粒物	活性炭吸附装置	20	0.057	0.2736	有组织
2	挤出工序有组织废气	非甲烷总烃		2.56	0.0073	0.0351	有组织

2) 废水排放情况

车间内生产过程中不产生废水，运营期废水为办公及生活污水和食堂污水，根据全厂的水费单，经过核算，生活污水产生量为 7.52m³/d，由化粪池处理排入市政污水管网，然后排入草铺污水处理厂进行处理。

3) 固废排放情况

营运期所产生的废物包括边角料、员工办公生活垃圾及废包装物、废机油等。产生的边角料集中收集后由供应商回收；生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一进行清运处理；废包装材料集中收集后外售；设备维护保养过程会产生一定量的废润滑油，已委托有资质单位处置。

产生固废均妥善处置，无外排。

3.3.2 大气环境风险物质、水环境风险物质识别

厂区涉及的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等主要物质。

大气环境风险物质：对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 CODCr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 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，确定大气环境风险物质。

水环境风险物质：对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）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，确定水环境风险物质。

本项目厂区识别结果见下表。

表 3.3.2-1 风险物质识别结果表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大 储存量 (t)	临界量 (t)
一、涉及大气环境风险物质					
1	原料区	粘合剂	/	0.18	50
2		底料	/	0.06	50
3	乙炔瓶间	乙炔	74-86-2	0.114	10
4	危废暂存间	废机油、废油桶、废粘结剂桶、废底料桶、废活性炭	/	0.52	/
二、涉及水环境风险物质					
1	原料区	粘合剂	/	0.18	50
2		底料	/	0.06	50
3		清洗剂	/	0.08	50
4	危废暂存间	废机油、废油桶、废粘结剂桶、废底料桶、废活性炭	/	0.52	/

主要风险物质危险特性分析表如下：

表 3.3.2-2 乙炔危险特性表

标识	中文名：矿物油 英文名：acetylene		
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：23.9979	CAS 号：74—86—2
理化性质	性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。		
	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。		
燃烧爆炸危险特性	熔点（℃）：-81.8（119kPa）		沸点（℃）：-83.8 相对密度（水=1）：0.62
	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：聚合
	爆炸下限（%）：2.1		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：80.0		禁忌物：强氧化剂、强酸、卤素
	引燃温度（℃）：305		最小点火能（mJ）：0.02
	危险特性：极易燃燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）未制定标准		
	美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体。		
对人体危害	毒理资料：动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肺充血和脂肪浸润。		
	侵入途径：吸入。健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫		

	绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予注意。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困然，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。 喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：4 UN 编号：1001 包装方法：钢质气瓶 储运条件：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩气体、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 3.3.2-2 废机油危险特性表

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。少量泄漏：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。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。倒空的容器可能残留有害物。
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。

3.3.3 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的具体要求，对公司涉及的危险化学品等进行重大风险源识别。公司生产及运营过程中不涉及重大危险源。

3.4 生产工艺

3.4.1 生产工艺简介

本项目生产加工产品包括：

①根据客户提供的设备（主要是安宁工业园区的化工、石油产业使用的设备），对设备进行钢衬胶；

②将购买来的钢管法兰进行焊接，再对焊接好的钢管进行钢衬胶，形成钢衬胶管道；

③将购买来的钢管法兰进行焊接，再对焊接好的钢管进行钢衬塑，形成钢衬塑管道。

④根据客户提供的规格，以超高分子量聚乙烯为原料生产超高分子量聚乙烯管材。

（1）钢衬胶设备、钢衬塑管道、钢衬胶管道生产线

1) 焊接法兰：对购买来的钢管和法兰进行焊接，钢衬胶设备无此工序，该过程使用焊条进行焊接，会产生一定量的焊接烟气和废焊条；

2) 喷砂：利用空压机提供的动力，用高速铸钢丸的冲击作用清理设备或钢管表面，起到去除杂质，打磨不平整处，以便于后续刷底料和粘结剂等，该过程产生的粉尘通过旋风除尘器+布袋除尘进行收集，收集后外售。此外，产污节点还有空压机运行产生的噪声。

3) 刷底料与粘合剂涂刷：喷砂检查合格后，必须在4小时之内，在钢衬胶（塑）厂房内人工在喷砂后的表面涂刷一层底涂料（环氧树脂类）、粘合剂（天然橡胶水：聚异戊二烯）。由于底涂料和粘合剂均属于有机聚合物，会有一定的挥发，呈无组织排放。

4) 下料

a. 下料在专用的工作台上进行，画线裁剪过程要保证胶板的清洁和干燥，因此采用清洗剂（由表面活性剂（如烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠）

和各种助剂（如三聚磷酸钠）、辅助剂配制成的）人工清洁，清洁后自然风干，会有一定量的有机废气挥发，呈无组织排放。

b.根据施工线或实物，图纸尺寸按一般钣金工展开下料，下料的尺寸要准确并留出胶板搭接余量，搭缝宽度 20~30mm；

c.裁剪时搭缝全部采用斜搭形式，接缝处一律削切成 10~15mm 的坡口（板厚的 3~3.5 倍），以使两块胶板紧密吻合，不干净的部位用溶剂清洁干净，用于底层或中间层的胶板，下料时搭接在下的切口朝上，反切口朝下，坡口打成大于胶板厚度的 4 倍；

5) 衬贴胶板

a.定位放线：根据设备的大小形状及介质流动(转动)的方向，结合胶板的规格,确定某个部位开始衬第一块胶板，即在这个位置上弹施工线，往衬贴的方向在已衬的胶板上弹线，并要留出搭缝 30mm；贴衬前先在胶板上盖一层大于胶板的垫布(绝缘布、白棉布)，然后卷起来，对准施工线位置后抽移垫布，再用压辊从中间依次向四边滚压，边压边撤布，排出所有的气体，而后用压辊再细压一遍，滚印要相互重叠，严防漏压，转角处用宽度 3mm 的小压辊压实；

b.贴衬程序：贴衬程序应先顶再壁后底，由上往下，搭缝顺着介质流动(转动)的方向搭盖，应错开施工缝(焊接缝)、法兰、出入孔等 100mm 以上；

6) 硫化罐加热前的电火花放电检查：进行电火花放电检查，如果发现漏电现象，要进行修补；

7) 硫化罐加热

项目硫化罐加热是采用高温蒸汽（本项目中使用的硫化罐仅仅起到加热的作用，不适用燃煤或其他燃料，不产生 H_2S 、 SO_2 等废气）对衬层进行间接加热（硫化罐内蒸汽单独设置管线），使其软化的过程。

步骤：①按胶板供货商技术规范进行检查验收；②罐体的内部温度（保持恒温 100°C ）应据温度自动记录仪(连动蒸汽阀门)调节；

在蒸汽硫化罐为密闭装置，硫化过程由于橡胶受热将会产生少量硫化废气，其主要污染物为 VOC(以非甲烷总烃计)，由于公司使用的胶板是成品胶，因此不使用硫化剂，因此硫化过程产生的硫化废气较少，开罐时排放少量无组织硫化废气。

8) 最后进行边端修整，产生少量固体废物，经检验，即可打包入库。

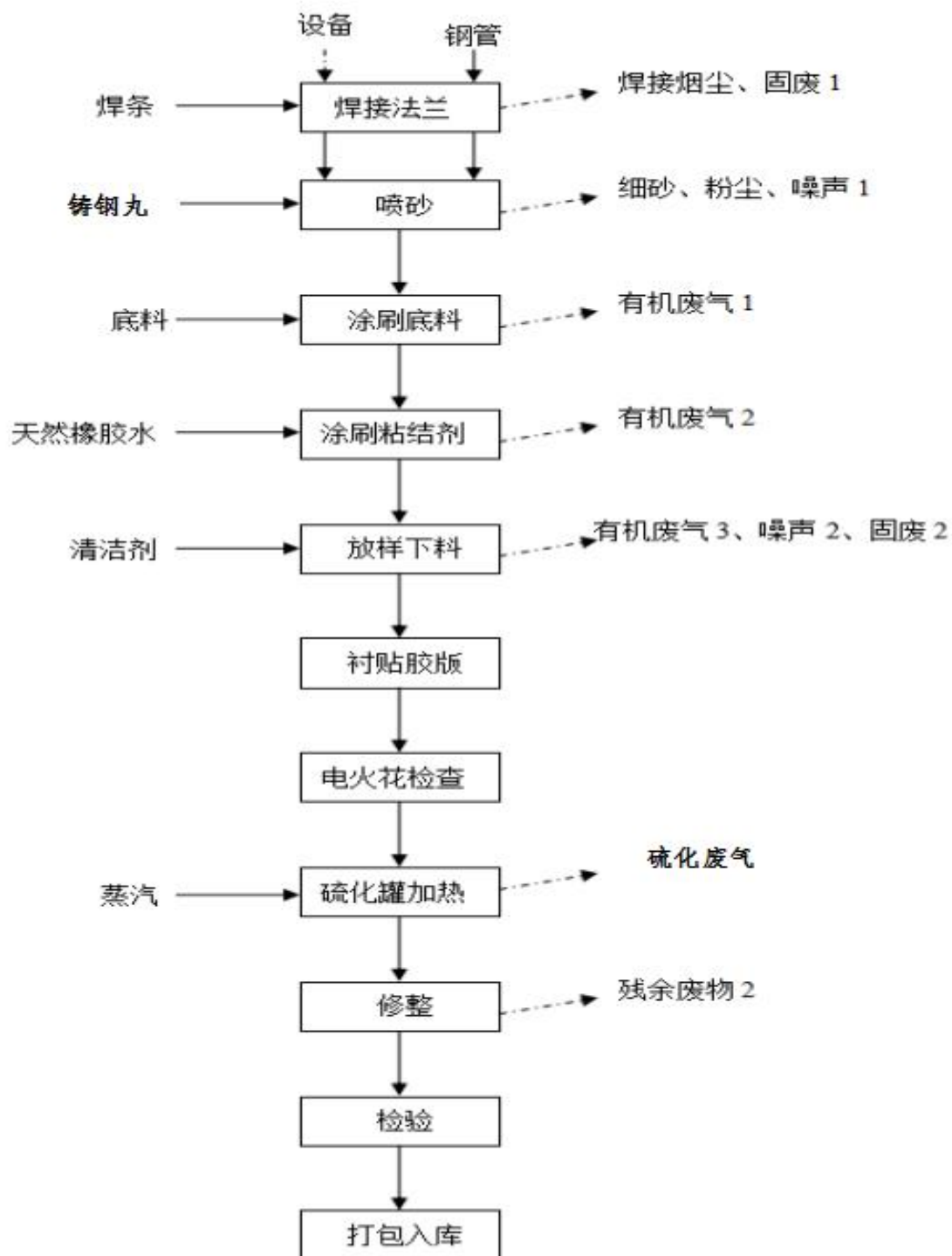


图 3.4.1-1 钢衬胶设备、管道工艺程及产污节点图

(2) 钢衬塑 (PO) 管道工艺流程及产污节点

1) 焊接法兰：对购买来的钢管和法兰进行焊接，由于使用焊条焊接，会产生一定量的焊接烟尘和废焊条；

2) 喷砂：利用空压机提供的动力，用高速铸钢丸的冲击作用清理设备或钢管表面，起到去除杂质，打磨不平整处，以便于后续刷底料和粘结剂等，该过程产生的粉尘通过旋风除尘器+布袋除尘进行收集，收集后外售。此外，产污节点还有空压机运行产生的噪声。

3) 将设备或钢管输送至电炉进行加热，加热温度控制在 100℃。

4) 钢管运出电炉，放置钢衬转轮机，趁热人工将 PO 粉均匀衬于设备管道内，利用高温使 PO 粉软化膨胀，以至铺满钢管壁，由于温度未达 PO 分解温度，内衬 PO 粉时废气产生量极小，采用移动式活性炭吸附装置处理后无组织排放。

5) 最后进行边端修整，产生少量固体废物，经检验，即可打包入库。

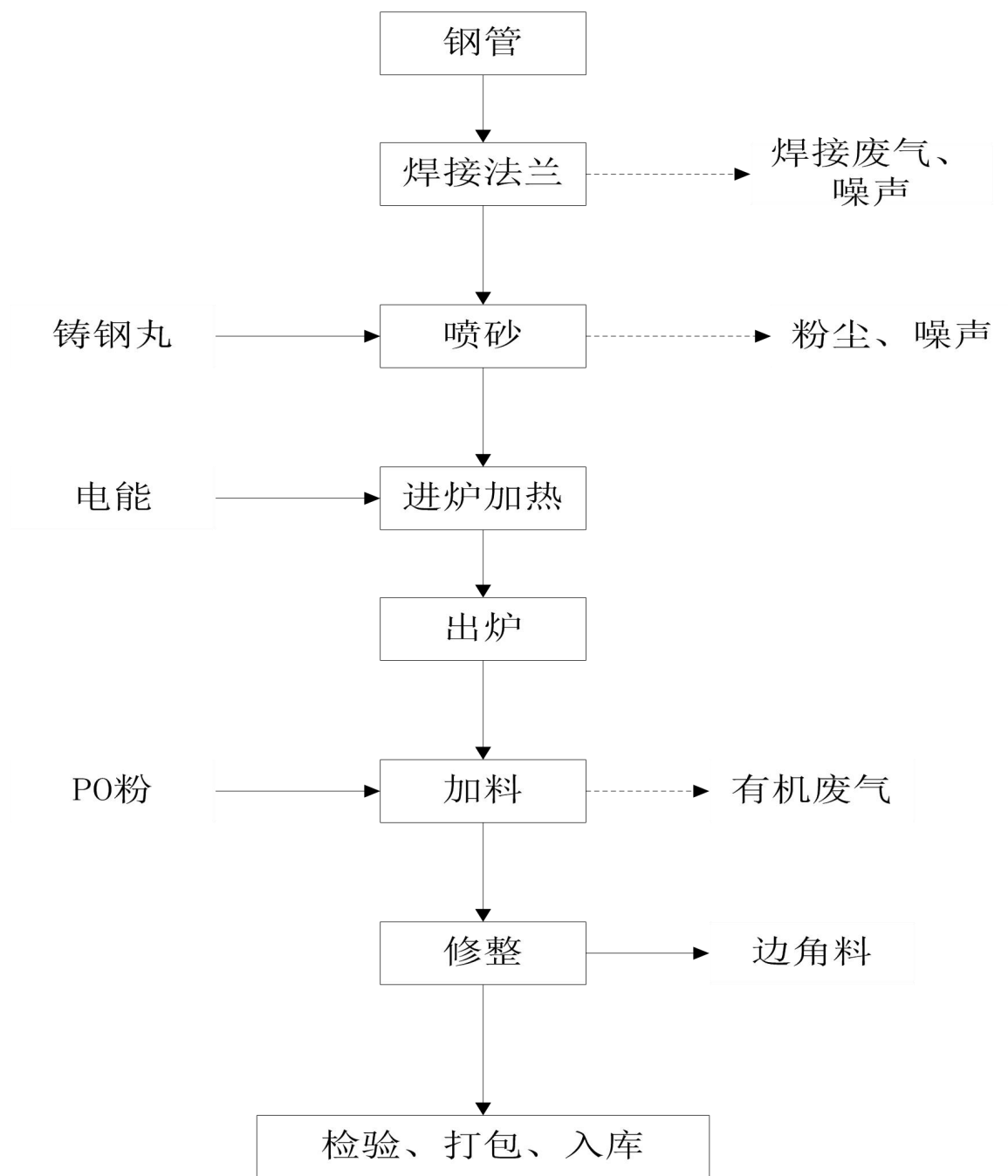


图 3.4.1-2 钢衬塑（PO）管道工艺流程及产污节点图

（3）超高分子量聚乙烯管

1) 原材料混合：将超高分子量聚乙烯原料及色母料按比例、人工先后加入混料机（混料机为全封闭式）内搅拌均匀。此工序有废气超高分子量聚乙烯原料及色母粉尘、噪声产生。

2) 上料：将混合好的原料加入料斗中，料斗排料进入锥形单螺杆挤出

机。此工序有废气超高分子量聚乙烯原料及色母粉尘、噪声产生。

3) 挤出：挤出机装有升温料筒及升温熔料模具，挤出机由主机自动控制，主机装有定量挤出装置，使其挤出量与加料量能够匹配，确保芯管均匀、稳定挤出，此工序有废气非甲烷总烃、噪声产生。

4) 冷却：冷却工序使用水循环冷却，冷却水循环使用，不外排。

5) 切割：管件被吊运至切削设备上，按规定尺寸切削承口和插口端，制成超高分子量聚乙烯管、超高分子量聚乙烯板材。此工序有切割废料、噪声产生。

6) 入库：将超高分子量聚乙烯管入库存放。

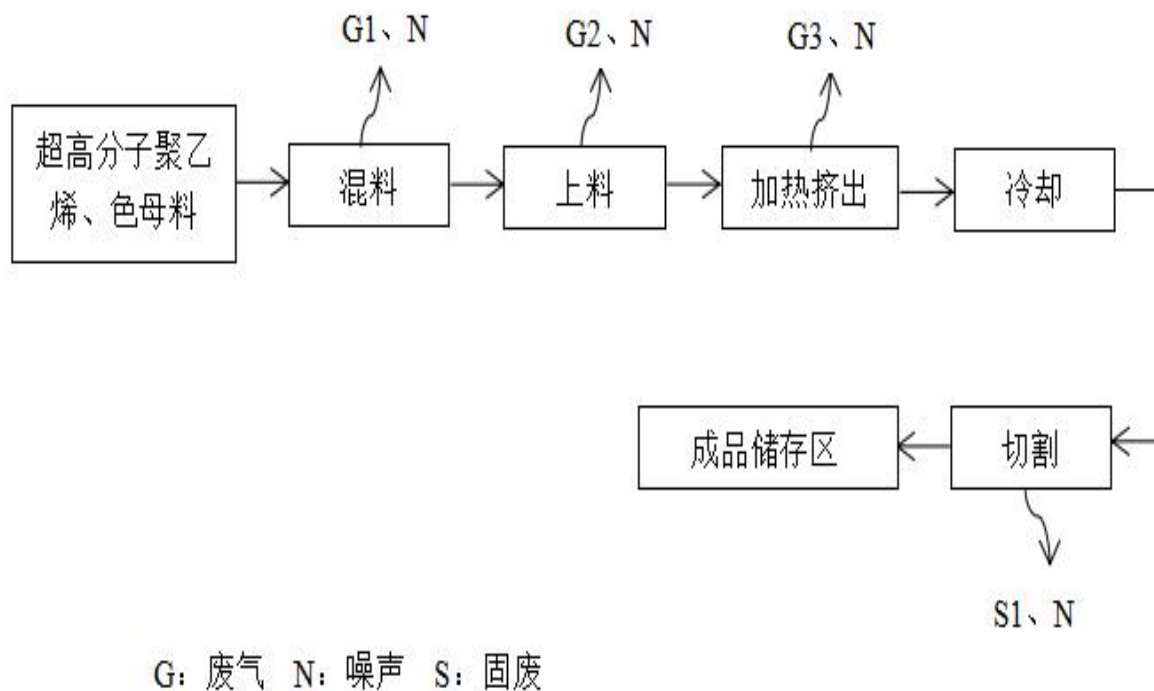


图 3.4.1-3 超高分子量聚乙烯管工艺流程及产污节点图

(4) 超高分子量聚乙烯板材

1) 原材料混合：将超高分子量聚乙烯原料及色母料按比例、人工先后加入混料机（混料机为全封闭式）内搅拌均匀。此工序有废气超高分子量聚乙烯原料及色母粉尘、噪声产生。

2) 上料：将混合好的原料加入料斗中，料斗排料进入锥形单螺杆挤出机。此工序有废气超高分子量聚乙烯原料及色母粉尘、噪声产生。

3) 加热横压：挤出机装有升温料筒及升温熔料模具，挤出机由主机自动控制，主机装有定量挤出装置，使其挤出量与加料量能够匹配，确保板材均匀、稳定压出，此工序有废气非甲烷总烃、噪声产生。

4) 冷却：冷却工序使用水循环冷却，冷却水循环使用，不外排。

5) 切割：管件被吊运至切削设备上，按规定尺寸切削承口和插口端，制成超高分子量聚乙烯管、超高分子量聚乙烯板材。此工序有切割废料、噪声产生。

6) 入库：将超高分子量聚乙烯板材入库存放。

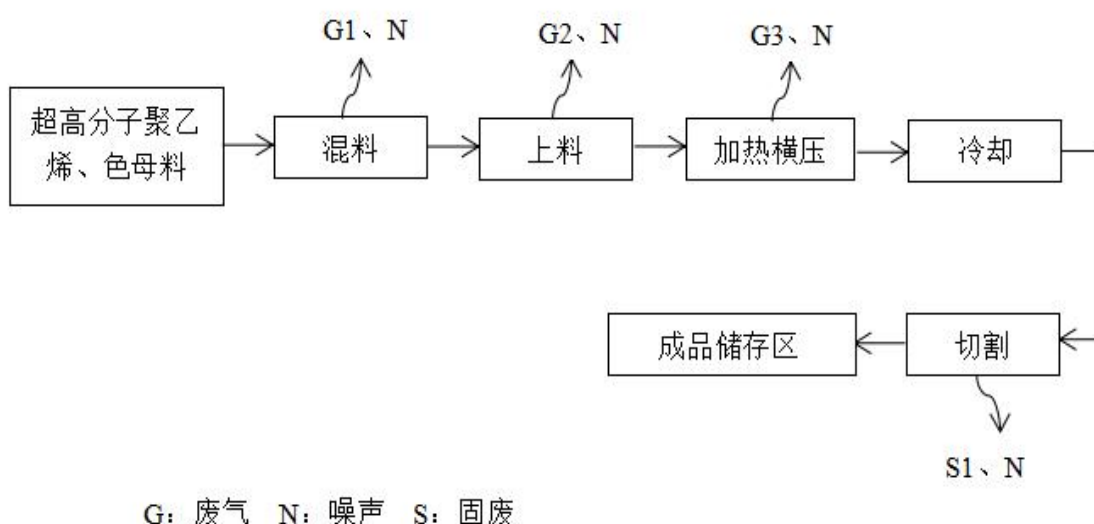


图 3.4.1-4 超高分子量聚乙烯板材工艺流程及产污节点图

(5) 钢丝缠绕高密度聚乙烯管

1) 原材料混合：将原料及色母料按比例、工艺先后加入混料机内搅拌均匀，物料由真空吸料机吸入内层料斗，料斗排料进入锥形单螺杆挤出机；内层耐磨层料由真空吸料机吸入料斗，排料首先进入锥形单螺杆挤出机。此工序有废气超高分子量聚乙烯原料及色母粉尘、噪声产生。

2) 挤出：挤出机装有升温料筒及升温熔料模具，挤出机由主机自动控制，主机装有定量挤出装置，使其挤出量与加料量能够匹配，确保芯管均匀、稳定挤出。此工序有有机废气、噪声产生。

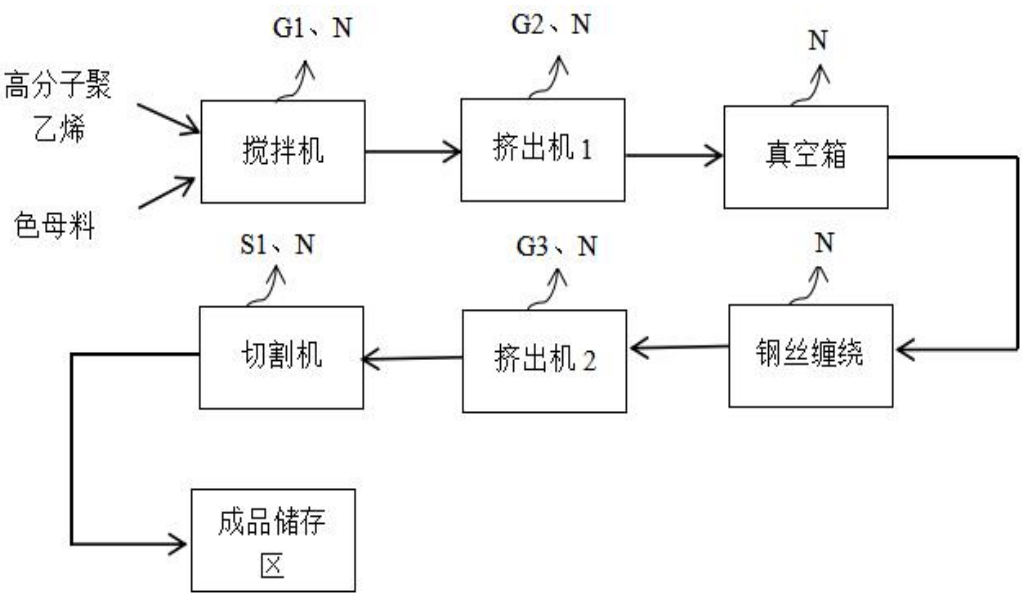
3) 真空定型：喷淋真空箱有喷淋冷却定型套、真空系统和水循环冷却系统，将芯管置于密闭空间中，控制芯管外部的真空度，并喷洒冷却水，利用芯管内部气压将芯管按需要工艺尺寸定型。此工序噪声产生。

4) 钢丝缠绕：钢丝缠绕有主机自动控制，缠绕角度按设定管型配套即可，缠绕丝速度均匀，使钢丝在芯管上分布均匀，钢丝松紧程度合适。此工序噪声产生。

5) 胶层挤出：在一定的芯管表面温度下，胶层挤出机将胶均匀涂抹、覆盖在芯管和钢丝网上，口径大小一般比缠绕钢丝后芯管的直径大 1-2mm，流道与芯道角度一般成 50-60°，流道中有一定的熔体压力，使胶能渗入钢丝网格中；再一次真空定型后进行管材牵引，用于连续、自动地将已冷却变硬的管材从机头处引出来，变频进行调速。此工序有有机废气、噪声产生。

6) 切割：由行程开关根据要求长度控制，系统进行自动切割，之后由系统延时自动翻架，实行流水生产；切割机以定长开关信号为指令，完成切割全过程；在切管过程中与管材运行保持同步，切割过程由电器和气动

驱动自动控制，切割机设有吸尘装置，将切割过程中产生的极少量碎屑及时吸出并回收，生产现场环保、卫生。此工序有边角料、噪声产生。



G：废气 N：噪声 S：固废 W：废水

图 3.4.1-5 钢丝缠绕高密度聚乙烯管工艺流程及产污节点图

3.4.2 主要生产设备及设施

主要设备的名称、规格、数量见表 3.4.2-1。

表 3.2.4-1 厂内主要设备明细表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
一、主要生产设备				
1	钢衬 PO 转轮机	300	3	台
2	工业电炉	/	2	台
3	蒸汽硫化罐	(25120) DN1.5m, 2.5m, 3.5m	1	台
4	焊机	BX1	12	台
5	龙门吊 16t		2	台
6	龙门吊 5t		1	台
7	行车 10t		4	台
8	行车 2t		2	台
9	空压机系统（空压机、贮气罐、分布筒、喷砂罐）	成套	1	套
10	喷砂设备	成套	1	套
11	挤出机	160 钢骨架	1	条
12	挤出机	250 钢骨架	1	条
13	挤出机	SJ-90B	3	条

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
14	挤出机	AI-150B	24	台
15	模压机	1M×3M	1	套
16	挤出机	630 钢骨架生产线	1	条
17	配料机	/	3	台
18	混料仓	/	2	台
19	上料机器人	/	2	台
20	挤出机生产线	SJ-90B	41	台
21	数控缠绕机	WW500SC-A 数控立式	4	台
22	数控缠绕机	WW1500SC 数控卧式	2	台
23	切片机		1	台
24	行车 5t		3	台
二、环保及应急设施				
1	布袋除尘器	/	1	套
2	隔油池	1.5m ³	1	个
3	事故池	63m ³	1	座
4	危废暂存间	8 m ²	1	间
5	移动式活性炭吸附装置		2	台
6	移动式焊接废气处置装置		2	台
7	UV 光氧活性炭一体机装置		2	套
8	化粪池	28.6m ³	2	座
9	排气筒	15m	3	根

经查，所使用的生产设备，均不属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》中规定的限制类、淘汰类落后的生产工艺装备。

3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.5.1 现有应急物资与装备

现有应急物资是指第一时间可以使用的企业内部应急物质、应急装备以及企业外部可以紧急援助的应急资源。

应急物资主要包括括处理、消解和吸收污染物的物品；应急装备主要包括个人防护装备、应急抢险设施、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。

应急物资清单详见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 突发环境事件应急救援物资储备情况表

序号	分类	名称	规格	数量	存放位置	保管人及电话
1	现场抢险物资	一次性口罩	3M	100	库房	王梦尧 (13888036670)
2		应急照明灯	普通规格	165	楼道及厂房	
3		橡胶耐酸手套	双	100	库房	
4		安全帽		60	库房及现场	
5		雨鞋	双	10	库房	
6		消防沙	桶	10	现场	
7		消防铲	个	10	现场	
8		化学安全防护眼镜	副	20	库房及现场	
9	主要安全设施配备情况	消防水池	200m ³	1	厂区	
10		事故应急池	63m ³	1	现场	
11		消防栓	个	58	厂区	
12		手提式干粉灭火器	瓶	228	厂区	
13		消防泵	SS100/65 -1.6	3	厂区	
14		室外消火栓	个	28	厂区	
15		室内水消火栓	个	24	厂区	
16		感烟探测器	个	24	厂区	
17	医疗救护器械	急救箱	个	2	库房	
18		担架	具	1	库房	
19		烫伤药品	种	3	库房	
20		纱布	块	10	库房	
21		绷带	卷	10	库房	
22		创可贴	个	100	库房	
23		其它药品	份	10	库房	
24	污染源切断物资	沙包沙袋	袋	2	现场	
25		溢漏围堰	套	1	现场	
26		堵漏器	个	4	现场	
27	污染物控制收集物资	土工布	捆	1	库房	
28		吸油毡	个	1	库房	
29		吸油棉	个	1	库房	
30		应急空置油桶	个	5	库房	
31	安全防	防护服（含面具、	套	5	库房	

	护物资	护目镜、鞋子)				
32		安全警示背心	件	5	库房	
33		防毒面具	套	5	库房	
34	报警系统	警铃	个	1	库房	

3.5.2 现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。公司应急指挥领导小组负责利用公司的全部人力资源，规划、组建应急救援队伍并组织实施演练，行成一支熟悉本企业事故类型、生产现场情况和能熟练使用所配备的应急救援器材、设备的，有适应企业应急所需技能的兼职应急救援队伍。

公司内部应急救援小组包括：综合协调组、现场处置组、环境保护组、应急保障组。各组成员如下：

表 3.5.2-1 应急指挥机构组成

机构名称	职务	负责人	联系电话
应急指挥部	总指挥	赵洪湘	18487214100
	副总指挥	赵耀鑫	13888322843
应急管理办公室	主任	王梦尧	13888036670
综合协调组	组长	杨忠	18288729381
	组员	尹广云	13619443847
现场处置组	组长	师兵强	13700616860
	组员	王红金	13529346022
环境保护组	组长	张营飞	13888051379
	组员	陈红焘	18288786027
应急保障组	组长	赵昌菊	15987103981
	组员	蔡梦嘉	18288729794
	组员	蒋本龙	13700697173
应急管理办公室	24 小时值班电话		0871-68872399

发生突发环境事故时，企业外部可以请救援助的应急队伍及联系方式见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 公司外部人员应急联系表

单位	支援方式/能力	电话
----	---------	----

昆明市生态环境局安宁分局	环境污染处理、事故调查	68612369
昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站	应急监测、处理后现场监测	68699381、68631154、68699526
急救.公安.消防.交通事故	医疗、救援	120、110、119、122
安宁市消防大队	火灾或爆炸事故的现场处理	68694119
安宁市应急救援办公室	应急救援	68630000
安宁市人民政府办公室	协助救援	68723287
安宁市应急管理局	安全事故处理、调查	68688580
安宁市第一人民医院	医疗救援	0871-68639999
安宁市公安局	安全事故处理、调查	110
草埔街道	协助救援	0871-68723008
云南天安化工有限公司	协助救援	0871-68789848

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 国内外同类企业突发环境事件资料

突发环境事件是指突然发生，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。

通过查阅相关资料，国内外同类企业突发环境事件案例，如下：

表 4.1-1 事故案例表

日期	地点	事发经过及引发原因	事件影响 (范围、损失)	防治事故发生应采取的应急措施
1988 年 6 月 29 日	吉林省 吉化电 石厂氯 乙烯车 间	事故经过: 1988 年 6 月 29 日, 吉林省吉化电石厂氯乙烯车间将 1#乙炔泵出、入口短节拆下, 因原出口阀门内漏, 更换新阀后, 出、入口管线分别堵加了盲板, 做好了检修前的准备工作。机械工开始检修 1#乙炔泵。6 月 29 日该车间检修蒸馏系统尾凝器, 因乙炔系统没有安排检修项目, 故只对后部蒸馏系统进行了清洗置换, 而前部乙炔及转化系统采用了隔断措施停车。机械工继续对 1#乙炔泵检修。14 时 6 分, 忽听到“轰”的一声, 乙炔泵房发生爆炸。1 名工人被崩到泵房窗外 18.5m 远的地方。全身无一布丝, 仅剩一条皮带, 当即死亡; 另一名工人被倒塌的墙壁压在电机室内 1#电机旁, 待抢救出, 心脏已停止跳动。 引发原因: ①在拆短节上螺丝时, 1 名工人拆下盲板上的 4 个螺丝, 使管内乙炔气外逸。由于出现金属撞击火花, 使达到爆炸极限的乙炔气发生空间爆炸。②在没有与化工工段取得联系前, 对违章拆卸盲板螺丝未能及时察觉和制止。发现有乙炔味时, 虽找化工工段进行了处理, 但在乙炔气继续外逸的情况下, 均未采取有效措施, 使乙炔气长时间外逸, 达到爆炸极限。③泵出口阀使用前, 没有进行强度试验和气密性试验, 阀门的内在质量缺陷未能及时发现。事故后发现阀门关闭不严, 有 6mm 月牙缝。经解体检查阀体上的闸板导轨不起作用, 阀杆与阀板脱落, 位置发生变化, 产生内漏。④在易燃易爆岗位检修未按规定使用防爆工具。⑤检修任务书填写的安全措施不全, 在对蒸馏系统检	乙炔气泄漏, 发生空间爆炸, 死亡 2 人。	①强化全员安全意识, 提高群体安全技术素质, 牢固树立“安全第一”的思想。 ②狠抓基础工作, 对各项规章制度落实情况经常进行检查。宣贯安全管理标准, 完善工作标准, 加强安全管理。 ③严格执行系统停车检修必须切断物料、电源等安全管理规定; 中小检修必须有完整的安全检修方案, 严密可靠的安全措施, 职能人员到现场, 做好检查监督工作。 ④严格盲板的拆装管理, 严禁带料带压拆装, 必须使用厂统一制作的盲板, 做到哪一工种安装, 哪一工种拆除。

		修停车中，前部只采取了隔离措施，易燃易爆岗位未切断气源。车间领导未向职工交代清楚，管理混乱。		
2008 年 4 月 26 日	无锡市宏昌粘胶带有限公司	事故经过：宏昌粘胶带有限公司发生原料泄漏事故，厂方称约 10 吨化工原料丙烯酸丁酯泄漏到河中。在宏昌公司西南角，有 3 只塑料大罐，每只罐都可装约 15 吨化工原料。厂方说，其中一只发生了泄漏，26 日上午 6 时发现时，已有约 10 吨的丙烯酸丁酯通过地下管道泄漏到河中。 事故原因：初步检查，泄漏的原因是罐体下部开裂。	约 10 吨的丙烯酸丁酯通过地下管道泄漏到河中。现场仍弥漫着刺鼻的气味，附近居民家家关窗闭户，周围不少居民的眼睛都发红，出现视力模糊、喉咙发痒、哮喘等症状，被送到了医院。	厂方发现后，立即进行紧急处置。市环保等部门赶到现场，进行调查和技术方面的指导，以将意外事故的危害降低。泄漏原料的清理基本结束，大部分得到了回收。
2009 年 4 月 20 日	浙江缙云东渡镇雅村	事故经过：20 日下午 4 点半，这家公司把 100 只废铁桶卖给了安徽的陈永齐。由于体积庞大，运输不方便，陈永齐便将铁桶拉到雅村附近一块空地上拆解。当天傍晚 6 点多，村民就闻到了一股刺鼻的气味，“像农药一样”。晚上 8 点半，一些年纪大的老人出现头晕和呕吐等症状，陆续被送进医院。 事故原因：调查发现，寿尔福公司售出的这些废铁桶，有八九十只残留苯酚、三四只残留四羟基苯硫酚，而其他的残留三溴苯胺——这些都是国家危险废物。村民们闻到的刺鼻气味，正是这些残留物挥发出来的。环保部门初步估计，排放到环境中的危险废物大致为 1500 克。	当地有 38 人被送进丽水市中心医院呼吸科接受观察和检查，专家初步会诊是工业废弃物轻度中毒。	当地环保局随即要求寿尔福公司回收现场所有废铁桶，运走受污染的土壤。事后，根据现场大气环境质量监测，情况明显好转。

4.2 企业有可能发生突发环境事件情景及危害后果分析

结合评估指南及 4.1 节中突发环境事件情景，将可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 4.2-1。

表 4.2-1 可能发生的突发环境事件情景

序号	突发环境事件类型		可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸等生产安全事故次生、衍生环境污染及人员伤亡事件		乙炔、聚乙烯等具有可燃性，均可能发生火灾爆炸事故后燃烧产生有毒气体排放，对厂界内外大气环境造成污染；同时灭火产生大量的消防尾水若未经有效处理、收集，直接通过雨水管网流出厂界，对厂界外土壤、地表水体乃至地下水造成污染。
2	泄漏事故次生环境污染事件		乙炔、粘合剂、环氧树脂底料、等存在泄漏的风险。该部分物质泄漏后，可能挥发产生一定的环境污染物质；同时泄漏物质，若通过雨水管网排口流入厂外，将对厂界外流经水体、土壤造成污染。
3	污染治理设施异常衍生污染事件	废气治理设施异常	废气治理设施若出现异常，产生的废气未经处理或处理不达标排放后，将对周边大气环境造成污染。
		污水治理设施异常	生活污水排入化粪池处理，若污水未经处理达标后进入市政污水管网，可能影响污水处理厂进水水质，对污水处理厂造成一定的影响。
4	危险废物泄漏次生环境污染事件		废机油、废油桶、废粘合剂桶、废底料桶、废活性炭等均属于危险废物。危险废物存在的主要为在收集和运输、储存过程中发生事故，导致的危险废物泄漏，引起污染事故。

4.3 突发环境事件情景源强分析

4.3.1 火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染源强

4.3.1.1 发生火灾、爆炸事故引发的大气污染源强

厂区内易发生火灾的地点为乙炔瓶存放间、原辅料存放区（聚乙烯、粘合剂等）。

本次评估选取最可能发生火灾爆炸事故的乙炔瓶存放间作为评估对象。

乙炔储存间，面积约 4 m²，最大存储量为 0.114t。

灾害情景设定为乙炔储存间发生火灾、爆炸燃烧，次生二氧化碳对周围大气环境造成影响。

由燃烧方程式： $C_2H_2+5O_2=4CO_2+2H_2O$ 可知，1mol C₂H₂ 燃烧产生 2mol CO₂，即 26g C₂H₂ 燃烧就产生 88g CO₂。所以考虑最不利情景下，0.114t 乙炔全部燃烧后产生 CO₂ 0.386t。

4.3.1.2 火灾、爆炸事故引发的水污染源强

火灾、爆炸发生后，利用消防水进行灭火，产生的含有物料的消防水将流入雨水管网。

发生风险事故时，消防污水的产生量按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（企业标准 Q/SY1190-2013）的相关规定，主要从以下几个方面进行考虑，核算公司发生风险事故的消防污水产生量的情况。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V₁—收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V₂—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

其中 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 需对装置或罐区分别计算，取其中最大值。

(1) 装置区 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 计算

①装置区事故时泄漏物料量，取 $V_1=0m^3$ ；

②装置区消防污水量 V_2

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）：维修间为辅助生产设施，消防用水量按 25L/s 计，供水时间按连续供水 0.5h 计，则消防污水量为 $45m^3$ ；

③事故时可转输的物料量，按最保守的情况考虑，本项忽略，取 $V_3=0$ 。

因此，存储区 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=45m^3$ ；

(3) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4

发生火灾爆炸风险事故时，无生产、生活废水进入事故水收集系统，
 $V_4=0m^3$ ；

(4) 发生事故时降雨量 V_5

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按照所在地区的平均日降雨量进行考虑；

$$V_5=10 q f, \quad q=q_a/n$$

式中： q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

q_a —年平均降雨量， mm ，本地区年平均降雨量为 881.6 mm ；

n —年平均降雨日数，本地区为 138 天；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，汇水面积 0.9313ha（考虑最不利情景下，厂内生产车间所有雨水与事故废水汇集）。

进入事故系统的雨水量按 4h 计，则进入事故系统的雨水量为 9.9m³。

综上所述，火灾爆炸事故下，事故污水最大产生量为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 45 + 9.9 = 54.9 \text{m}^3。$$

4.3.2 原辅料泄漏次生、伴生污染事件源强分析

厂内可能发生泄漏的原辅料主要为粘合剂、环氧树脂底料。泄漏物质，若流入雨水管网进入外环境，会对周围水体、土壤、均会造成一定的不利影响。

4.3.2.1 粘合剂泄漏事故次生污染事件源强

生产车间粘合剂最大贮存量为 0.18t（10 桶，18kg/桶），考虑最不利情境下，最大泄漏量为 0.18t。

4.3.2.2 环氧树脂底料泄漏事故次生污染事件源强

生产车间环氧树脂底料最大贮存量为 0.06t（3 桶，20kg/桶），考虑最不利情境下，最大泄漏量为 0.06t。

4.3.3 污染治理设施异常的源强分析

4.3.3.1 废气治理设施异常污染源强

厂内有组织排放源包括喷砂抛丸粉尘、钢衬胶硫化废气、混料废气、热熔挤出废气。

考虑最不利情景下，废气治理设施完全失效，厂内废气治理设施污染物排放情况如下：

表 4.3.3-1 非正常情况下有组织排放源大气污染产生量预测表

污染源	污染因子	治理措施	情景设定	废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)
喷砂抛丸废气	粉尘	旋风除尘+布袋除尘器+15m 高排气筒(处理效率 97%)	治理设施完全失效	10647	8
钢衬胶硫化罐废气	非甲烷总烃	UV 光氧活性炭一体机吸附装置+15m 高排气筒(处理效率 80%)		6903	2.89
混料、上料	粉尘	活性炭吸附装置+15m 高排气筒(处理效率 80%)		2913	0.058
热熔挤出	非甲烷总烃			2913	0.04
注：以上数据参考一期、二期《竣工环境保护验收报告》监测数据及环评推算得出。					

4.3.3.2 废水治理设施异常污染源强

车间内生产过程中不产生废水，运营期废水为办公及生活污水和食堂污水，根据全厂的水费单，经过核算，生活污水产生量为 7.52m³/d。

4.3.4 危险废物泄漏源强分析

废机油、废油桶、废粘结剂桶、废底料桶、废活性炭均属于危险废物，以上危废废物最大贮存量合计为 0.52t。

4.4 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

4.4.1 火灾爆炸次生污染扩散影响及需要的环境应急能力

4.4.1.1 火灾爆炸次生大气污染扩散途径及影响分析

(1) 扩散途径

火灾、爆炸会产生较强烈的热辐射，通过热辐射的方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡。

同时火灾、爆炸事件中燃烧过程中产生的大气污染物（CO₂）会迅速飘散至大气环境中，以火灾、爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。随后产生大气污染物随着风向，从厂界内向厂界外下游飘散，对下风向大气环境造成污染。

（2）次生大气污染影响分析

二氧化碳是很强的温室气体，乙炔燃烧产生的 CO₂ 会随风向从厂界内向厂界外下游飘散，对下游空气环境质量造成污染，同时低浓度二氧化碳对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时会产生抑制甚至麻痹作用。人进入高度二氧化碳环境，在几秒内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克。因此排放的二氧化碳对周围空气环境质量造成污染的同时，还会对下风向人体、动物健康造成危害。

4.4.1.2 火灾爆炸衍生的水污染物释放途径及影响分析

（1）释放途径

火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。

根据厂内现状及应急措施，厂区内地面均已进行硬化，产生的事故废水将进入车间旁的雨水沟，通过封堵雨水排口后，截留进入事故应急池。

（2）衍生水污染物影响分析

目前厂区生产车间周围均布设雨水管网，所有雨水管网最终汇集至一个排口。排口处设置有切断阀，事故状态下，可阻断事故废水外排；同时生产区设置有 63m³的事故池，可将雨水管网中的事故废水截留至事故池暂存待处理，可确保事故状态下废水不外排，影响范围控制在厂内，不会对外环境水体、土壤、地下水造成影响。

4.4.1.3 火灾爆炸次生污染事件涉及的环境风险防控措施及应急资源情况分析

为将此类突发事故危害降至最低，必须落实环境应急物资、应急装置和应急救援队伍，具体如下：

(1) 应急装置要求：事故状况下，确保对雨水管网进行截流、导流，对雨水排口进行封堵，确保事故状态下的废水进入应急事故池，完全收集，不排入外环境。

(2) 应急物资、装备要求：重点做好消防设备、堵漏设备的配备及个人应急防护及应急通信设备的维护。

(3) 应急救援队伍：应急救援队伍，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，第一时间启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。消防人员在灭火救援的同时，也要考虑消防水及有毒物质的流向，安排专人监管。

4.4.2 泄漏事故次生污染扩散影响及需要的环境应急能力

厂内可能发生泄漏造成突发环境事件的物质主要为：乙炔、粘合剂、环氧树脂底料。

4.4.2.1 泄漏事故扩散途径

泄漏事故污染风险可分为泄漏入水体和大气两种。

气体物质及具有挥发性的物质，泄露后会挥发产生大气污染物，对局部大气环境造成污染。

液体物质泄露后最开始对储存区域平面污染，然后才逐步以渗透和扩张的方式扩大污染面积，流出储存区域后，将沿下水口进入构筑物周边的雨水沟，沿雨水沟排口进入外环境水体，若流入土壤，渗透后还会对土壤及地下水环境造成影响。

4.4.2.2 乙炔泄漏衍生环境污染影响分析

乙炔储存在多个乙炔瓶内，泄漏后，在外部风和内部浓度梯度的作用下，会沿地表面扩散，在事故现场形成可能燃烧、爆炸、有毒的危险区（乙炔具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐）。气体扩散呈现烟团扩散，根据当时风向，朝下风向扩散，对大气环境造成污染；由于气体扩散作用，部分泄漏物质随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。

由于乙炔泄漏后极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。经压缩或加热可造成剧烈爆炸。爆炸燃烧后产生大气污染物，也会对下风向空气环境造成一定影响，同时对吸入人体造成损伤。

4.4.2.3 粘合剂泄漏衍生环境污染影响分析

粘合剂中含有多种化学品，泄漏后遇明火、高热燃烧后分解出有毒气体，对周边及下风向空气环境质量造成污染；若流入水体在水面上形成一层膜，会造成水体中的浮游生物大量死亡，在生物链的影响下会对水体生态环境造成危害。

厂内粘合剂存储于生产车间内。车间地面已进行硬化，无下水管网，粘合剂泄漏后将沿地面进行扩散。由于生产区距车间边界约 20m，且粘合剂储存量不大，生产车间四周均设有围墙，事故状态下不易流出生产车间。且车间周围设置有雨水管网，若流出车间，将进入雨水管网，关闭生产区雨水排口后，可确保泄露粘合剂不流出厂界。对外环境影响较小。

4.4.2.4 环氧树脂底料泄漏衍生环境污染影响分析

环氧树脂泄漏后，遇明火、高热燃烧后分解出有毒气体，对周边及下风向空气环境质量造成污染；若通过雨水管网流入厂界外水体，会对受纳水体水质造成污染，对水体生态环境造成危害。

储存区地面已进行硬化，无下水管网，环氧树脂泄漏后将沿地面进行扩散。由于生产车间四周均设有围墙，且车间外围设置有雨水管网，若流出车间，将进入雨水管网，及时关闭生产区雨水排口后，可确保泄露物质不流出厂界，对外环境影响较小。

4.4.2.5 泄漏事件涉及的环境风险防控措施及应急资源情况分析

为将突发事故危害降至最低，必须落实环境应急物资、应急装置和应急救援队伍，具体如下：

(1) 应急装置要求：确保生产车间地面防渗、防漏措施，设置临时封堵设施或围堰。发生泄漏时，及时切断泄露源，关闭所有电源，禁止明火出现，用封堵物资对泄漏物质流经路线进行封堵或将其收集至带盖容器内暂存；若泄漏物质流出贮存区域，及时对雨水管网及总排口进行封堵，确保将泄漏物质控制在厂界范围内。

(2) 应急物资要求：重点做雨水排口封堵物资、收纳设备配备及维保、更新，个人应急防护及应急通信设备的维护。

(3) 应急救援队伍：保证事故发生后，第一时间启动应急救援，应急救援队伍穿戴好防护装备后及时上岗，及时防止恶性事故发生后。

4.4.3 污染治理设施异常风险物质扩散影响及需要的环境应急能力

4.4.3.1 污染治理设施异常的风险物质释放途径

若废气治理设施异常，产生的污染物未经处理直接排放，将会从排气筒排出，根据风向向下风向扩散，对下风向空气环境造成污染，部分污染物微粒随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。同时给周围动、植物、农作物的生长带来不利的影响。

若废水治理设施异常，化粪池不能正产接收或处理废水，进入化粪池的废水未经处理直接外排进入市政污水管网，将对纳污水体水质造成一定的影响，不利于下游市政污水处理厂处置。

4.4.3.2 废气污染治理设施异常的污染物影响分析

本次废气污染治理设施异常大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的 Calpuff 模型。

预测因子：颗粒物（粉尘）、非甲烷总烃。

评价标准：所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，预测结果见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 大气环保设施异常大气污染预测表

类别	污染因子	治理措施	最大地面浓度 Ci (mg/m³)	占标率 Pi (%)	情景 设定	
喷砂废气	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘器+15m 高排气筒	0.455	50%	治理设施完全失效	
			下风向 259m 处			
钢衬胶硫化罐废气	非甲烷总烃	UV 光氧活性炭一体机吸附装置+15m 高排气筒（处理效率 80%）	0.07312	3.66		治理设施完全失效
			下风向 320m 处			
混料、上料	颗粒物	活性炭吸附装置+15m 高排气筒（处理效率 80%）	0.003216	0.36	治理设施完全失效	
			下风向 262m 处			
热熔挤出	非甲烷总烃		0.002218	0.11		治理设施完全失效
			下风向 262m 处			

根据预测结果可以看出：

(1) 喷砂废气治理设施完全失效的情况下，粉尘最大落地浓度在下风向 259m 处出现，占标率已达 50%，对周围空气环境质量造成了一定污染；

(2) 钢衬胶硫化罐废气治理设施完全失效的情况下，非甲烷总烃最大落地浓度在下风向 321m 处出现，占标率为 3.66%，对周围空气环境质量造成了轻微污染；

(3) 热熔挤出废气治理设施完全失效的情况下：颗粒物、非甲烷总烃最大落地浓度大幅增加，在下风向 262m 处出现，其中颗粒物占标率为 0.36%、非甲烷总烃占标率为 0.11%，对周围空气环境造成了一定的污染；

4.4.3.3 废水污染治理设施异常的污染物影响分析

废水治理设施异常，不能正常处理接收废水，废水未经处理达标后排入市政污水管网。超标生活外排后，进入市政污水管网，影响下游污水处理厂进水水质，对其造成一定的冲击。

公司设置专人对环保设施进行巡检，可避免出现化粪池异常外排情况，且公司废水排放量较小，对环境的影响较小。

4.4.3.4 环保设施异常事件涉及的环境风险防控措施及应急资源情况分析

(1) 应急物资、装置要求：发现环保设施异常后，应及时停止生产或停止用水，避免污染物继续产生。对污水排放口进行封堵，确保废水不外排。若废水量过大，则将其及时抽至事故应急池内暂存，待设施恢复正常后方可继续生产。

(2) 应急救援队伍：第一时间启动应急救援，应急救援人员到岗到位，及时防止恶性事故发生后，并根据需要进行人员疏散。立即安排专人对设施进行检修，更换废气治理设施中的布袋或活性炭。

4.4.4 危险废物影响及需要的环境应急能力

4.4.4.1 危险废物影响扩散途径

危险废物存在的主要为在收集和运输、储存过程中发生事故，导致的危险废物泄漏，引起污染事故。例如在收集和运输过程中将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，引发反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。泄漏的危险废物，特别是液态危险废物，大量极具污染性的废液将漫流在地面，对事故现场的地表水、土壤等周边环境造成极

大的污染，在饮用水源地保护区或水库附近，可能会影响到饮用水源和库区水质。易燃的废物会引起火灾、爆炸造成大气污染；易挥发的废物挥发产生有毒有害气体对周围空气环境造成污染。

泄漏后的有毒有害液体可以通过多种途径污染水体，如通过雨水管网进入厂区外水体，或经土壤下渗污染地下水；泄漏后的易挥发液体废物挥发出有毒有害气体，随风向不断扩散、飘移，逐渐扩大污染范围。

4.4.4.2 危险废物影响分析

危险废物泄漏会对周围的环境（水体、大气、土壤等）产生较为严重的污染。

（1）对水体的污染

泄漏后的有毒有害危险废物进入水体后，一方面导致水质恶化；另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。事故发生时若伴有其他含重金属或人工合成的有机物，这些物质稳定性极高，难以降解，水体一旦受到污染就很难恢复。

（2）对大气的污染

若泄漏的危险废物具有挥发性，易挥发出有毒有害气体，污染周围大气环境，浓度较高时甚至危及生命安全，同时有害气体不断扩散、飘移，进一步扩大污染范围，尤其对下风向敏感目标造成极大危害。

（3）对土壤的污染

泄漏的危险废物一旦进入土壤，其中有害物质会被土壤所吸附，对土壤造成污染。其中的有毒物质会杀死土壤中微生物和原生动物，破坏土壤中的微生态，同时降低土壤对污染物的降解能力；其中的酸、碱和盐类等

物质会改变土壤的性质和结构，导致土质酸化、碱化、硬化，影响植物根系的发育和生长，破坏生态环境；含有的有毒有机物和重金属还会在植物体内积蓄，当污染种有农作物的土壤时，由于生物积累作用，会最终在人体内积聚，对人体健康造成严重影响。

根据现场勘查情况，厂内危险废物暂存间贮存的危险废物主要为使用完后的废桶，桶内可能残存少量的废机油、粘合剂、清洗剂等。危险废物最大贮存量为 0.12t。危废暂存间地面已进行硬化，发生泄漏后仅会产生少量的泄漏液在危废暂存间内漫延，不会流出危废暂存间，及时处理后对周围环境影响较小。

4.4.4.3 危险废物遗失、泄漏涉及的环境风险防控措施及应急资源情况分析

(1) 应急物资、装置要求：危废暂存间地面需经过混凝土硬化、防渗处理，防雨。储备一定的围堵物资或专用收集容器。暂存间由专人进行看管，定时巡检，按照危险废物管理制度进行管理。

(2) 应急救援队伍：事故发生后，第一时间启动应急预案，应急救援人员及时上岗，穿戴装备后，对泄漏物质进行及时收集处置。若发生重大遗失事件时，及时请求环保及公安部门援助。

4.5 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结果分析，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，给突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见表 4.5-1。

表 4.5-1 本公司突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

事件类型	风险源名称	危险物质	事件原因	影响范围	污染/影响对象	事件后果	预估突发环境事件级别
火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染	乙炔储存间	乙炔	发生火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染	储存区及周边	空气质量、土壤、地下水、地表水	二氧化碳是很强的温室气体，乙炔燃烧产生的 CO_2 会随风向从厂界内向厂界外下游飘散，对下游空气环境质量造成污染，同时低浓度二氧化碳对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时会产生抑制甚至麻痹作用。人进入高度二氧化碳环境，在几秒内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克。因此排放的二氧化碳对周围空气环境质量造成污染的同时，还会对下风向人体、动物健康造成危害。	I 级 (不可控)
						目前厂区生产车间周围均布设雨水管网，所有雨水管网最终汇集至一个排口。排口处设置有切断阀，事故状态下，可阻断事故废水外排；同时生产区设置有 63m^3 的事故池，可将雨水管网中的事故废水截留至事故池暂存待处理，可确保事故状态下废水不外排，影响范围控制在厂内，不会对外环境水体、土壤、地下水造成影响。	II 级（可控）
泄漏事故次生环境污染事件	乙炔贮存区	乙炔	泄漏	贮存区及周边	空气质量	乙炔储存在多个乙炔瓶内，泄漏后，在外部风和内部浓度梯度的作用下，会沿地表面扩散，在事故现场形成可能燃烧、爆炸、有毒的危险区（乙炔具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐）。气体扩散呈现烟团扩散，根据当时风向，朝下风向扩散，对大气环境造成污染；由于气体扩散作用，部分泄漏物质随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。由于乙炔泄漏后极易燃烧爆炸。与空气混合能形成	II 级（可控）

						爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。经压缩或加热可造成剧烈爆炸。爆炸燃烧后产生大气污染物，也会对下风向空气环境造成一定影响，同时对吸入人体造成损伤。	
	粘合剂堆存区	粘合剂	泄漏	贮存区及周边	空气质量、土壤、地下水、地表水	粘合剂中含有含有多种化学品，泄漏后遇明火、高热燃烧后分解出有毒气体，对周边及下风向空气环境质量造成污染；若流入水体在水面上形成一层膜，会造成水体中的浮游生物大量死亡，在生物链的影响下会对水体生态环境造成危害。 厂内粘合剂存储于生产车间内。车间地面已进行硬化，无下水管网，粘合剂泄漏后将沿地面进行扩散。由于生产区距车间边界约 20m，且粘合剂储存量不大，生产车间四周均设有围墙，事故状态下不易流出生产车间。且车间周围设置有雨水管网，若流出车间，将进入雨水管网，关闭生产区雨水排口后，可确保泄露粘合剂不流出厂界。对外环境影响较小。	II 级（可控）
	底料堆存区	环氧树脂底料	泄漏	贮存区及周边	空气质量、土壤、地下水、地表水	环氧树脂泄漏后，遇明火、高热燃烧后分解出有毒气体，对周边及下风向空气环境质量造成污染；若通过雨水管网流入厂界外水体，会对受纳水体水质造成污染，对水体生态环境造成危害。 储存区地面已进行硬化，无下水管网，环氧树脂泄漏后将沿地面进行扩散。由于生产车间四周均设有围墙，且车间外围设置有雨水管网，若流出车间，将进入雨水管网，及时关闭生产区雨水排口后，可确保泄露物质不流出厂界，对外环境影响较小。	II 级（可控）
污染治理设施异常污染事件	喷砂除尘器	颗粒物	治理设施异常	周边	空气质量	喷砂废气治理设施完全失效的情况下，粉尘最大落地浓度在下风向 259m 处出现，占标率已达 50%，对周围空气环境质量造成了一定污染	II 级（可控）

	硫化罐 UV 光氧活性 炭一体机 吸附装置	非甲烷总 烃				钢衬胶硫化罐废气治理设施完全失效的情况下，非甲烷 总烃最大落地浓度在下风向 321m 处出现，占标率为 3.66%，对周围空气环境质量造成了轻微污染；	
	混料投料 区	颗粒物				热熔挤出废气治理设施完全失效的情况下：颗粒物、非 甲烷总烃最大落地浓度大幅增加，在下风向 262m 处出 现，其中颗粒物占标率为 0.36%、非甲烷总烃占标率为 0.11%，对周围空气环境造成了一定的污染	
	热熔挤出 区	非甲烷总 烃					
	废水治理 设施	pH、COD、 SS、动植物 油、氨氮、 总烃			地表水体、土 壤、地下水	废水治理设施异常，不能正常处理接收废水，废水未经 处理达标后排入市政污水管网。超标生活外排后，进入 市政污水管网，影响下游污水处理厂进水水质，对其造 成一定的冲击。 公司设置专人对环保设施进行巡检，可避免出现化粪池 异常外排情况，且公司废水排放量较小，对环境的影响较 小。	
危险废物 泄露污染 事件	危废暂存 间	废机油、粘 合剂、清洗 剂等	泄露	周边	空气质量、土 壤、地下水、 地表水	厂内危险废物暂存间贮存危险废物主要为使用完后的 废桶，桶内可能残存少量的油漆、固化剂、稀释剂、乳 白胶等。发生泄漏后仅会产生少量的泄漏液在危废暂存 间内漫延，不会流出危废暂存间，及时处理后对周围环 境影响较小。	II 级（可控）
			遗失	周边	空气质量、土 壤、地下水、 地表水	若发生遗失后，可能进入外环境，对外环境水体、土壤、 地下水等造成影响。	I 级 （不可控）

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结等四个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，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（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期项目（6个月以上）内容。

5.1 环境风险管理制度

5.1.1 环境风险防控和应急措施制度建设情况

（1）公司环境风险防控与应急措施制度建设基本完善，已明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，具有一定的环境风险预防和预警性。

（2）公司已成立突发环境事件应急救援指挥中心，下设多个应急救援职能小组，应急组织体系基本完整。

（3）公司现有应急救援队伍成员明确到具体个人，设置有联系方式，发生突发环境事件时，可快速集结队伍，及时有效实施救援。

（4）未设置提醒周边公众紧急疏散的措施和手段。

综上，公司环境风险防控与应急措施制度建设基本完善，具体包括：建立了的环境应急管理体系，编制了突发环境风险事故应急预案，具有环境风险的预防和预警性。环境风险防控重点岗位的责任人明确，按要求组建了应急指挥中心，下设应急救援小组。定期排查安全生产隐患，环境风险设施定期巡检和维护责任制度基本落实，重点部位设置专人巡检，执行日常生产巡检。

5.1.2 职工环境风险和环境应急管理的宣传与培训

公司已针对突发环境事故风险对职工进行过专门的宣传与培训，员工对环境风险有一定的预防和预警性。但公司还应加强宣传及培训，对应急管理人员和处置人员每年至少一次环境事故应急、自救安全防护知识的培训，以增强应急管理能力和处置能力。培训内容参考如下：

（1）应急人员的培训内容

- ①如何识别环保隐患；
- ②如何启动紧急警报系统；
- ③污染物泄漏控制措；
- ④常见事故的处置方法；
- ⑤各种应急设备的使用方法；
- ⑥防护用品的佩戴使用；
- ⑦如何安全疏散人群等。

（2）本单位员工环境应急措施基本知识培训内容

- ①潜在的重大环保事故及其后果；
- ②事件警报与通知的规定；
- ③个人基本防护知识；
- ④撤离的组织、方法和程序；
- ⑤在污染区行动时必须遵守的规则；
- ⑥自救与互救的基本常识。

（3）培训的要求

针对性：针对可能的环境事故情景及承担的应急职责，不同的人员讲授不同的内容。

周期性：一般至少一年进行一次。

定期性：定期进行技能培训。

真实性：尽量贴近实际应急活动。

(4) 演练

公司应加强突发环境事件应急演练，通过应急演练，更好锻炼公司各生产车间、职能部门在突发意外事故情况下的应急反应速度和组织协调能力。

5.1.3 突发环境事件信息报告制度及执行情况

公司已建立了突发环境事件信息报告制度，但需完善信息报告流程图，明确信息报告时效。

信息报告方式分为初报、续报及处理结果报告。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报：初报可用电话直接报告，初报应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报：在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生原因、过程、进展情况及采取的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

处理结果报告：处理结果报告采用书面报告。处理结果报告在初级和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害和损失的证明文件等详细情况。

5.2 环境风险防控与应急措施

厂内根据实际情况，制定落实了以下风险防控与应急措施：

(1) 加强管理，提高操作人员业务素质强化管理，提高操作人员业务素质是降低事故风险的重要措施，加强岗前教育。

(2) 加强生产区各风险源设施日常运行的管理，杜绝事故发生，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止发生事故导致环境问题。

(3) 加强对厂内的风险防控与应急设施维护、保养。

(4) 配备必要的应急物资，管理上加强设施、设备的日常维护和检测，及时发现事故前兆。

(5) 落实安全生产责任制的建立和执行。

(6) 制定各级各类人员安全生产责任制和各职能部门的安全职责。明确单位负责人为第一责任人，并建立各级各类人员安全生产责任制。

参照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）环办[2014]34号中表5评估企业环境风险防控与应急措施情况。公司大气环境风险防控、水环境风险防控与应急措施实行标准对照见表5.2-1。

表 5.2-1 企业大气环境、水环境风险防控与应急措施实行标准对照表

评估指标	评估依据	企业现状	差距分析
一、大气环境风险防控与应急措施			
毒性气体泄漏	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2)	公司使用的原辅材	满足要求

紧急处置装置	根据实际情况,具有针对有毒有害气体(如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等)的泄漏紧急处置措施。	料不涉及附录中的有毒有害气体。	
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的;或 2) 根据实际情况,具有针对有毒有害气体(如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等)设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	公司使用的原辅材料不涉及附录中的有毒有害气体。	满足要求
防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	厂区不涉及卫生防护距离。	满足要求
二、水环境风险防控与应急措施			
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,保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	厂区地面已采取防渗措施;厂区雨水可通过重力由雨水管道进入附近的雨水沟,设置有专人进行维护、保养。	满足要求
事故排水收集措施	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施,并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况,设置事故排水收集设施的容量;且 2) 事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理,能自流式或确保事故状态下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 3) 设抽水设施,并与污水管线连接,能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。	厂区已设置有事故池,事故状态下,可将事故废水进行收集。	满足要求
清净下水系统防控措施	1) 不涉及清净下水;或 2) 厂区内清净下水均进入废水处理系统;或清污分流,且清净下水系统具有下述所有措施: ① 具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池(或雨水收集池),池内日常	厂内不涉及清洁下水。	满足要求

	保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净下水系统（或排入雨水系统）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，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。		
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： 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，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下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； ③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	厂区设置有事故池，可收集事故状态的废水。	满足要求
生产废水处理系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排；或 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 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重新处理；且 ③如企业受污染的清净下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； 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。	厂内不涉及生产废水外排，未设置生产废水排放口。厂内雨污分流，有专人负责污水处理设备管理，产生的废水进入化粪池处理后排入市政污水管网。	满足要求
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。	公司危险废物均分区存放于危废暂存间内，危废暂存间内地面已做硬化、	满足要求

		防腐、防渗处理，定期委托有资质单位进行处置。	
--	--	------------------------	--

5.3 环境应急资源

参照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）环办[2014]34 号中“7.3 环境应急资源”分析公司环境应急资源差距情况如下：

表 5.3-1 公司环境应急资源差距分析一览表

相关要求/类型	差距分析	本次应急预案需要补充的应急措施内容
是否配备必要的应急物资和应急装备	厂区内配备有应急装备和应急物资，本次为修编，应急物资已按上一版要求进行储备。	1、定期对应急物资进行维护、保养、更新，确保随时可用，储备充足； 2、完善应急物资、设施，完善标签标识。
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置应急救援队伍。	需定期组织员工进行应急演练和培训。
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）	未签订救援协议。	1、和应急物资厂家签订物资供应协议； 2、与友邻单位签订救援协议； 3、将外部救援机构和附近医院的相关信息记录备案，以便在事件突发，厂区不可控，可立即寻求外部救援。

公司在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可以第一时间响应和抢险救援。公司的应急储备包括消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等。通过对公司参与应急救援的人员人数和各危险源的风险程度评价和分析，公司的应急物资的储量基本完备；但暂未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）。

建议公司要注意及时补全、更新应急标识系统，当发现应急标识系统老化、不清晰，或者存放的化学品有变动时，应及时更新标识牌上的信息，保证各个关键点的标识牌所反映的信息能起到实际的应急作用。

5.4 历史经验教训总结

本公司运行至今，未发生过任何突发环境污染事件。

评估报告列举了几例同类企业突发环境事件案例，发生事故的主要原因为：操作人员失误、管理不严格导致等危险废物和危化品存储、运输、使用等环节管理不到位发生泄漏，污染处理设施故障导致的废水、废气排放，以及消防管理不善导致火灾的发生。

从这些案例中我们可吸取一些经验教训，以便采取措施防止类似事件的发生：

(1) 生产岗位应制定严格的安全操作规程，人员培训合格后上岗，定期进行考核；针对涉及到环境风险物质的重点岗位，对可能发生的突发环境事件进行评估，认真分析周边环境风险受体情况，逐步完善公司环境风险防控能力及应急处置制度；

(2) 落实安全生产主体责任，应急各岗位应设专人，避免重大事故预案启动不了，排查安全环保隐患，对危险性较大的重点区域、重点装置和重点岗位，加大监控力度和隐患排查治理力度，对排查出来的隐患及时进行整改，避免事故发生；加强工艺技术、生产操作等控制，严格执行工艺纪律和设备点巡检制度，检修前认真检查和确认；

(3) 不使用淘汰落后生产工艺装备和产品生产设备。定期开展生产检修，发现问题及时修补，必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产；

(4) 加强管道、阀门等设备系统的维护，避免事故发生时不能及时关闭，加强对环保治理设施的维护保养检修，确保环保设施正常运行，加强

对在线监测设备及数据的实时监控，确保突发事故发生时能迅速做出应急响应；

(5) 采取合法、妥善的固废处置措施，禁止随意丢弃；

(6) 定期开展应急预案培训、演练，确保事故状态下的有效响应。做好环境风险和环境应急管理宣传、培训，收集整理同类企业或涉及相同环境风险物质的环境事故案例，组织全体员工学习，对照案例进行隐患排查，避免同类事故在本单位发生。

此外，公司应不断改进技术装备，根据应急处置工作的需要，邀请行业专家和专业技术队伍对公司的各应急救援队伍进行培训，加强其应急处置能力；加强与周边企业的应急联动，以便发生事故时可及时取得支持。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查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，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）列表说明需要整改的项目内容，包括：整改涉及的环境风险单元、环境风险物质、目前存在的问题（环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、应急资源）、可能影响的环境风险受体等。

针对前文分析，公司需要整改的短期、中期和长期项目内容如下：

短期（3个月以内）：

(1) 强化环境风险管理制度，定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，在厂区内张贴应急救援机构和人员、联系方式。

(2) 进一步完善环境风险防控和应急措施；

(3) 完善应急物资管理制度，完善应急物资、设施标签标识；

(4) 根据相关规范要求，与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。

中期（3-6 月以内）：对环境风险防控重点岗位进行定期巡检和维护工作，对不达标设施进行整治；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。

长期（6 个月以上）：每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对以上需要整改的短期、中期和长期项目内容，企业应制定环境风险防控和应急措施的实施计划。实施计划应明确环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限。

6.1 目的与目标

6.1.1 目的

(1) 通过环境风险防控和应急措施的实施，能够进一步完善环境风险管理制度，使环境风险管理工作真正地为公司经营活动保驾护航；

(2) 通过实施环境风险防控措施能够从根本上消除和降低风险发生的可能性；

(3) 通过实施环境应急计划能够强化事发应急，将可能出现的事故损失降到最低限度；

(4) 通过相关培训，能够提升公司干部和员工的防范意识和工作水平。

6.1.2 目标

总目标：为更好完善厂内环境风险防控水平，提高厂区的环境预警和环境应急能力，切实提高整个厂区的环境风险防控能力。

时间目标：短期目标 3 个月内；中期目标 6 个月内；长期目标 6 个月以上。

6.2 工作原则

(1) 高度重视：成立环境风险管理小组，明确职责，制定工作时间表，落实整改项目责任人；责任人必须亲力亲为；

(2) 按期完成：每完成一次实施计划，都应将其完成情况登记建档备查。

(3) 备案上报：对于因外部因素致使企业不能排除或完善的情况，如环境风险受体的距离和防护等问题，应及时向属地生态环境局及其有关部门报告，并配合采取措施消除隐患。

6.3 防控措施完善实施计划

经前文分析，环境风险防控措施完善实施计划如下：

表 6.3-1 环境风险防控措施完善实施计划表

紧急程度	完善项目	完善内容	完成时间
短期	管理防控措施	(1) 强化环境风险管理制度，定期开展环境风险和应急宣传和管理培训，在厂区内张贴应急救援机构和人员、联系方式； (2) 进一步完善环境风险防控和应急措施。加强对雨水排放口的监控并设置切断阀。	3 个月内
	完善应急物资	补充完善应急物资、装备管理制度，完善标签标识。	
	签订应急救援协议或互救协议	根据相关规范要求，与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。	
中期	完善环境风险防控责任制度，加强巡检	对环境风险防控重点岗位进行定期巡检和维护工作，对不达标设施进行整治；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。	6 个月
常年计划	宣传、培训、演练	每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练。	常年

7 企业突发环境事件风险等级

根据企业生产、使用、存储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。

7.1 大气环境事件风险等级

7.1.1 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分级方法》（HJ 941-2018），Q 值为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，按照下式计算：

（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：

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

式中：w₁, w₂, ..., w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., 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 ≤ Q < 10，以 Q₁ 表示；

③ 10 ≤ Q < 100，以 Q₂ 表示；

④ $Q \geq 100$ ，以 Q_3 表示。

表 7.1.1-1 厂内涉气环境风险物质存量及所在场所一览表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大储存量（t）	临界量（t）	qi/Qi	Σqi/Qi
1	原料区	粘合剂	/	0.18	50	0.004	0.02
2		底料	/	0.06	50	0.002	
4	乙炔瓶间	乙炔	74-86-2	0.114	10	0.012	
5	危废暂存间	废机油、废油桶、 废粘结剂桶、废底料桶、废活性炭	/	0.52	/	/	
注：计算数据保留至小数点后三位，大于 0.0001 即进位							

由上表可知，厂内的涉气环境风险物质 Q 值为 0.02，属于 $Q < 1$ 的范围内，因此主要涉气环境风险物质与临界量比值用 Q_0 表示。

7.1.2 突发大气环境事件风险等级

由于厂内的涉气环境风险物质 $Q=0.02 < 1$ ，涉气环境风险物质与临界量比值用 Q_0 表示，因此不再对周边大气环境风险受体敏感程度（E）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）进行评价分析，突发大气环境事件风险等级直接表示为“一般-大气（ Q_0 ）”。

7.2 水环境事件风险等级

7.2.1 涉水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分级方法》（HJ 941-2018）， Q 值为涉水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 ，按照下式计算：

(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：

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

式中：w₁, w₂, ..., w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., 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：

①Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

②1≤Q<10，以 Q1 表示；

③10≤Q<100，以 Q2 表示；

④Q≥100，以 Q3 表示。

表 7.2.1-2 厂内涉水环境风险物质存量及所在场所一览表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi
1	原料区	粘合剂	/	0.18	50	0.004	0.006
2		底料	/	0.06	50	0.002	
4	危废暂存间	废机油、废油桶、废 粘结剂桶、废底料 桶、废活性炭	/	0.12	/	/	
注：计算数据保留至小数点后三位，大于 0.0001 即进位							

由上表可知，厂内的涉水环境风险物质 Q 值为 0.006，属于 Q<1 的范围内，因此，主要涉水环境风险物质与临界量比值用 Q0 表示。

7.2.2 突发水环境事件风险等级

由于厂内的涉水环境风险物质 $Q=0.008<1$ ，涉水环境风险物质与临界量比值用 $Q0$ 表示，因此不再对周边水环境风险受体敏感程度（E）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）进行评价分析，突发水环境事件风险等级直接表示为“一般-水（ $Q0$ ）”。

7.3 企业环境风险等级确定

7.3.1 风险等级确定

企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气（ $Q0$ ）”和突发水环境事件风险等级为“一般-水（ $Q0$ ）”，两者级别相同。

7.3.2 风险等级调整

本企业近三年内未因违法排放污染物、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情况，突发环境事件风险等级无需作调整。

7.3.3 风险等级表征

公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，综上所述，云南鑫科新材料工程技术有限公司，其突发环境事件风险等级判定为“一般[一般-大气（ $Q0$ ）+一般-水（ $Q0$ ）]”等级。