

立邦涂料（昆明）有限公司

企业突发环境事件风险评估报告

版本：YNLBTL-YJ-2024-09

编制：立邦涂料（昆明）有限公司

审核：

批准：

2024年09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 |
| 3 资料准备与环境风险识别 | 4 |
| 3.1 企业基本信息 | 4 |
| 3.1.1 企业基本情况 | 4 |
| 3.1.2 公司所在地地理位置 | 6 |
| 3.1.3 公司所在地自然条件 | 7 |
| 3.2 厂区平面布置及周边环境 | 7 |
| 3.3 涉及环境风险物质情况 | 9 |
| 3.4 生产工艺 | 14 |
| 3.5 产品产量及生产原辅材料消耗量、储存量 | 27 |
| 3.6 环境风险识别 | 36 |
| 3.6.1 环境风险源识别 | 36 |
| 3.6.2 重大危险源辨识 | 40 |
| 3.7 安全环保管理 | 42 |
| 4 突发环境事件及其后果分析 | 44 |
| 4.1 突发环境事件情景分析 | 44 |
| 4.2 突发环境事件情景源强分析 | 50 |
| 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 | 56 |
| 4.3.1 现有环境风险防控与应急措施情况 | 56 |
| 4.3.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况 | 62 |
| 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析 | 66 |
| 5.1 环境风险管理制度 | 66 |
| 5.2 环境风险防控与应急措施 | 67 |
| 5.3 环境应急资源 | 69 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 5.4 典型案例 | 69 |
| 5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容 | 74 |
| 6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划 | 75 |
| 7 企业突发环境事件风险等级 | 76 |
| 7.1 生产装置区大气突发环境事件风险物质 | 76 |
| 7.2 大气生产工艺与环境风险控制水平 | 77 |
| 7.3 大气环境风险受体敏感性 | 79 |
| 7.4 突发大气环境事件风险等级 | 80 |
| 7.5 生产装置区水突发环境事件风险物质 | 80 |
| 7.6 涉水生产工艺与环境风险控制水平 | 81 |
| 7.7 水环境风险受体敏感性 | 84 |
| 7.8 突发水环境事件风险等级 | 84 |
| 8 企业突发环境事件风险评估结论 | 86 |
| 8.1 企业突发环境事件风险等级确定 | 86 |
| 8.2 企业突发环境事件风险等级调整 | 86 |
| 8.3 企业突发环境事件风险等级表征 | 86 |

1 前言

根据公司应急预案管理要求及环境保护部《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）、《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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环境保护部办公厅文件环办应急〔2018〕8号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关要求，公司组织设备部、生产部、安全环保部、行政办公室，结合立邦涂料(昆明)有限公司环境风险评价及有害危险因素，征求周边企事业单位富民工业园区管理委员会及周边村庄哨箐村民小组意见，依据《云南省企业单位突发环境事件应急预案指导目录和编制要点（试行）》编制《立邦涂料(昆明)有限公司突发环境事件应急预案》，于2019年报昆明市环境保护局富民分局备案，本版为第三版。

2019年10月第一次公司突发环境事件应急预案备案以来，公司持续对环境治理设施进行改造，对污水处理站物化预处理进行技术改造，通过改造为污水后续处理工段提供了良好的条件，确保了污水处理效果；加强废水治理逐步减少外排废水；通过工艺技术创新在不改变工艺线路的条件下降低氨水的采购浓度和存储量，持续加强对粉尘和噪声源治理，有效的降低了公司生产过程中危险、有害因素对厂区周边环境的影响。

公司经营主要产品为腻子粉产品 120000 吨/年，防水涂料 30000 吨/年，胶粘剂 11000 吨/年（界面剂 2000 吨/年，加固剂 6000 吨/年，背涂胶 3000 吨/年），腻子膏 3000 吨/年，水性涂料产品 180000 吨/年（乳胶漆产品 150000 吨/年，砂壁产品 30000 吨/年），总产量为 34.4 万吨/年，全厂总占地面积 41355m²，有 5 条生产线（2 条乳胶漆生产线，2 条腻子粉生产线、1 条砂壁生产线）生产过程均为物理性的物料混合，产品单一，工艺简单，不涉及原料的生产和有机溶剂的生产，产品属于环保产品。2019 年 10 月第一次公司突发环境事件应急预案备案。

2024 年 8 月 1 日公司成立了本次预案的编制小组进行了第三版预案的编制工作，编制过程中一是结合公司目前的现状进行了风险评估；二是结合更新的法律、法规以及政府和行业的要求对公司生产过程中存在的风险重新进行了评估，保证了公司预案实施的有效性。通过环境风险辨识和评估，公司主要环境风险为氨水泄漏、甲类库有机溶剂泄漏引发初期火灾爆炸、环保设施故障。公司突发环境事件应急预案，主要针对氨水泄漏、甲类库有机溶剂泄漏引发初期火灾爆炸、环保设施故障编制应急处置措施。

编制过程中，征求了哨箐村民小组、富民工业园区管理委员会对环境应急处置方面意见。现场查看核实，以发现环境应急预案中存在的缺陷，为企业审议、批准环境应急预案提供依据。2024年 月 日经公司安全生产领导小组内部评审，认为该预案对提高公司抵御环境突发事件，提高从业人员事件处置应急能力，迅速、有效的控制环境突发事件事态，最大程度的减轻危害和损失，具有一定的针对性和实用性，经2024年 月 日提交外部专家评审，根据专家评审意见又进行了修改完善并按程序报昆明市生态环境局富民分局给予备案。

2 总 则

2.1 编制原则

根据区域环境特征和项目对环境的影响特点及环境保护的政策法规,在进行评估时遵循以下原则:

(1) 符合城市规划和环境规划要求:项目在布局、功能分区、排污等方面均应符合项目所在区域环境规划及相关规划的要求;

(2) 符合产业政策要求:项目建设规模和内容符合国家产业政策要求;

(3) 符合达标排放原则:排放的各种污染物均要求达到国家规定相关排放标准;

(4) 不改变环境功能的原则:应满足区域环境保护目标的要求,达到环境功能区质量标准;

(5) 符合公众参与的原则:在影响评估过程中积极开展公众参与调查,充分考虑社会各方面的利益和主张。

2.2 编制依据

1、法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》主席令第9号 2015年1月1日施行;
- (2) 《中华人民共和国职业病防治法》主席令第52号 2018年12月29日实施;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》主席令第16号 2018年10月26日实施;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》主席令第87号 2018年1月1日实施;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》2020年9月1日实施;
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》主席令第69号 2024年11月1日实施
- (7) 《国家突发公共卫生事件应急预案》2006年2月实施;
- (8) 《国家突发环境事件应急预案》2014年12月29日实施;
- (10) 《国家危险废物名录》2021年1月1日实施;
- (11) 《突发环境事件信息报告办法》2011年5月1日实施;
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第253号 2017年7月16日修订;
- (13)《国务院关于特大安全事故行政责任追究相关问题的决议》国务院令第302号 2001年4月21日实施;
- (14) 《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)

(15) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 344 号) 2013 年 12 月 7 日修订;

(16) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令 第 352 号, 2002 年 5 月 12 日施行)

(17) 《云南省企业单位突发环境事件应急预案指导目录和编制要点(试行)

(18) 《昆明市突发环境污染和生态破坏事故应急预案》

(19) 《危险化学品目录》2019 版

(20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)

(21) 《富民县突发环境事件应急预案》

(22) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环境保护部办公厅文件环办应急[2018]8 号)

(23) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)

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

(25) 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93

2、标准规范、技术指南

(1) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019) 2020 年 1 月 1 日实施;

(2) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)

(3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018)

(4) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)

(5) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发[2005]272 号) 2005 年 10 月 1 日实施;

(6) 《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001) 2013 年 6 月 8 日修订;

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)

(8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)

(9) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2009);

(10) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》2014 年 4 月 3 日;

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业基本情况

企业名称: 立邦涂料(昆明)有限公司;

单位地址：云南省昆明市富民县富民工业园区哨箐机械加工园

所属行业：涂料制造（C2641）

主要产品：腻子粉产品，防水涂料，胶粘剂（界面剂、加固剂、背涂胶），腻子膏，水性涂料产品（乳胶漆产品、砂壁产品）

设计生产能力：34.4 万吨水性涂料及腻子粉及公辅设施。

立邦涂料(昆明)有限公司企业概况：

立邦涂料（昆明）有限公司成立于 2013 年 3 月，根据立邦中国在西部的发展规划，立邦中国计划在云南省昆明市新建工厂，进行水性涂料、水性辅料、调色产品的生产；同时搭建强有力的销售队伍，以便满足云南及周边地区的销售需求，为立邦未来在云南的销售成长奠定良好的生产基础。

立邦涂料（昆明）有限公司成立于 2013 年 3 月，公司成立之初，为在富民工业园区哨箐片区租用标准化厂房进行临时性生产，生产规模为年产水性涂料 38500 吨，腻子粉系列产品 1500 吨。该项目环评于 2014 年 4 月通过富民县环境保护局审批（富环保复[2014]24 号《关于《立邦涂料（昆明）有限公司水性涂料生产建设项目环境影响报告书》的批复》，并于 2015 年 10 月 28 日通过富民县环保局的环保竣工验收（富环保复[2015]50 号《富民县环保局关于对立邦涂料（昆明）有限公司水性涂料生产建设项目环保验收申请的批复》，并依法办理了《污染物排放许可证》。

《9.85 万吨水性涂料及腻子粉技术改造项目》征用富民工业园区白石岩一大白坡片区的哨箐组团的最西、最高约 62 亩的空地，建设自有生产基地，原租用场地内设备全部搬迁至新建厂内。技改后的产品依旧为水性涂料和腻子粉，水性涂料产品为乳胶漆和砂壁 2 种产品，生产规模由目前的 4 万吨增加至 9.85 万吨，其中水性涂料生产规模为 6 万吨乳胶漆，2 万吨砂壁，腻子粉系列为 1.85 万吨。生产过程均为物理性的物料混合，产品单一，工艺简单，不涉及原料的生产和有机溶剂的使用，产品属于环保产品。富民县科学技术和工业经贸信息化局备案编码 1253012416003 给予了投资项目备案证，富民县工业园区管委会 2016 年 2 月 22 日以《富民工业园区入园项目选址联席会会议纪要》同意该项目进入工业园区哨箐片区内。立邦涂料（昆明）有限公司于 2016 年 1 月委托云南环境工程设计研究中心开展该项目的环影响评价工作，编制《环境影响报告书》，项目于 2016 年 6 月 20 日由富民县环境保护局对环境影响报告书批复，批复号富环保复[2016]22，项目于 2018 年 6 月建成投产，目前已经完成环境影响“三同时”竣工验收。

2022 年 12 月由建设单位委托云南六方合源环保科技有限公司开展了环境影响评价

工作,并于2023年5月12日取得了昆明市生态环境局富民分局文件(富生环复[2023]14号)“关于《水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目环境影响报告表》的批复”,同意项目建设。但该项目2023年10月,立邦涂料(昆明)有限公司的产品规划进行了调整,2023年5月12日已批复的“水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目”不再实施。

2023年11月1日,建设单位向富民县发展和改革局申请撤销了“水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目”的备案,并重新进行了备案。重新备案后的项目名称为:防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升;项目代码为2311-530124-04-01-320842。

2023年11月委托安宁市安航管理咨询有限公司编制了《立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升环境影响报告表(报批稿)》,2024年1月取得昆明市生态环境局富民分局《关于对<立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升环境影响报告表>的批复》(安生环复(2024)2号),同意项目的建设。2024年4月18日取得排污许可证,证书编号:915301000642951353001Q。

立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升扩建于2024年5月建成投入运营,2024年5月对已建成的生产线及辅助设施开展竣工环境保护验收工作并编制验收监测报告表。根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第682号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评4号)及昆明市生态环境局富民分局的批复(富生环复〔2024〕2号)的要求和规定,对项目区污染源进行检测。根据相关资料、检测报告、实际建成情况、已建成环保措施编制《立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升竣工环境保护验收监测报告表》,作为项目竣工环境保护验收监测的技术依据。

3.1.2 公司所在地地理位置

立邦涂料(昆明)有限公司水性涂料生产建设项目位于富民县永定街道办事处南营村委会境内。富民县位于昆明市西北部东经102°21'至102°47',北纬25°08'至25°36'之间。东临寻甸、嵩明两县,西与禄丰、武定两县接壤,南靠西山区,北和禄劝县山水相连。厂区具体位置位于富民县永定街道办事处南营村委会哨箐村西北。昆禄高等

级（昆明至禄劝）公路在场区东侧通过，交通方便。

3.1.3 公司所在地自然条件

富民属低纬高原季风气候区，气候的主要特点是夏无酷暑，冬无严寒，夏秋湿热，冬春干冷，干湿分明。日照时数多，光能资源丰富，气温日差较大，年差较小，春季升温快，秋季降温早。在自然灾害中，以旱、涝灾较多，霜、冻灾次之。项目场址位于富民县永定街道办事处，地处亚热带，年平均气温 15.8℃，7 月均温 21.2℃，1 月均温 8.3℃，最低为 13.8℃，最高为 15.5℃，极端最高气温为 33.4℃，极端最低气温为-7℃。年平均降水量在 890~901mm 之间。最大年降雨 1154mm，最少年降雨 634.4mm。二十年一遇最大日降雨量为 101.1mm，最大 6h 降雨量为 76.3mm，1h 降雨量为 46.5mm。全年有雨日数 136 天，5~10 月份为雨季，降水量占全年的 87%；年平均蒸发量 1189.5mm，相对湿度 72%，年平均日照数为 2250 小时，一般年无霜期 246 天。风向多为西南风，平均风力 2—3 级，风速 2.1m/s，春夏两季会出现瞬时 10 级大风。

富民县地处云贵高原中部，有着典型的高原地貌。县境似一不规则梯形，南高北低，望海山脉由南而北延伸，把县境分成东部的龙泉河流域和西部的螳螂川流域。边缘环山向内地支翼发育，望海山脉两翼支脉蜿蜒，形成境内盆岭相间，河流纵横，山多坝少，全县有河谷坝子和山间小坝 18 个，面积 124 平方公里，占全县面积的 12.5%，山区面积 869 平方公里，占全县面积的 87.5%。

富民县境内主要河流是螳螂川，它发源于昆明滇池海口，流经安宁、西山区至莲花岩注入富民，由西南向东北流，到瓦窑进入富民坝子，穿县城流至成器墩流向转西北，经永定、大营两镇、者北、赤鹜两乡到龙发村汇集天生桥河水处，上游称螳螂川，下游称普渡河，为富民县最大的河流。汇水面积 5198km²，是滇池的唯一出水口。入境水量 8.632 亿 m³，平均流量 27.37m³/s，从海口至永定桥 92km，下游（禄劝县境内）称普渡河，于三江口汇入金沙江，全长 243km，落差 258km，流经永定坝子和赤鹜坝子，地段比降较小，赤鹜以下进入峡谷地段，河床切割深达 100~200m。全县集中出露的泉水共 47 处，出水流量为 0.632m³/s，年出水量为 0.199 亿 m³。

厂区的主要天然地表水体为项目区旁小河沟，该河源于项目区山箐，向西汇入螳螂川。

3.2 厂区平面布置及周边环境

公司建设地点位于云南省昆明市富民县富民工业园区哨箐机械加工园，用地为一块

近似长方形的空地，厂区分为两个片区，办公区（含食堂）设置在用地的东南角，办公区的西边为工务楼和动力中心；厂北面为生产区，设置有乳胶漆生产车间、乳胶漆成品库、腻子粉生产车间和原料仓库；设置有 1 个甲类库，均为沿西边厂界进行布置；用地东北角设置事故水池和废品堆存间预留仓库。生产线布置于 2 间生产车间内，另设置乳胶漆和原料库。乳胶漆车间设置 2 条乳胶漆生产线，工程水性漆/腻子粉车间设置 2 条腻子粉生产线和 1 条砂壁生产线，在用地的西南角靠近山体的位置设置有污水处理系统。

从整个厂区平面布置情况来看，办公区与生产区分别设置，之间采用绿地相隔，且位于整个厂区的常年主导风向的上风向，其位置设置合理。1 个甲类仓库设置于整块用地的西边，沿西厂界布置，甲类库存贮有成都公司生产的木器漆，属于聚氨脂类漆，漆中含有有机溶剂，其布局避开了办公生活区和其他企业，1 个甲类库与生产车间或是仓库之间预留了 15-25m 的距离，西边为山体，并配建有事故水池，1 个甲类库位于整个厂区的侧风向，其位置设置合理。

从用地的高程变化情况来看，地块西高，东低，东面与现有建成道路相连，道路下已建成有污水排水管道和雨水管道。平面布局上将污水处理装置设置于办公区的东南角，厂区内通过地坪高程和管道布设，将污水处理系统设置于最低的位置，便于生产废水和生活污水的自流进入。应急事故水池是收集火灾或是物料泄漏时的清消废水和废液，设置于场地最低处，临近污水处理系统，可将事故废水经处理后达标排放；事故水池设置于西北角，有易燃物品贮存的甲类仓库设置于靠山的北面，避开了人群活动区和其他企业，将 2 个甲类仓库生产区与事故水池设置一定的坡度变化，甲类仓库区的水流总体向事故水事方向流，日常的降雨径流通过路旁边的雨水渠再向外排放，雨水渠与事故水池相连，事故时则可引至事故水池，便于事故废水的收集。

公司所在地址远离闹市区和住宅区，区域内无名胜古迹和自然保护区，厂区周边无人群居住。所在地不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源地保护区。

公司周围主要环境保护目标见表 3-1。

表 3-1 主要保护目标

| 环境要素 | 环境保护对象名称 | 方位 距离 (m) | 人口数 | 环境功能 |
|----------|-----------|------------|-------|--|
| 环境空气、声环境 | 哨箐村 | 项目东南 100m | 225 | B3095-2012 《环境空气质量标准》二级 GB3096-2008 《声环境质量标准》2类 |
| | 富民工业园区公租房 | 项目区东南 300m | 约 900 | |
| | 羊岔河 | 厂址西 1120m | 38 | |
| | 西冲 | 厂址西北 480m | 192 | |
| | 马拉 | 厂址西北 1550m | 312 | |
| | 石桥 | 厂址北 420m | 250 | |
| | 南营 | 厂址北 920m | 583 | |
| | 大村 | 厂址北 1240m | 483 | |
| | 河东 | 厂址东北 1800m | 805 | |
| 生态环境 | 云南松幼林 | 西 300 | / | 保护现存植被，维护生态平衡，保护区域的自然景观，防止森林火灾 |
| 水环境 | 螳螂川 | 项目东约 1.3km | | 《地表水环境质量标准》IV 类水标准。 |

3.3 涉及环境风险物质情况

1、涉及的环境风险情况

公司生产过程中主要污染物为废气（粉尘），噪声，废渣，废水。

1、无组织废气

① 乳胶漆生产线投料粉尘

乳胶漆生产线承担水性乳胶漆产品的生产，乳胶漆生产线投料点产生的粉尘主要来自水性乳胶漆产品生产时粉料投料。乳胶漆生产线生产设备及运行都是在密闭的罐中进行的，原料通过投料槽，进入混合罐，投料槽中物质的运输在负压状况下进行，但投料会有部分的原料粉尘通过呼吸口扩散到空气中。在投料槽呼吸口设置抽风口，在抽风口设置集气管进行收集，收集后通过“布袋除尘+UV 光氧+三级活性炭吸附装置”处理，处理后通过 15m 乳胶漆与工程车间 DA002 排放口排放。乳胶漆生产线预混、搅拌均在密闭的搅拌罐内进行，整个生产线仅在投料槽呼吸口有产生粉尘。

② 砂壁生产线投料粉尘

砂壁生产线承担砂壁产品、腻子膏产品、防水涂料液料、加固剂产品、背涂胶产品的生产。但由于防水涂料液料、加固剂和背涂胶使用的原料主要为液体状，设备及运行都是在密闭的罐中进行，不会产生粉尘。砂壁生产线设置有专门的投料间，物料均采用密闭管道输送，在投料口上方设置有 1 个面积约为 0.5m×0.5m 的一个抽风口平衡

气压，在抽风口设置集气罩进行收集投料粉尘，收集后通过“布袋除尘+UV 光氧+三级活性炭吸附装置”处理，处理后通过 15m 高乳胶漆与工程车间 DA002 排放口排放。砂壁产品生产线预混、搅拌均在密闭的搅拌罐内进行，整个生产线仅在投料槽呼吸口产生粉尘。

③ 挥发性有机废气

水性涂料及胶粘剂、腻子膏生产使用多种助剂，主要有丙二醇、乙二醇等会挥发有机废气（以非甲烷总烃计）。生产时液态助剂通过密闭管道输送至生产罐，大部分助剂包含丙二醇、乙二醇存放在储罐内（储罐无呼吸口），输送管道直接连接生产罐，仅有用量较小的部分助剂直接存储在包装瓶内，需要开盖投放。

在输送、搅拌混合环节会产生挥发性有机废气，但由于在输送、搅拌环节均在密闭的环境内进行，废气无法向外环境挥发，仅在开盖投放及包装环节有废气扩散。其中开盖投放在密闭的投料间进行，且与空气密接时间极短，废气产生量较小，不易收集，呈无组织排放；故有机废气主要产生于包装口。据现场调查，项目水性涂料车间包装区设置集气罩收集，收集后通过 1 套“布袋除尘+UV 光氧+三级活性炭吸附装置”处理水性涂料车间产生的粉尘及有机废气，处理后通过 15m 高乳胶漆与工程车间 DA002 排放口排放。另外，在腻子粉车间设 1 套三级活性炭装置用于处理防水涂料包装过程产生的有机废气，处理后的废气引至集中式滤筒除尘器，通过 15m 高腻子粉车间 DA001 排放口排放。

④ 氨

由于砂壁产品的辅料中添加了氨水（25%）作为水分散性涂料的阻聚剂，防止涂料在储存/运输/使用过程中过早成膜，也可以看成是一种乳化体系稳定剂。在砂壁产品生产过程，为常温，氨水直接存放在包装桶中，仅在投放时开盖，接触空气，其他输送、搅拌等环节在密闭设备内可抑制氨挥发，因此氨的挥发量较小，本项目使用的氨水量约 21t/a，根据原项目统计情况分析，挥发量约为氨含量的 4%，与空气接触时间约 3h/d，全年挥发量为 0.21 t/a，排放速率为 0.234kg/h，呈无组织排放。

⑤ 水性涂料生产车间粉料罐呼吸口粉尘

水性涂料生产车间设置有 6 个粉料储料罐（存储钛白粉、重质碳酸钙、高岭土、白砂、双飞粉等），粉料罐高约 14m。呼吸口粉尘主要在卸料环节产生，原料卸料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）卸粉料至高架储仓粉尘扩散系数 0.12kg/t-卸料量，水性涂料生产线粉料使用量约为 9.59 万 t/a，粉尘产生量为 11.5t/a，每年卸料时间为 1000h/a，粉尘产生速率为 11.5kg/h，罐体顶部设置脉冲布袋除尘器，去除效率为 98%，粉尘排放量为 0.23t/a，排放速率为 0.23kg/h，呈

无组织排放。

⑥ 腻子粉生产线粉尘

腻子粉生产线生产过程中是将生产所需的水泥、白砂、碳酸钙和纤维素通过干式搅拌混合后成为产品；该生产线的物料输送为气流输送，设施内为负压；生产车间厂房封闭，设置有单独的投料间。在投料口、配料口、混料槽设置抽风口，产生的粉尘经集气集气管收集后进入1套集中式滤筒除尘器处理，通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放；包装机包装粉尘设置集气罩收集粉尘，并采用旋风除尘器处理后进入1套集中式滤筒除尘器处理，通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放。

⑦ 三个25m高的粉料罐卸料粉尘：

腻子粉生产线设有3个高25m、储量为60m³的粉料储罐（分别存放白砂、水泥、碳酸钙），粉料罐顶部设置脉冲布袋除尘装置。目前，储料罐粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。将3个原料罐经罐顶脉冲布袋除尘装置进行除尘后的粉尘接入集中式滤筒除尘器二次除尘，然后通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放。

⑧ 防水涂料及胶粘剂粉料包装口粉尘

防水涂料和胶粘剂（界面剂）粉料包装线。包装时包装袋与包装机口紧密相接，粉尘扩散量较小。包装粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理后接入集中式滤筒除尘器，由15m高乳胶漆与工程车间DA002排放口排放。

⑨ 腻子粉生产线无组织卸料粉尘

腻子粉生产线设置有1个纤维素原料罐粉尘采用无组织排放，纤维素使用量约为0.205万t/a，粉料罐高约14m，原料卸料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）卸粉料至高架储仓粉尘产生系数0.12kg/t-卸料量，则纤维素卸料粉尘产生量为0.25t/a，粉料罐装满耗时2.5h，每次卸料以装满粉料罐计，每年需罐装23次，每年卸料时间为57.5h/a，粉尘产生速率为4.3kg/h，罐体顶部设置脉冲布袋除尘器，去除效率为98%，则纤维素储罐粉尘排放量为0.005t/a，产生速率为0.087kg/h，纤维素储罐呼吸口粉尘呈无组织排放。

⑩ 污水处理系统恶臭

厂区污水处理系统采用了混凝沉淀+水解酸化+好氧曝气+二沉+消毒工艺，在污水处理过程中会产生一定的恶臭物质，以臭气浓度表征，产生的恶臭呈无组织排放，污水处理站周边较为开阔，对周围大气环境影响较小。

2、有组织废气

① 腻子粉生产线有组织废气（投料、配料、混料）

腻子粉生产线的生产过程中是将生产所需的水泥、白砂、碳酸钙和纤维素通过干式搅拌混合后，成为产品；该生产线的物料输送为气流输送，设施内为负压；投料口、混料、包装产生的粉尘采用集气罩收集，集中式滤筒除尘系统处理后通过 15m 排气筒外排，2 条腻子粉生产线共用一套集中式滤筒收尘装置。

② 乳胶漆生产线废气

乳胶漆生产线生产设备及运行都是在密闭的罐中进行的，原料碳酸钙，高岭土和钛白粉由罐车运送到厂里直接打入储罐，在生产环节投料口会产生粉尘，为了控制投料口粉尘的产生及排放，在车间内修建一个专门的投料间，投料间为三面封闭，顶部封闭，投料口设置于该投料间中，并在投料口设有抽风口，抽风口产生的废气经集气罩收集布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

③ 砂壁生产线废气

砂壁产品生产线与乳胶漆生产线的投料装置完全相同的，投料间为三面封闭，顶部封闭，投料口设置于中间。在投料口设置抽风口，产生的废气经集气罩收集布袋除尘器除尘后由 15m 排气筒排放。

④ 食堂废气

厂内在办公楼内设置有食堂，根据《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》的要求，食堂必须配套安装高效率的油烟净化装置，且须确保外排油烟浓度不超过《饮食业油烟排放标准》的限值。食堂的灶头 1 个，属于小型餐饮机构，油烟净化装置的处理效率不低于 60%，处理后外排油烟浓度 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ，抽油烟设备的抽风量 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，按每天使用 3 小时计，则外排油烟量为 $0.0018\text{kg}/\text{d}$ ， $0.45\text{kg}/\text{a}$ 。从办公楼来看，其 10m 范围内无其他建设，油烟排气筒的设置高于工务楼屋顶 1.5m。

(2) 废水

公司废水为设备冲洗水、车间清洗水和生活污水。车间内产生的生产废水和生活污水全部收集后，经废水处理装置处理达到排放标准后外排。

由于在正常生产过程中是不产生工艺废水的，生产废水主要为每天生产结束后对过滤装置和包装设备的喷嘴进行冲洗过程中的冲洗废水，另有产品更换时的洗罐水，污水产生量不大，且为不连续产生，由于水中含有大量的原料（钛白粉及碳酸钙）和助剂，且原料均为较细的颗粒，助剂中有一定的树脂类，因此该水存在悬浮物高，难沉降，水中 COD 指标较高；考虑到该废水的特殊性，建成一套处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 进行污水处理，

经监测，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标。

厂办公楼设置有厕所，根据废水产生量和停留时间，化粪池容积 15m³；食堂配有隔油沉渣池，按食堂废水最大产生量和停留时间要求，设置 2m³隔油池 1 个。

公司产生的涂料废水主要为生产设备冲洗水、水过滤装置反冲洗水和实验室检测用水，由于生产原料中使用大量纳米级超细的无机物料，如钛白粉、高岭土，以及增稠剂、分散剂高分子有机化合物，助剂等化工原料，废水中主要含有大量的原料、助剂等，主要成份为钛白粉、碳酸钙和高岭土等粉末为主的悬浮物，以及溶于水的醋丙乳液、苯乙烯-丙烯酸聚合乳液树脂类，还有少量的成膜助剂、消泡剂等，污染物以 PH 值、悬浮物和水性树脂为主，生产废水具有悬浮物浓度高、颗粒细、不易沉降，水中的有机物造成 COD 和 SS 指标高的特性。而 BOD 指标并不高，污水的可生化性不好。所有生产废水全部进入企业自建的污水处理系统进行处理。

厂区初期雨水收集后进入厂内的事故水池，水中污染物主要为粉状物料，经混凝沉淀处理后，可外排污水管道。汇水面积按生产区 2 顷，收集时间为 10 分钟，则收集的初期雨水量约为 333m³/次。厂内设置的事故水池的容积为 972m³，日常为空置，能容纳初期雨水的进入。因此对于乳胶车间和腻子粉车间附近的雨水管道与事故水池相连，在雨季初期时，将两车间周边收集的雨水送至事故水池，再经污水处理系统的混凝沉淀处理后，与其他水一同排至污水管道。

（3）固体废物

一般固废主要有乳胶漆袋除尘灰、砂壁袋收尘灰、腻子粉收尘灰、腻子粉车间自然沉降量、检验固废、原辅料废包装材，其他固废：

化粪池及一体化污水处理系统污泥、生活垃圾、餐厨固废；项目产生的危险废物主要为废机油，经集中收集后委托有资质单位清运处置。根据建设单位提供的数据，本项目固体废弃产排情况见下表。固体废弃物处理情况见表 4-5。

表 4-5 固体废弃物处理情况表

| 序号 | 固废名称 | 产量 (t/a) | 处置方式 | 处置情况 |
|----|------------|----------|------------|--------------|
| 1 | 乳胶漆袋除尘灰 | 1.77 | 返回原料填加工序。 | 处置率达 100% |
| 2 | 砂壁袋收尘灰 | 1.24 | 返回原料填加工序。 | |
| 3 | 腻子粉收尘灰 | 1.59 | 返回原料填加工序。 | |
| 4 | 腻子粉车间自然沉降量 | 1.2 | 返回原料填加工序。 | |
| 5 | 检验固废 | 0.01 | 收集后回用到生产。 | |
| 6 | 原辅料废包装材料 | 0.5 | 收集后送废品回收站。 | |

| 序号 | 固废名称 | 产量 (t/a) | 处置方式 | 处置情况 |
|----|-------------|----------|-------------------------|------|
| 7 | 污水处理系统污泥 | 5.4 | 收集后清运处置。 | |
| 8 | 废机油 | 0.5 | 暂存一般固废暂存间, 委托有资质单位清运处置。 | |
| 9 | 沾染有机溶剂的包装材料 | 0.1 | 暂存一般固废暂存间, 委托有资质单位清运处置。 | |
| 10 | 生活垃圾 | 17 | 收集到生活垃圾桶内, 委托环卫部门清运处置 | |
| 11 | 餐厨固废 | 13 | 收集后委托有资质单位清运处置。 | |

公司固体废物处置率为 100%，固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

(4) 噪声

公司生产过程中主要噪声源为风机、水泵，噪声声级值最大达 90dB (A)，公司周边多为山地，周围 200m 内无学校、居住区等环境敏感点，通过将主要产噪的设备进行合理布局，并对高噪设备进行隔声、减震处理，再经过厂房及围墙的阻隔，距离的衰减，厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，即昼间 $\leq 65B(A)$ ，夜间 $\leq 55B(A)$ 。

(5) 危险废物

公司机械设备检修更换的废机油、空油桶，根据《国家危险废物名录》(2021) 的规定，属于危险废弃物，其名录编号为 HW08，废物代码 900-249-08，年产生量约为 48kg，其主要成份为油脂类，还带有一定的氧化物。废润滑油和废机油委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。富民县豪贵再生能源加工厂于 2013 年取得云南省环境保护厅的《危险废物经营许可证》，证书编号：Y5301240068。

3.4 生产工艺

公司生产的产品有水性涂料和腻子粉涂料两个系列，生产工艺流程均较为简单，整个生产过程均不进行原料、辅料及溶剂的生产，而只是进行物料的物理混合，整个过程仅为一个物理混合的过程。

1、水性涂料生产工艺：

水性涂料生产工艺是将涂料的基础颜料、苯丙乳液与助剂按比例加入机器中，加水做为溶剂，经过混合、调稀、调色、过滤后，按不同要求装入包装容器中，送至成品贮存区。生产工艺为：

①原材料检验

对原材料进行投料前的检验，保证投入的原料符合生产要求。

②上料

自来水用泵抽至储水罐中，增稠剂、分散剂用泵抽至助剂罐中；醋丙乳液、苯丙乳液用泵抽至乳液罐中；碳酸钙、钛白粉、高岭土存放在储料罐中，投料时采用管道输送，投料口设置呼吸口平衡气压。此环节产生非甲烷总烃、投料粉尘、过滤器反冲洗水。

③预混

预混/分散工艺过程在预混缸中根据不同产品品牌进行不同配方的预混。首先将储水罐中的水用泵抽至称量罐，按照配方称量后，进入预混罐，预混罐开启搅拌；将增稠剂、分散剂用泵抽至称重罐，称量后加入预混罐；预混罐开始高速搅拌，抽风机从粉料投料槽下部将碳酸钙、钛白粉、高岭土吸入预混罐，高速搅拌分散 15 分钟；预混罐属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、缸体清洗废水。

④调稀

预混后，经检测，合格的预混浆用泵抽至调稀罐，开启调稀搅拌；将醋丙乳液、苯丙乳液罐中的乳液用泵抽至称量罐，按照配方称量后，进入调稀罐；将消泡剂、成膜剂、调稀水用泵抽至称量罐，称量后进入调稀罐；调稀罐低速搅拌 10 分钟；罐体属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、检测固废、检测废水、缸体清洗废水。

⑤过滤

调稀后，经检测，合格的调稀浆通过缸底底阀进入成品过滤器，经过过滤器过滤后，过隔膜泵，进入到包装机。过滤器过滤出来的一些未搅拌完全的颗粒产品，返回搅拌工序。此环节产生过滤器清洗废水。

⑥包装

自过滤完成后的产品通过隔膜泵送入包装机进行包装，包装前，拉缸采用平台或电动葫芦升高，包装采用自流方式，定量采用动态电子称进行，包装后产品送至库区存放。此环节产生噪声、包装机清洗废水、非甲烷总烃。

⑦检测

项目需对原料，成品、半成品等进行检验，若不合格，则继续添加原料进行调整，直到检测合格为止，再进行下一工序。检测采用仪器直接检测，不使用化学试剂，不产生检测废气，仅在仪器清洗环节产生少量的检验废水，以及少量的检验固废。

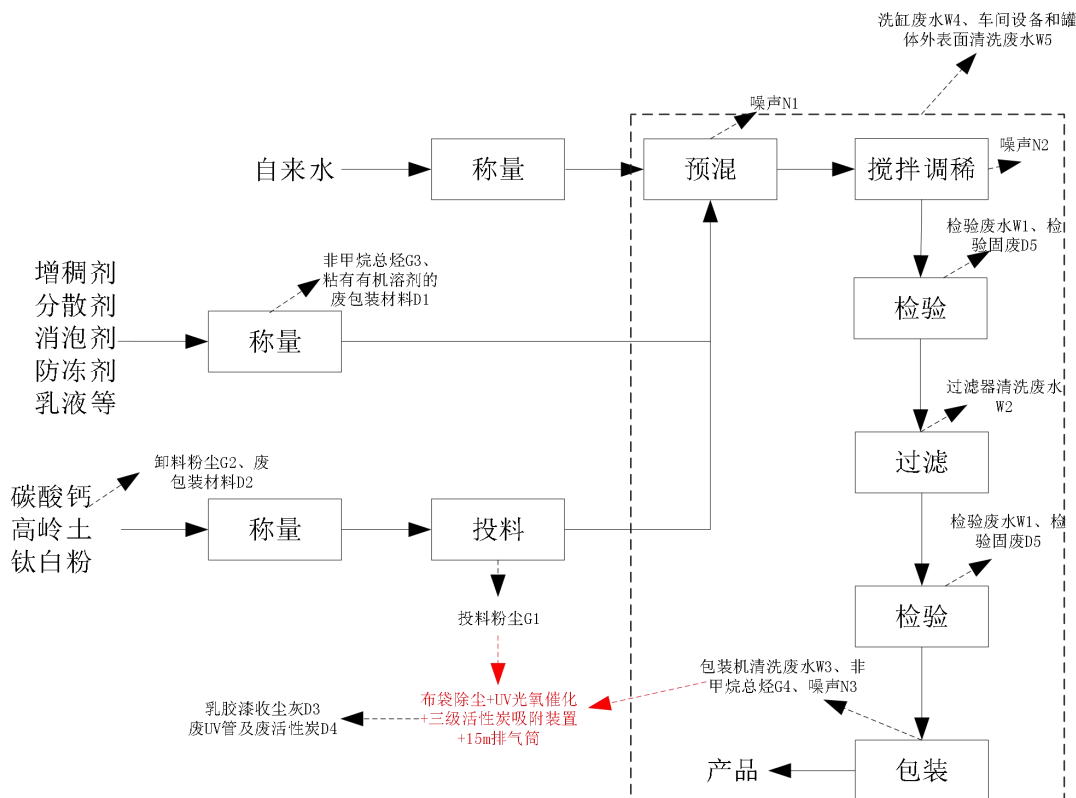


图 3-1 公司水性涂料系列产品生产工艺及污染物产生流程图

2、砂壁生产

为满足不同建筑涂料的需求，将在水乳胶漆生产车间内新增一条砂壁生产线。砂壁漆是以水性丙烯酸粘合剂及其它助剂生产而成，属于弹性质感涂料的一种，具有优异的耐候性，耐紫外线、耐老化，让墙体历久长新。特别设计的粘度结构，柔韧性佳，能桥连细小的墙体裂缝。耐洗刷，厚浆涂层更有效保护建筑物，砂壁百变状质感装饰效果。由于该涂料主要用于高档建筑，需求量不高，因此一般是根据订单进行生产。其生产工艺流程与水性乳胶漆生产工艺流程基本是相同的，只是砂壁会根据市场订单，通过原料白砂或是色浆进行调色，产品不局限于白色系产品；其产品的粘度要高于乳胶漆。

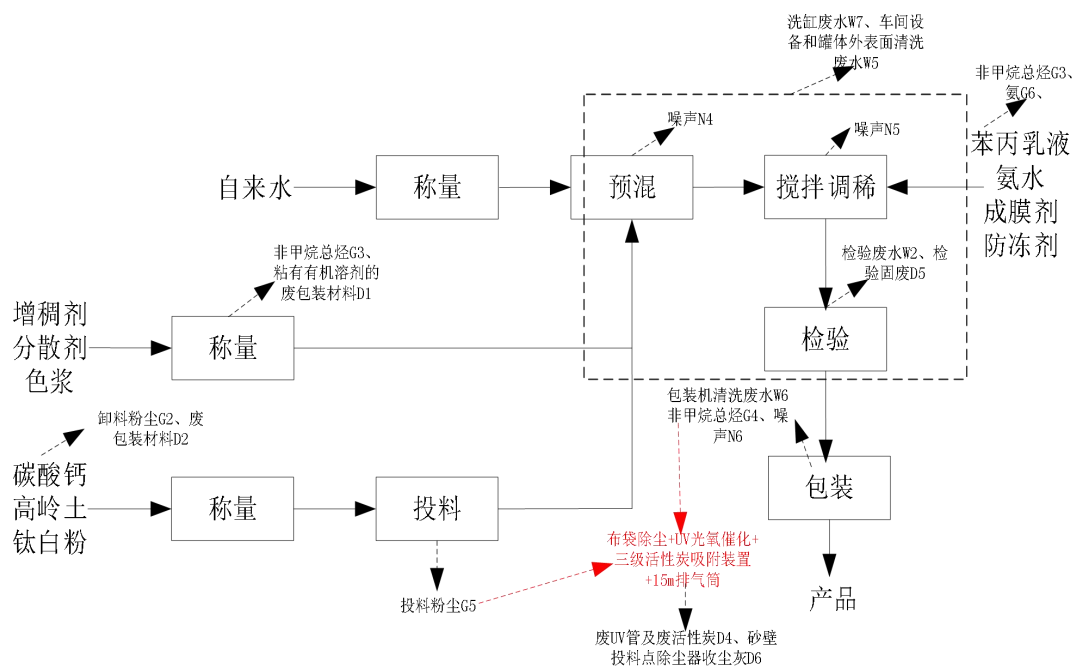


图 3-2 公司砂壁产品生产工艺及污染物产生流程图

3、腻子粉生产工艺：

腻子粉生产工艺是将水泥、白砂、碳酸钙和纤维素分别装入贮罐，通过一个干式搅拌系统混合后，用外购纸袋包装后，即成为成品，送至成品贮存区。其生产工艺流程图见图 3-3，生产工艺为：

①原材料检验

为保证原料符合生产要求，对生产腻子粉的原材料进行检验，并分装到不同的贮罐中，产生卸料粉尘。

②上料、配料、搅拌

根据所需腻子粉的型号，按不同比例投料，并由管道输送至混合罐中，通过充分搅拌混合后，成为腻子粉产品；上料、配料、搅拌产生的粉尘、噪声。

③检验、包装

混合后的产品，抽样送至成品检测室，检测其密度、对比度（遮盖率）和细度（白度、PH、施工性）后，成品通过一个细管通过入纸质包装袋，随即封口。检验产生检验固废，包装产生包装粉尘、噪声等。

包装产生的粉尘经集气罩收集，旋风除尘器除尘后接入集中式滤筒除尘器。

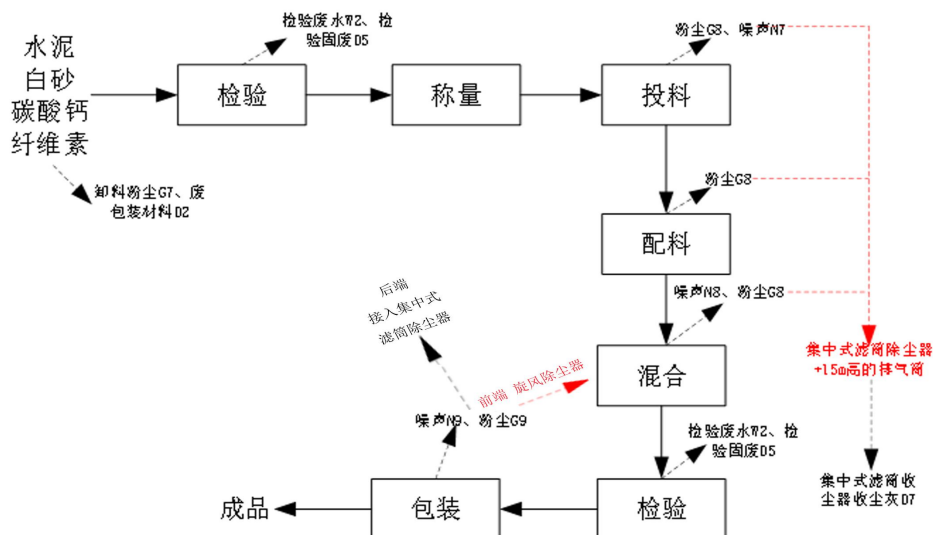


图 3-3 公司腻子粉生产工艺及污染物产生流程图

4、防水涂料生产工艺

防水涂料生产中所需的粉料和液料分开生产，液料在水性涂料车间进行生产，粉料在腻子粉车间进行生产，粉料和液料生产后运至腻子粉车间建设的胶粘剂和防水涂料包装区先进行袋装，然后再进行组合包装（桶装，每桶含粉料、液料各 1 袋），防水涂料产品生产工艺流程及污染物产生节点见下图。

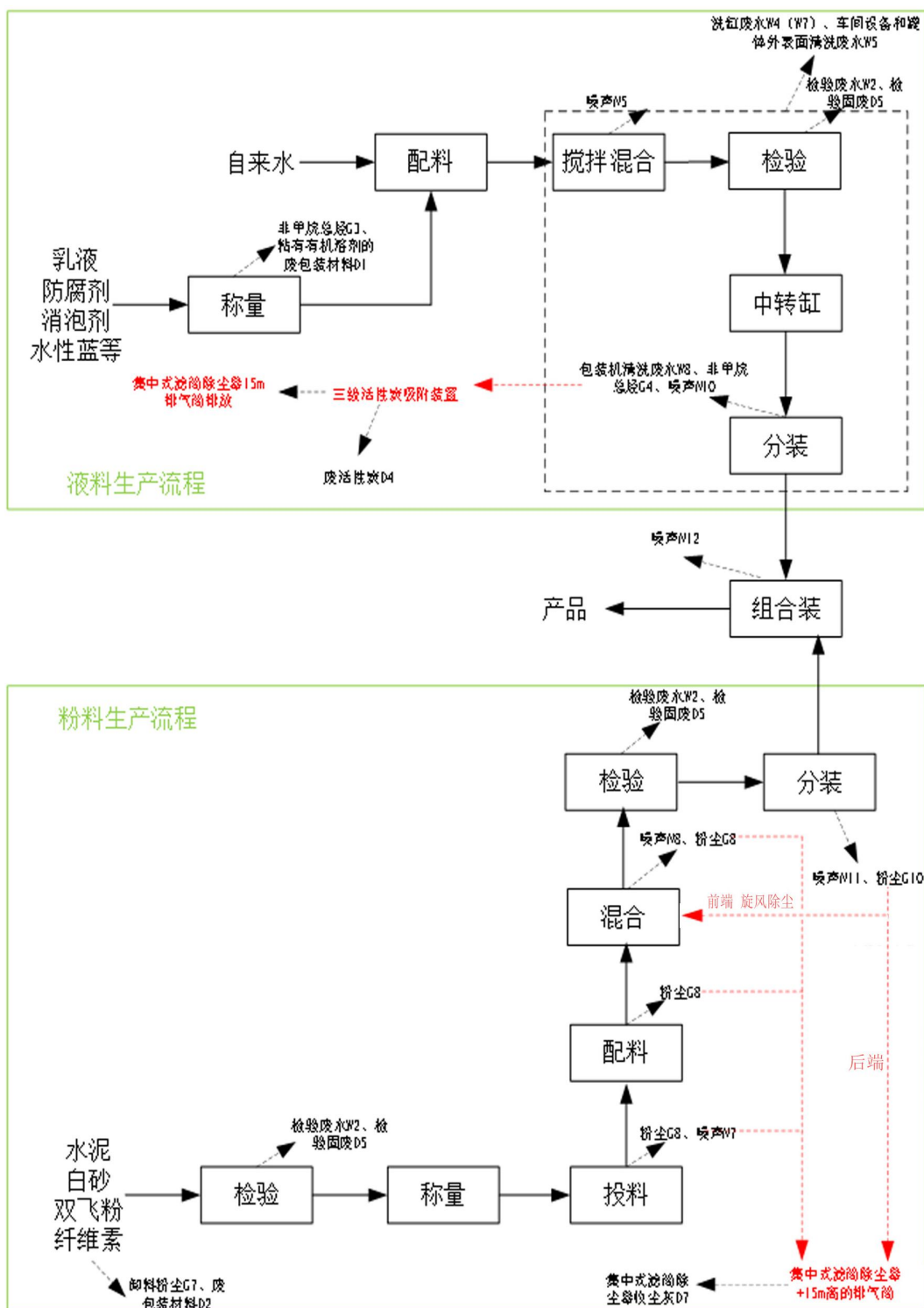


图 3-4 防水涂料生产工艺及污染物产生流程图

(1) 粉料加工

本项目防水涂料粉料加工在腻子粉生产线进行加工，其加工工艺与腻子粉生产工艺大致相同。

①原材料检验

为保证原料符合生产要求，对防水涂料粉料加工的水泥、白砂、双飞粉进行检验，并分装到不同的贮罐中，产生卸料粉尘。

②上料、配料、搅拌混合

根据防水涂料粉料所需原辅料比例投料，并由管道输送至混合罐中，通过充分搅拌混合后，成为防水涂料粉料，然后进入中转袋暂存；上料、配料、搅拌产生的粉尘、噪声。

③检验、分装

混合后的粉料抽样送至成品检测室，检测其性能指标合格后运至腻子粉车间胶粘剂和防水涂料包装区进行袋装。检验产生检验固废，包装产生包装粉尘、噪声等。

包装产生的粉尘经集气罩收集，布袋除尘器除尘后无组织排放。

(2) 液料加工

本项目防水涂料液料加工在水性涂料生产线进行加工：

①配料、搅拌混合

根据防水涂料液料所需原辅料比例称量配料，并由管道输送至搅拌罐中，通过充分搅拌混合后，成为防水涂料液料。搅拌罐属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、缸体清洗废水。

②检验、分装

混合后的液料抽样送至成品检测室，经检验合格的液料进入中转缸暂存，然后送至腻子粉车间胶粘剂和防水涂料包装区进行袋装。此环节产生检验固废、噪声、包装机清洗废水、非甲烷总烃。

(3) 混合装

将分装好的袋装液料和袋装粉料进行组合包装，形成最终产品（最终产品为桶装，每桶产品包含1袋粉料和1袋液料）。此环节产生噪声。

5、胶粘剂生产工艺

胶粘剂包含加固剂、背涂胶和界面剂，其中加固剂和背涂胶在水性涂料车间生产后暂存至中转桶，然后运至腻子粉车间胶粘剂和防水涂料包装区进行包装；界面剂生产中所需的粉料和液料分开生产，液料在水性涂料车间进行生产，粉料在腻子粉车间进行生产，粉料和液料生产后运至腻子粉车间建设的胶粘剂和防水涂料包装区先分装在袋子内，然后再进行组合包装。

(1) 加固剂生产工艺

加固剂产品生产工艺流程及污染物产生节点见下图。

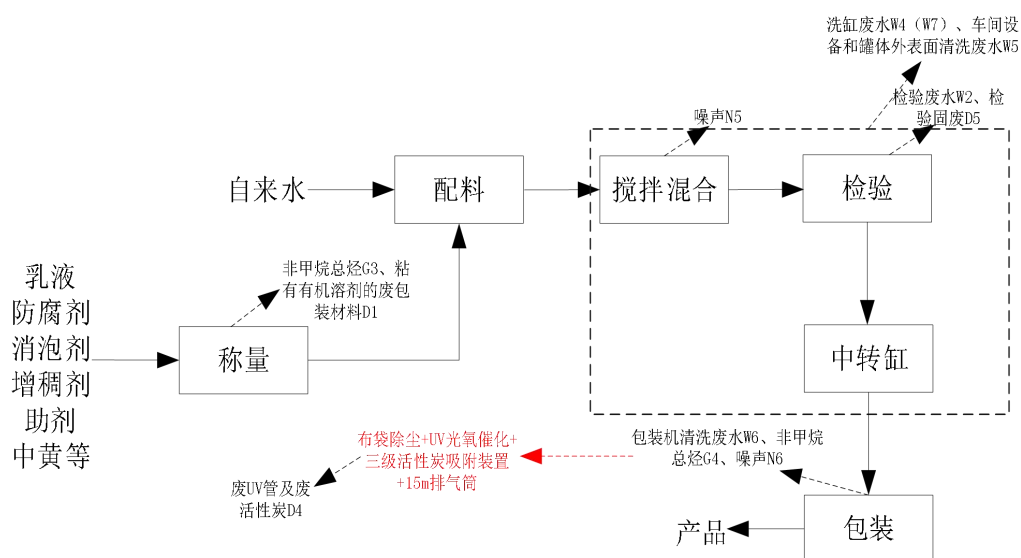


图 3-5 加固剂生产工艺流程图

加固剂在水性涂料生产线进行加工，其加工工艺如下：

①配料、搅拌混合

根据加固剂生产所需原辅料比例称量配料，并由管道输送至搅拌罐中，通过充分搅拌混合后，成为加固剂。搅拌罐属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、缸体清洗废水。

②检验、分装

混合后的加固剂抽样送至成品检测室，经检验合格的加固剂进行称量、装桶。此环节产生检验固废、噪声、包装机清洗废水、非甲烷总烃。

(2) 背涂胶生产工艺

本项目背涂胶在水性涂料生产线进行加工，其加工工艺如下：

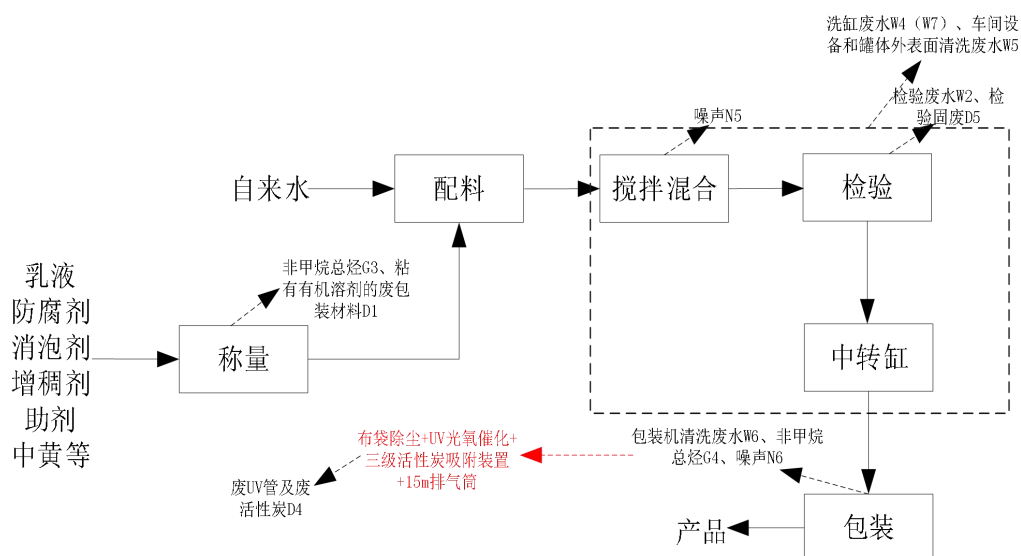


图 3-6 背涂胶生产工艺流程图

①配料、搅拌混合

根据背涂胶生产所需原辅料比例称量配料，并由管道输送至搅拌罐中，通过充分搅拌混合后，成为背涂胶。搅拌罐属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、缸体清洗废水。

②检验、分装

混合后的背涂胶抽样送至成品检测室，经检验合格的背涂胶进行称量、装桶。此环节产生检验固废、噪声、包装机清洗废水、非甲烷总烃。

(3) 界面剂

界面剂生产中所需的粉料和液料分开生产，液料在水性涂料车间进行生产，粉料在腻子粉车间进行生产，粉料和液料生产后运至腻子粉车间建设的胶粘剂和防水涂料包装区先进行袋装，然后再进行组合包装（桶装，每桶含粉料、液料各 1 袋）。界面剂生产工艺与防水涂料生产工艺一致，工艺流程图如下。

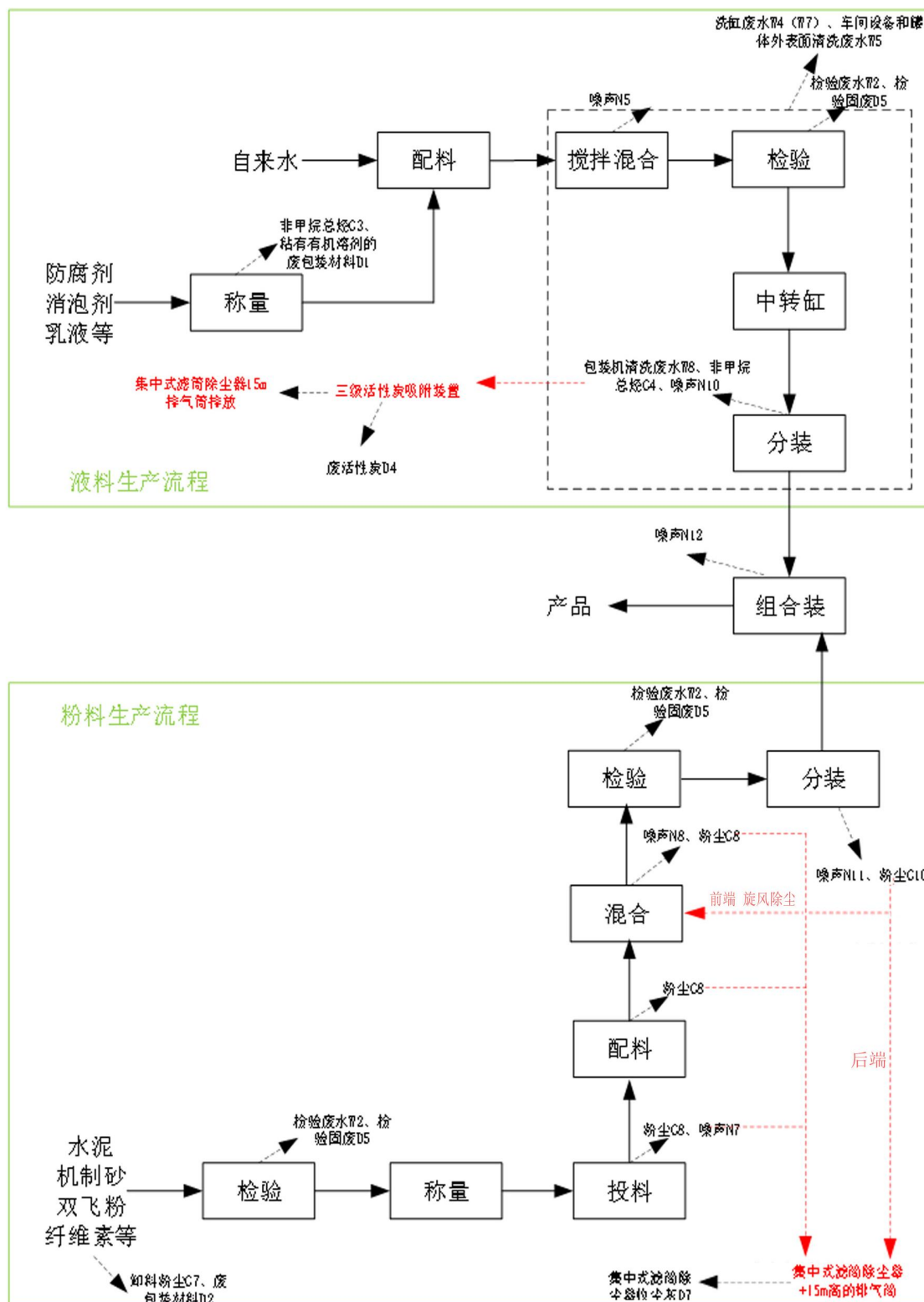


图3-7 界面剂生产工艺流程图

A、粉料加工

①原材料检验

为保证原料符合生产要求，对界面剂粉料加工的水泥、机制砂、双飞粉进行检验，

并分装到不同的贮罐中，产生卸料粉尘。

②上料、配料、搅拌混合

根据界面剂粉料所需原辅料比例投料，并由管道输送至混合罐中，通过充分搅拌混合后，成为界面剂粉料，然后进入中转袋暂存；上料、配料、搅拌产生的粉尘、噪声。

③检验、分装

混合后的粉料抽样送至成品检测室，检测其性能指标合格后运至腻子粉车间胶粘剂和防水涂料包装区进行袋装。检验产生检验固废，包装产生包装粉尘、噪声等。

包装产生的粉尘经集气罩收集，布袋除尘器除尘后无组织排放。

B、液料加工

本项目界面剂液料加工在水性涂料生产线进行加工，其加工工艺如下：

①配料、搅拌混合

根据界面剂液料所需原辅料比例称量配料，并由管道输送至搅拌罐中，通过充分搅拌混合后，成为界面剂液料。搅拌罐属于全封闭设备，采用正负压管控制罐体内压强，此环节产生噪声、缸体清洗废水。

②检验、分装

混合后的液料抽样送至成品检测室，经检验合格的液料进入中转缸暂存，然后送至腻子粉车间胶粘剂和防水涂料包装区进行袋装。此环节产生检验固废、噪声、包装机清洗废水、非甲烷总烃。

C、混合装

将分装好的袋装液料和袋装粉料进行组合包装，形成最终产品（最终产品为桶装，每桶产品包含1袋粉料和1袋液料）。此环节产生噪声。

6、腻子膏生产工艺

腻子膏主要利用砂壁生产线进行生产，其生产工艺流程与砂壁生产工艺流程大致，其工艺流程及污染物产生节点见下图。

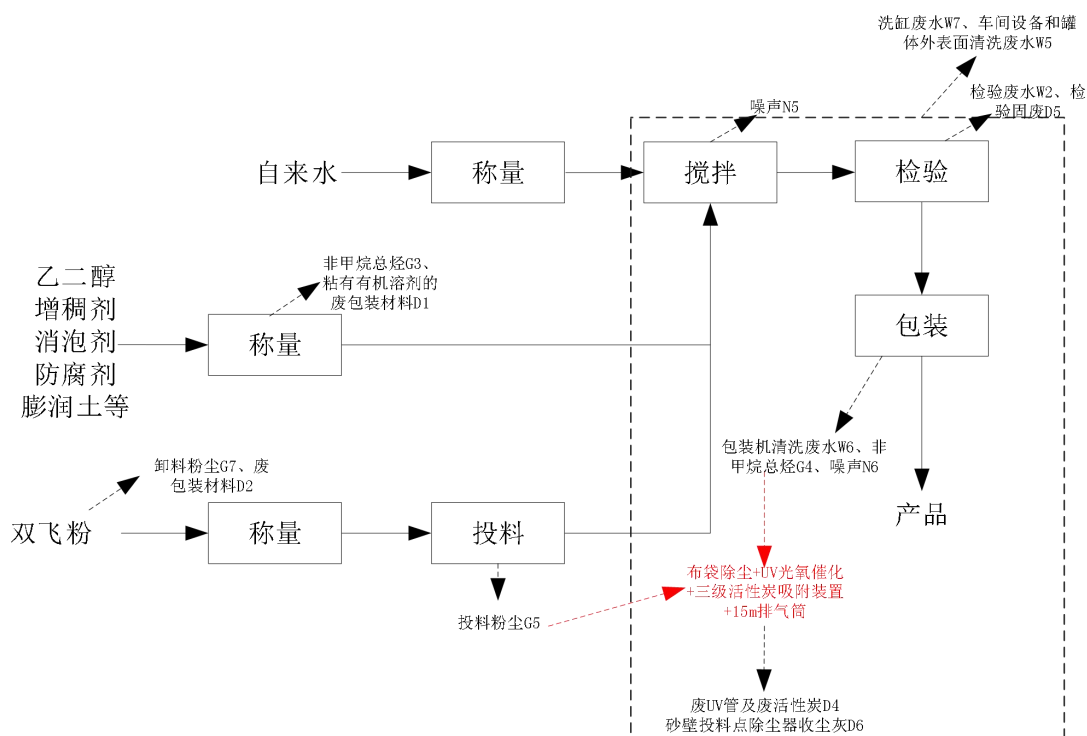


图 3-8 腻子膏生产工艺流程图

4、废水处理装置

公司废水为设备冲洗水、车间清洗水和生活污水。车间内产生的生产废水和生活污水全部收集后，经废水处理装置处理达到排放标准后外排。

由于在正常生产过程中是不产生工艺废水的，生产废水主要为每天生产结束后对过滤装置和包装设备的喷嘴进行冲洗过程中的冲洗废水，另有产品更换时的洗罐水，污水产生量不大，且为不连续产生，由于水中含有大量的原料（钛白粉及碳酸钙）和助剂，且原料均为较细的颗粒，助剂中有一定的树脂类，因此该水存在悬浮物高，难沉降，水中 COD 指标较高；考虑到该废水的特殊性，建成一套处理规模为 50m³/d。

工程规模：立邦涂料(昆明)有限公司污水处理站，废水处理水量 50T/d，其中生产废水 35T/d，生活废水 15T/d，日运行 12 小时。

工艺流程：废水→集水池→气浮池→混凝沉淀池→综合调节池→水解酸化池→一级好氧池→二级好氧池→二沉池→中间水池→多介质过滤器→消毒池→出水。

工艺流程说明：工业污水首先进入工业污水收集池，再经提升泵提升至破乳气浮池，在槽内分别投加 PAG，破乳剂，NaOH 及 PAM 进行破乳絮凝，通过气浮去除污水中的油。上清液至反应沉淀池，通过投加 PAC/PAM/碱絮凝反应沉淀，上清液排入混合污水调节池与生活污水进行混合调节，再经提升泵提升进入厌氧水解酸化池进行水解酸化反应，使水中大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性，并去除部分 COD、BOD。

水解酸化池出水进入好氧池，在这里微生物在好氧状态下将废水中小分子有机物去除，好氧池出水进入二沉池进行沉淀处理后，进入中间水池，再经提升泵提升至多介质过滤器，滤后出水进入消毒池，经消毒后溢流进入巴士计量槽，经过流量计计量后排放。

沉降槽的污泥经污泥脱水机进行脱水，泥饼短暂储存后定期外运处理，滤液回流至综合调节池进行再次处理。

二沉池部分污泥回流至前端厌氧及好氧池，剩余污泥排至污泥池进行暂存及浓缩后，通过污泥泵抽至污泥脱水机进行脱水，泥饼短暂储存后定期外运处理，滤液回流至综合调节池进行再次处理。

处理后的水进入该片区道路下已铺设好的污水排水管道，排入工业园区污水处理厂，处理后的水进入螳螂川，外排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的 A 等级标准。

2018 年 1 月 28 日昆明市富民工业园区哨箐片区污水处理厂正式投产运行，富民工业园区哨箐片区采用 MBR 一体化污水处理工艺，设计处理规模为每天 500 立方米，能满足目前及今后一段时间工业园区的污水处理需求。经过处理的水质达到一级 A 标准，完全达到排放标准。

外排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的 A 等级标准。污水处理系统工艺流程见图 3-4。

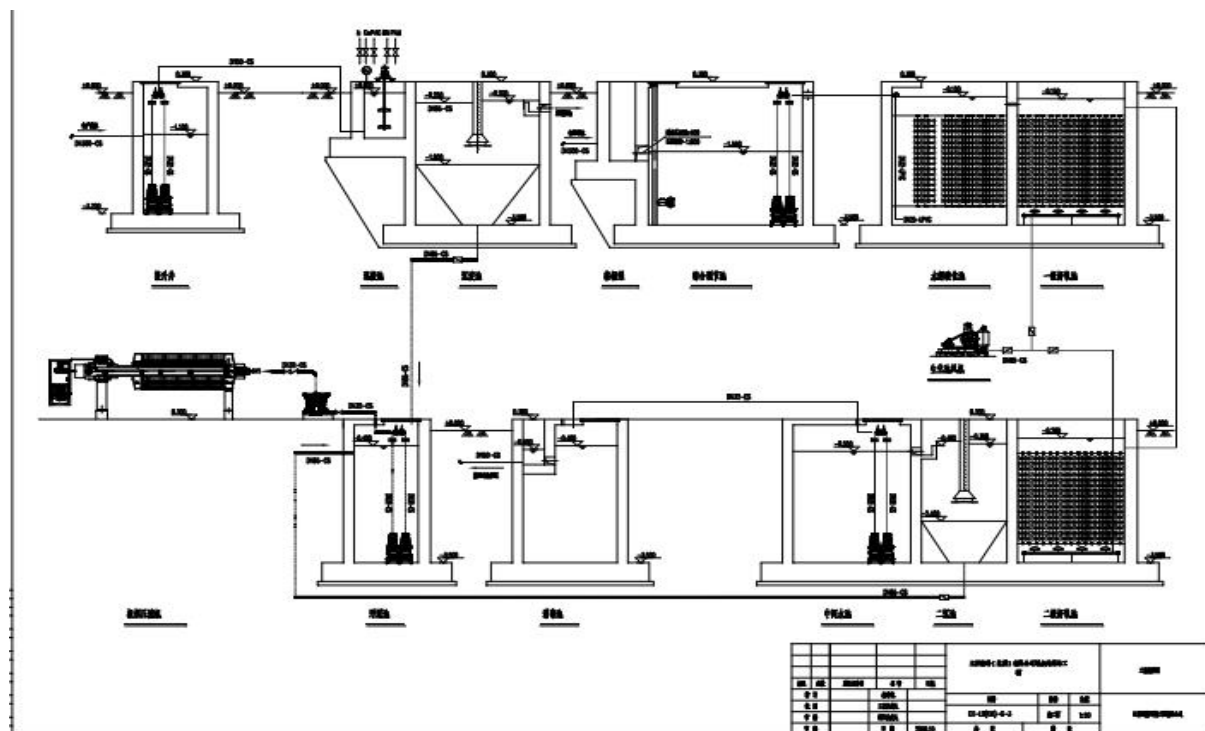


图 3-9 公司污水处理工艺流程图

3.5 产品产量及生产原辅材料消耗量、储存量

公司目前为试生产期, 报告产品产量及生产原辅料消耗量、储存量按设计规模计算。

表 3-3 产品产量表

| 序号 | 名称 | | 数量 (吨) | 备注 |
|----|-------|-------|--------|---------|
| 1 | 水性涂料 | 水性乳胶漆 | 150000 | 白色系 |
| | | 砂壁 | 30000 | 黄、红、黑色系 |
| 2 | 腻子粉涂料 | | 120000 | 白色系 |
| 3 | 防水涂料 | | 30000 | |
| 4 | 粘胶剂 | 界面剂 | 2000 | |
| | | 加固剂 | 6000 | |
| | | 背涂胶 | 3000 | |
| 5 | 腻子膏 | | 3000 | |
| 6 | 总计 | | 344000 | |

生产原辅材料消耗量及储存量见表 3-4。

表 3-4 生产原辅材料消耗量表

| 种类 | 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 来源 |
|-------------------|----|--------------|-----|----------|---------------|
| 水性乳胶漆涂料系列产品原辅材料消耗 | | | | | |
| 颜填料 | 1 | 金红石钛白粉 | 吨/年 | 7605 | 富民工业园区钛白粉生产企业 |
| | 2 | 重质碳酸钙 | 吨/年 | 48870.94 | 省内购买 |
| | 3 | 高岭土 | 吨/年 | 15219.75 | 省内购买 |
| | 4 | 醋丙乳液 | 吨/年 | 5872.5 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 5 | 苯乙烯-丙烯酸聚合乳液 | 吨/年 | 15939.24 | 战略合作企业及伙伴 |
| 溶剂 | 6 | 过滤水 | 吨/年 | 53813.1 | 工业园区 |
| 助剂 | 7 | 成膜助剂 (十二碳酸酯) | 吨/年 | 1199.5 | 省内购买 |
| | 8 | 增稠剂 (羟乙基纤维素) | 吨/年 | 500 | 省内购买 |
| | 9 | 分散剂 (聚丙烯酸钠盐) | 吨/年 | 508.4 | 省内购买 |
| | 10 | 消泡剂 (矿物油) | 吨/年 | 331 | 省内购买 |
| | 11 | 防冻剂 (丙二醇) | 吨/年 | 172.5 | 省内购买 |
| 砂壁涂料系列产品原辅材料消耗 | | | | | |
| 种类 | 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 来源 |
| 颜填料 | 1 | 苯乙烯-丙烯酸聚合乳液 | 吨/年 | 19325.68 | 省内购买 |
| | 2 | 重质碳酸钙 | 吨/年 | 4297.992 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 3 | 钛白粉 | 吨/年 | 2613.285 | 省内购买 |
| | 4 | 过滤水 | 吨/年 | 221.748 | 富民工业园区钛白粉生产企业 |
| 溶剂 | 5 | 成膜助剂 (十二碳酸酯) | 吨/年 | 2881.068 | 工业园区 |

| | | | | | |
|--------------|----|-------------------|-----|----------|-----------|
| 助剂 | 6 | 增稠剂(羟乙基纤维素) | 吨/年 | 219 | 省内购买 |
| | 7 | 阻聚剂(氨水 25%) | 吨/年 | 40.512 | 省内购买 |
| | 8 | 防冻剂(丙二醇) | 吨/年 | 21 | 省内购买 |
| | 9 | 分散剂(聚丙烯酸钠盐) | 吨/年 | 219.48 | 省内购买 |
| | 10 | 铁红 | 吨/年 | 60 | 省内购买 |
| 色浆 | 11 | 铁黄 | 吨/年 | 1.5 | 成都厂提供 |
| | 12 | 黑 | 吨/年 | 36 | 成都厂提供 |
| | 13 | 苯乙烯-丙烯酸聚合乳液 | 吨/年 | 54 | 成都厂提供 |
| 腻子粉产品原辅材料消耗 | | | | | |
| 原料 | 1 | 水泥 | 吨/年 | 34600 | 省内购买 |
| | 2 | 白砂 | 吨/年 | 59446.97 | 省内购买 |
| | 3 | 碳酸钙 | 吨/年 | 24000 | 省内购买 |
| | 4 | 纤维素 | 吨/年 | 2050.834 | 省内购买 |
| 防水涂料产品原辅材料消耗 | | | | | |
| | 1 | 金红石钛白粉 | 吨/年 | 11250 | 省内购买 |
| | 2 | 重质碳酸钙 | 吨/年 | 6666.75 | 省内购买 |
| | 3 | 高岭土 | 吨/年 | 4500 | 省内购买 |
| | 4 | 醋丙乳液 | 吨/年 | 15.75 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 5 | 苯乙烯-丙烯酸聚合乳液 | 吨/年 | 45 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 6 | 过滤水 | 吨/年 | 22.5 | 工业园区 |
| | 7 | 成膜助剂(十二碳酸酯) | 吨/年 | 5122.5 | 省内购买 |
| | 8 | 增稠剂(羟乙基纤维素) | 吨/年 | 97.5 | 省内购买 |
| | 9 | 分散剂(聚丙烯酸钠盐) | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 10 | 消泡剂(矿物油) | 吨/年 | 2250 | 省内购买 |
| | 11 | 防冻剂(丙二醇) | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 12 | 过滤水 | 吨/年 | 5163 | 工业园区 |
| | 13 | 纤维素醚 | 吨/年 | 36 | 省内购买 |
| | 14 | 多功能助剂(醇胺类聚合物) | 吨/年 | 6 | 省内购买 |
| | 15 | 增稠剂(羟乙基纤维素) | 吨/年 | 21 | 省内购买 |
| | 16 | LV 高分子聚合物乳液 | 吨/年 | 12 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 17 | 防腐剂 | 吨/年 | 720 | 省内购买 |
| | 18 | 中黄 | 吨/年 | 18 | 省内购买 |
| | 19 | 消泡剂(矿物油) | 吨/年 | 24 | 省内购买 |
| 背涂胶产品原辅材料消耗 | | | | | |
| | 1 | 丙烯酸聚合物乳液 | 吨/年 | 2940 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 2 | 多功能助剂 (醇胺类聚合物) | 吨/年 | 15 | 省内购买 |

| | | | | | |
|--------------------|----|-------------|-----|---------|-----------|
| | 3 | 润湿剂（聚丙烯酸钠盐） | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 4 | 消泡剂（矿物油） | 吨/年 | 3 | 省内购买 |
| | 5 | 防腐剂 | 吨/年 | 27 | 省内购买 |
| 界面剂产品原辅材料消耗 | | | | | |
| | 6 | 水泥 | 吨/年 | 808.5 | 省内购买 |
| | 7 | 机制砂 | 吨/年 | 358.239 | 省内购买 |
| | 8 | 双飞粉 | 吨/年 | 300.321 | 省内购买 |
| | 9 | 纤维素醚 | 吨/年 | 1.47 | 省内购买 |
| | 10 | 聚羧酸减水剂 | 吨/年 | 1.47 | 省内购买 |
| | 11 | 过滤水 | 吨/年 | 307.93 | 工业园区 |
| | 12 | 丙烯酸聚合物乳液 | 吨/年 | 219.95 | 战略合作企业及伙伴 |
| | 13 | 消泡剂（矿物油） | 吨/年 | 1.06 | 省内购买 |
| | 14 | 防腐剂 | 吨/年 | 1.06 | 省内购买 |
| 腻子膏产品原辅材料消耗 | | | | | |
| | 1 | 过滤水 | 吨/年 | 889.5 | 工业园区 |
| | 2 | 乙二醇 | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 3 | 羧甲基淀粉钠 | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 4 | 消泡剂（矿物油） | 吨/年 | 3 | 省内购买 |
| | 5 | 膨润土 | 吨/年 | 30 | 省内购买 |
| | 6 | 高粘剂凹土 | 吨/年 | 15 | 省内购买 |
| | 7 | 羧甲基纤维素钠 | 吨/年 | 9 | 省内购买 |
| | 8 | 增稠剂（羟乙基纤维素） | 吨/年 | 9 | 省内购买 |
| | 9 | 防腐剂 | 吨/年 | 4.5 | 省内购买 |
| | 10 | 双飞粉 | 吨/年 | 2010 | 省内购买 |

生产原辅材料特性见表 3-5。

表 3-5 生产原辅材料特性表

| 产品 | 序号 | 原材料名称 | 用量 (t/a) | 特性 |
|----------|----|--------|-----------|--|
| 水性涂料和砂壁产 | 1 | 金红石钛白粉 | 21468.285 | 白色颜料，学名二氧化钛，白色固体粉末，化学性质稳定，无气味，PH 值 6.5-8.0，比重 3.8-4.1kg/L，不溶于水，熔点 1830℃，在一般情况下与大部分物质不发生反应，可增强涂料的稳定性和附着力。 |
| | 2 | 碳酸钙 | 83835.682 | 粉末状无机填料，白色粉末，无色、无味。在空气中稳定，无气味，几乎不溶于水，PH8.0-10.0，比重 3.0kg/L，熔点 1700℃，具有化学纯度高，惰性大，不易化学反应，热稳定性好；在高温下不会分解，分散性好等优点。 |

| | | | | |
|-------------------|----|---------------|----------|---|
| | 3 | 高岭土 | 19719.15 | 应用很广的填料, 无气味, PH 值 5.0-7.0, 比重 2.6kg/L, 不溶于水, 熔点 1750C, 白度高, 质软, 易分散于水中, 具有良好的可塑性和粘结性。 |
| | 4 | 醋丙乳液 | 5888.25 | 又称乙丙乳液, 微酸气味, PH 值 4.5-5.0, 与水混溶, 沸点 100C, 不易燃, 是以醋酸乙烯和丙烯酸丁酯为主要功能单体共聚而成的水性高分子树脂, 适用于建筑内墙涂料和丝光涂料的乳液 |
| | 5 | 苯丙乳液 | 35363.92 | 苯丙乳液是由苯乙烯和丙烯酸酯单体共聚而成, 乳白色液体, 带蓝光, PH 值 6.0-8.0, 与水混溶, 沸点 100℃, 不易燃, 附着 力好, 胶膜透明、耐水、耐油、耐老化性能良好。 |
| | 6 | 聚丙烯酸钠盐 | 724.88 | 分散剂, 可均一分散难溶于液体的固体物质, 同时也能防止固体颗粒沉降和絮凝, 形成稳定性溶液; 淡黄色液体, 不能混溶于水。 |
| | 7 | 羟乙基纤维素 | 846.5 | 增稠剂, 对涂料的增稠、稳定及流变性起着多方面协调作用, 在乳胶聚合过程中用作保护胶体, 提高乳液的温定性, 淡黄色颗粒状粉末, 无味、在水中完全溶解, 沸点大于 100℃, 熔点 290℃。 |
| | 8 | 矿物油 | 2612.06 | 消泡剂, 消除在生产过程中产生的泡沫, 淡黄色液体, 矿物油味, 不能混溶于水。 |
| | 9 | 十二碳酸酯 | 9203.068 | 成膜助剂, 有助于体系从液态向固态转变, 使用成膜助剂可以得到较好的漆膜, 无色透明液体, 有酯类香味, 不溶于水。 |
| | 10 | 丙二醇 | 208.5 | 防冻剂, 无色粘稠稳定的吸水性液体, 几乎无味无臭。沸点: 188.2℃ 熔点: -59℃ 溶解度: 与水、乙醇及多种 有机溶剂混溶。丙二醇的粘性和吸湿性好, 并且无毒, 因而在食品、医药和化妆品工业中广泛用作吸湿剂、抗冻剂、润滑剂和溶剂。 |
| | 11 | 氨水 (浓度 9%) | 40.512 | 作为涂料生产中水分散性涂料的阻聚剂, 防止涂料在储存/ 运输/使用过程中过早成膜, 也可以看成是一种乳化体系稳定剂。是氨气的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。熔点 -77C, 沸点 36℃, 密度 0.91g/cm ³ 。易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息。 |
| | 12 | 色浆 | 151.5 | 色浆是由颜料或染料和填充料分散在漆料内而成的半制品。为砂壁产品调色使用, 均为成都公司提供成品, 属于水性色浆, 主要成份为合成氧化铁、丙烯酸乳液、水和少量助剂。 |
| 腻子粉、 界面剂 产品 | 1 | 水泥 | 35408.5 | 粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体, 能在空气中硬化或者在水中更好的硬化, 并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。为一种重要的胶凝材料, 广泛应用于土木建筑、水利、国防等工程。 |
| | 2 | 白砂 | 59446.97 | 白色砂岩, 用于装修、装饰、建材。 |

| | | | | |
|--------------------|---|-------------|----------|--|
| | 3 | 纤维素 | 2050.834 | 白色粉末,是由类似于多个葡萄糖分子组成的大分子多糖。不溶于水及一般有机溶剂。天然纤维素为无臭、无味的白色丝状物。纤维素在水中有高度的不溶性,同时也不溶于稀酸、稀碱和有机溶剂,主要的生物学功能是构成植物的支持组织。 |
| 防水涂料、界面剂、背涂胶、腻子膏产品 | 1 | 纤维素醚 | 37.47 | 白色或类白色的粉末状物质。不同类型的纤维素醚在水中的溶解性有所差异。其粘度与分子量、取代度、浓度等因素有关。一般来说,分子量越大、取代度越高、浓度越大,粘度越高。具有一定的热稳定性,但在高温下可能会发生分解。纤维素醚分子中的羟基可以发生酯化、醚化等反应,从而进一步改性其性能。在一定的酸碱条件下较为稳定,但强酸强碱环境可能会导致其结构破坏。对某些盐类有一定的耐受性,但高浓度的盐溶液可能会影响其溶解性和性能。例如,在建筑材料领域,利用羟乙基纤维素醚的增稠和保水性能,能够提高水泥砂浆的施工性能和抗裂性;在制药行业,甲基纤维素醚作为药用辅料, |
| | 2 | 防腐剂 | 752.56 | 防腐剂通常具有较强的化学活性,能够与微生物细胞内的物质发生反应,从而抑制或杀灭微生物。在一定的条件下保持化学性质稳定,但在特定环境(如高温、强酸强碱)中可能会分解或失效。 |
| | 3 | 丙烯酸聚合物乳液 | 3159.95 | 一般为乳白色液体。乳液中的聚合物颗粒粒径通常在几十纳米到几百纳米之间。粘度会受到聚合物分子量、固含量、乳化剂种类和用量等因素的影响。具有较好的储存稳定性,但在极端条件下(如高温、冷冻)可能会发生破乳。干燥后能形成连续、透明且有一定柔韧性的薄膜。在涂料领域,利用丙烯酸聚合物乳液的成膜性和耐候性,可制备出性能优良的外墙涂料;在胶粘剂行业,其良好的粘结性能和稳定性使得产品能够牢固粘接各种材料。 |
| 防水涂料产品 | 1 | 中黄 | 18 | 呈现出中等深度的黄色。其遮盖力会因具体成分和颗粒大小而有所不同。可能具有不同的光泽表现,如哑光、半光或亮光。在一般环境中相对稳定,但在某些强酸强碱或强氧化性条件下可能发生变化。对光照、温度和湿度等环境因素的耐受能力会影响其长期颜色保持和性能。 |
| | 2 | LV 高分子聚合物乳液 | 12 | 为聚三氟氯乙烯、聚乙烯、纳米乳液、叔碳酸和聚硅氧烷等树脂的混合液料体系。其中聚乙烯因主链无双键,稳定性、延伸性、耐水性和耐候性都很好;聚三氟氯乙烯具有良好的耐酸、耐碱、耐盐和耐霉菌性能;叔碳酸用于和无机固化剂反应并和树脂接枝,与混凝土表面能起到很强的粘结作用;聚硅氧烷具有很强的消泡、润湿作用,有利于粉液料的充分相溶,并且有良好的渗透能力。 |

| | | | | |
|------------|---|--------|----------|--|
| 防水涂料、背涂胶产品 | 1 | 醇胺类聚合物 | 21 | 通常为无色至淡黄色的液体或固体。在水和一些有机溶剂中具有良好的溶解性。其粘度取决于分子量、浓度和温度等因素，一般分子量越大、浓度越高、温度越低，粘度越大。 |
| 背涂胶产品 | 1 | 聚丙烯酸钠盐 | 15 | 固态产品为白色或浅黄色块状或粉末，液态产品为无色或淡黄色粘稠液体；具有较高的粘度。其粘性并非因吸水膨润产生，而是由于分子内许多阴离子基团的离子现象使分子链增长所致。 |
| 界面剂产品 | 1 | 机制砂 | 358.239 | 机制砂的颗粒形状通常不如天然砂圆润，多呈棱角状。表面较为粗糙，这增加了与水泥浆的粘结力。主要成分包括二氧化硅、碳酸钙等矿物质。其化学成分取决于原料的种类和产地。一般来说，机制砂的坚固性较好，能够满足工程的要求。部分机制砂可能存在碱活性，如果含量过高，可能导致混凝土发生碱骨料反应，影响混凝土的耐久性。 |
| | 2 | 聚羧酸减水剂 | 1.47 | 通常为淡黄色至棕红色的液体。主链带有羧基、磺酸基等亲水性官能团，侧链为聚氧乙烯醚等长链结构，这种独特的结构使其具有优异的分散性能。对不同品种的水泥和掺和料具有较好的适应性。 |
| 界面剂、腻子膏产品 | 1 | 双飞粉 | 2310.321 | 白色粉末状。主要成分为碳酸钙（CaCO ₃ ），含量通常在90%以上。在常温常压下化学性质稳定。能与强酸发生反应，产生二氧化碳气体。在高温条件下会分解为氧化钙（CaO）和二氧化碳（CO ₂ ）。双飞粉的细度和吸油率影响着涂料的涂布性能和遮盖力；在化工生产中，其与酸的反应特性可用于制备二氧化碳等产品。 |
| 腻子膏产品 | 1 | 乙二醇 | 15 | 无色、有甜味、粘稠的液体。沸点：197.3℃。熔点：-12.9℃。密度：1.1132 g/cm ³ 。能与水、乙醇、丙酮等混溶。具有醇的化学性质，能发生酯化、醚化、氧化、脱水等反应。在常温常压下较稳定，但在高温、有催化剂或与强氧化剂接触时，可能会发生化学反应。有较强的吸水性，能从空气中吸收水分。在工业生产中，利用乙二醇能与有机酸反应生成酯的特性，用于生产聚酯纤维和聚酯树脂；其吸水性常用于防冻液。 |
| | 2 | 羧甲基淀粉钠 | 15 | 白色或淡黄色粉末。易溶于水，形成透明的胶体溶液。在乙醇或其他有机溶剂中不溶。其水溶液具有较高的粘度，粘度大小受取代度、浓度和温度等因素影响。具有一定的吸湿性，在潮湿环境中易吸收水分。 |
| | 3 | 膨润土 | 30 | 通常为土状，颜色多样，常见有白色、黄色、灰色、粉红色等。主要由蒙脱石组成，还含有少量的石英、长石、云母等矿物质。具有很强的吸水性，能吸收几倍至几十倍于自身重量的水，体积膨胀数倍至数十倍。有较好的粘结性，可用于制作粘结剂。 |

| | | | | |
|--------|---|---------|------|---|
| | 4 | 高粘剂凹土 | 15 | 通常呈白色（微灰或微肉红）的粉末状或片状。吸水性强，有较好的粘结性。具有较强的胶体性，其胶体具有悬浮性、触变性、流动性、流变性、抗盐性、粘结性、热稳定性、分散性等特点。高粘剂凹土具有较强的胶体性和悬浮性，吸附力大，粘结力强，与分子筛不反应。用它作分子筛粘结剂，能降低分子筛磨损，提高强度，改善外观，提高质量等。 |
| | 5 | 羧甲基纤维素钠 | 9 | 白色至淡黄色纤维状粉末或颗粒。水溶液的粘度取决于其分子量、浓度和温度等因素，分子量越大、浓度越高、温度越低，粘度越大。羧甲基纤维素钠因其良好的增稠、稳定和乳化作用，常用于冰淇淋、饮料等产品中；在制药领域，它可作为片剂的粘合剂和崩解剂。 |
| 污水处理系统 | | NaOH | 0.48 | 为白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。有腐蚀性。极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。氢氧化钠被使用在水处理方面：消除水的硬度；调节水的 pH 值；对废水进行中和；通过沉淀消除水中重金属离子；离子交换树脂的再生。 |

砂壁产品通过使用的白砂或色浆进行调色，使用的为水性色浆，不同色浆的主要成份见表 3-6。

表 3-6 砂壁产品使用的色浆成份

| 色浆种类 | 序号 | 成份 | 比例（%） |
|-------|----|-----------------|-----------|
| 铁黄、铁红 | 1 | 丙烯酸乳液 | 25 |
| | 2 | 合成氧化铁 | 50 |
| | 3 | 水 | 20 |
| | 4 | 助剂（消泡剂、分散剂、增稠剂） | 5（1：2：2） |
| 黑色 | 1 | 丙烯酸乳液 | 40 |
| | 2 | 合成氧化铁 | 20 |
| | 3 | 水 | 30 |
| | 4 | 助剂（消泡剂、分散剂、增稠剂） | 10（2：4：4） |

公司在厂内将设置 1 个甲类仓库。1 个甲类仓库并不堆存公司生产的产品，而是堆存立邦涂（成都）有限公司生产的聚氨酯类木器漆。公司的生产中使用的原料、辅料及产品不进入 1 个甲类库。

厂内设置有 1 个甲类库，存储成都公司生产的聚氨酯类木器漆，贮存能力为 300t，最大贮存量 300t。贮存的产品主要为二代永得丽清透半光木器清漆、二代永得丽超白半光木器白漆、二代永得丽超白木器白底漆、PU5058 半光/亚光白漆固化剂、X200C 稀释剂-N，各类漆中涉及了有机溶剂，堆存的各类漆的量见表 3-7。

表 3-7 甲类库堆存各类器的量

| 种类 | 二代永得丽清透 半光木器清漆 | 二代永得丽超白 半光木器白漆 | 二代永得丽超白 半光木器底漆 | PU5058 半光/亚 光白漆固化剂 | X200C 稀 释剂-N |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| 贮存量 | 5.3 | 77.8 | 62.8 | 54.2 | 99.9 |

甲类库仓库中漆、固化剂和稀释剂中各类有机溶剂的量见表 3-8。

表 3-8 甲类仓库中堆存产品中有机溶剂量一览表 单位: t

| 溶剂 | 清漆 | 白漆 | 底漆 | 固化剂 | 稀释剂 | 1 个仓库 |
|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 二甲苯 | 1.325 | 11.67 | 9.42 | 3.252 | 14.985 | 40.652 |
| 乙苯 | 0.318 | 4.668 | 3.768 | 0.3252 | 14.985 | 24.0642 |
| 乙酸乙酯 | 0.318 | / | / | 3.252 | 5.9946 | 9.5646 |
| 乙酸丁酯 | 0.318 | 4.668 | 0.3768 | 21.68 | 39.96 | 67.0028 |
| 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | 0.318 | / | / | 3.252 | / | 3.57 |
| 环己酮 | 0.318 | 0.4668 | 0.3768 | / | / | 1.1616 |
| 轻芳烃溶剂石脑油 | / | 0.4668 | 0.3768 | / | 5.9945 | 6.8381 |
| 高沸点酯类混合溶剂 | / | / | / | / | 14.985 | 14.885 |

表 3-9 甲类库堆存产品中有机溶剂情况表

| 溶剂种类 | 贮存量 (t) | 特性 | 危险物品分类 |
|------|---------|--|--------------------------|
| 二甲苯 | 40.652 | <p>为无色透明液体，刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140° C。有芳香烃的特殊气味。</p> <p>对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。</p> <p>危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p> <p>泄漏处置：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给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体，危规号：33535 |
| 乙苯 | 24.0642 | <p>是一个芳香族的有机化合物，无色液体，有芳香气味；不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。稳定，用于有机合成和用作溶剂。该物质对环境有危害，由于其挥发性比较大，在地表水体中的乙苯主要迁移过程是挥发和在空气中的光解，由于乙苯在水溶液中挥发趋势大，废水中的乙苯很快挥发至大气中，在水体中的残留也很少。乙苯是一种易燃易爆有机物，与空气混合形成爆炸性混合物。由于其蒸气比空气重，可沿地面扩散到相当距离外的火源点燃，并将火焰引回来。大量乙苯泄漏进入水中时，由于比水轻，漂浮在水面，可造成鱼类和水生生物死亡，被污染水体散发出异味。</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32053 |

| | | | |
|----------------|----------|--|--------------------------|
| 乙酸乙酯 | 9. 5646 | <p>无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水（10%ml/ml）。相对密度 0.902。熔点-83° C。沸点 77° C。折光率 1.3719。闪点 7.2° C（开杯）。易燃。</p> <p>蒸气能与空气形成爆炸性混合物。半数致死量（大鼠，经口）11.3ml/kg。毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD505620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC505760mg/m³，8 小时（大鼠吸入）；人吸入 2000ppmX60 分钟，严重毒性反应；人吸入 800ppm，有病症；人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激。</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32127 |
| 乙酸丁酯 | 67. 0028 | <p>是无色有果香气味的液体。微溶于水，也较难一一能与醇、醚等一般有机溶剂混溶。但在酸或碱的作用下，水解生成乙酸和丁醇。是涂料工业中最重要的中等挥发性溶剂。其挥发度高到足以从涂膜中迅速挥发，低到能阻止缩孔、泛白和无序流动的产生。</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32130 |
| 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | 3. 57 | <p>也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为 C₆H₁₂O₃，无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。</p> <p>主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。易燃，高于 42° C 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。是性能优良的低毒高级工业溶剂，对极性和非极性的物质均有很强的溶解能力，适用于高档涂料、油墨各种聚合物的溶剂。</p> <p>健康危害：短期接触的影响：该物质刺激眼睛和呼吸道。高浓度接触时，可能导致中枢神经系统抑制。</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体； |

| | | | |
|---------------|---------|--|--------------------------|
| 环己酮 | 1. 1616 | <p>有机化合物,为羰基碳原子包括在六元环内的饱和环酮。无色透明液体,带有泥土气息,含有痕迹量的酚时,则带有薄荷味。不纯物为浅黄色,随着存放时间生成杂质而显色,呈水白色到灰黄色,具有强烈的刺鼻臭味。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同。环己酮有致癌作用,在工业上主要用作有机合成原料和溶剂,例如它可溶解硝酸纤维素、涂料、油漆等。</p> <p>微溶于水,只可混溶于醇,醚,苯,丙酮等多数有机溶剂。健康危害:该品具有麻醉和刺激作用。急性中毒:主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿,最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性;眼接触有可能造成角膜损害。慢性影响:长期反复接触可致皮炎。</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体,危规号:33590 |
| 轻芳烃 溶剂石脑油(石油) | 6. 8381 | <p>主要为烷烃的 C5~C7 成份。是石油产品之一,又叫化工轻油,是以原油或其他原料加工生产的用于化工原料的轻质油,主要用作重整和化工原料。</p> <p>在常温、常压下为无色透明或微黄色液体,有特殊气味,不溶于水。不溶于水,溶于多数有机溶剂。</p> <p>环境危害:本品易燃,具刺激性;</p> <p>燃爆危险:其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。禁止使用直流水。用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体,危规号:32004 |
| 高沸点酯类混合溶剂 | 14. 885 | <p>沸点范围在 150-200° C 的酯类混合溶剂,为二元酸酯混合物,亦称二价酸酯,是一种低毒、低味,能生物降解的环保型高沸点溶剂(涂料万能溶剂),广泛应用于涂料工业及其他领域,包括丁二酸二甲酯、戊二酸二甲酯、己二酸二甲酯以及它们不同比例的混合物。</p> | / |

3.6 环境风险识别

3.6.1 环境风险源识别

按照《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)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等相关要求,进一步规范企业环境风险的评估工作,《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)明确规定,对项目区突发环境事件可能涉及的风险物质及区域分析如下:

污染因子指系统（人、机械、材料、设施、工艺、环境）中存在的，能造成突发性环境污染的因素。

主要污染、有害因素的识别，就是找出生产系统中最有可能引发重大事件，导致不良后果的材、物、工艺、设施和环境特征等，并识别可能发生的事件、后果和条件，以便采取预防和控制措施。

（1）氨水环境风险分析

①氨水物质危险性判定

砂壁生产线生产中使用的氨水堆存于原材料库，设置专门的堆存区，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。氨水最大储存量 5t，浓度 9%，折纯氨 0.45t。

氨水危险性类别：第8.2类，无色透明且具有刺激性气味。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

②风险识别

砂壁产品生产过程中使用的氨水日常堆存于原材料库，最大库存量为 5t，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，一般情况下的泄漏量为 20kg/次，处置时间按 30 分钟计，按氨水中 50%氨气挥发，挥发量为 1.8kg/30 分钟。

氨水不属于有毒、易燃或爆炸性物质，但其挥发物氨气的危险特性及放散起因，根据国内外事故调查资料，氨水的风险类型为：泄漏。

a 运输事故

公司所用氨水采用危化品箱式车的方式运输进厂，氨水作为阻聚剂（氨水 9%），全年用量 14 吨，每 4 个月运输一次，每次输送 5 吨；运输事故污染的主要原因是包装桶破裂和交通事故造成物料的泄漏。风险事故最危险的因素就是交通事故，但出现事故的概率比一般交通事故的概率要小，根据国内同类运输情况的调查，此类事故发生率极低，且氨水运输全部委托有资质的单位采用专用车辆陆运，因此，氨水的运输事故不是公司的主要风险源。

B 仓库存储

公司配套设置氨水储存仓库 1 个，最大氨水储存量为 5 吨，贮存方式为常温常压储存，贮存过程中造成的污染，主要为包装桶破损产生的污染。在加强管理和定期检查的情况下，包装桶破损事故可基本消除，但泄漏现象不可避免。

因此，贮存过程中的泄漏是该项目的主要风险源。

③泄漏源项分析

氨水贮存泄漏后的氨水挥发量的估算：

氨水贮存泄漏后，在罐区围堰中形成液池，氨水会挥发成氨气，氨水比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。液池中的氨水挥发速度 Q 按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q —氨水挥发速度，kg/s；

a, n —大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 A2-2 选取；

p —液体表面气压，Pa；

R —气体常数，J/mol·k；

M —气体分子量，kg/Mol；

T_0 —环境温度，k；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，一般情况下的泄漏量为 20kg/次，处置时间按 30 分钟计，按氨水中 50%氨气挥发，挥发量为 1.8kg/30 分钟。

④外泄影响分析

为防止氨水贮存泄漏，在氨水贮存区设置 30cm 高的半密闭围堰。氨水贮存泄漏后在围堰中形成氨水液池，挥发的氨气按最大挥发量 1.8kg/30 分钟计算，在设定的氨包装桶事故泄漏条件下，各关心点的取值浓度值均未超过 TJ36/79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次浓度 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），从预测结果来看，所有敏感点的一次浓度未超过 LC_{50} （半致死浓度）规定的浓度限值，即泄漏的氨气不会对区域敏感点人群造成伤害。

5km 范围内的氨气最大落地浓度，氨水包装桶破损过程中泄漏挥发出来的氨气在下风向 5km 范围内的最大落地浓度出现在距离氨水储罐 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 $0.191806\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）

中平均容许浓度（8 小时） 20 mg/m^3 以及短时间接触容许浓度（15 分钟） 30 mg/m^3 的要求。环境风险影响在可接受的范围内，在采取环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，因此包装桶破损发生泄漏事故时不会对厂区及厂区外居民区造成影响，同时严格执行环境风险评价中的风险防范措施、事故应急措施及应急预案、氨水泄漏后的清消措施，可减轻事故可能造成的不良后果。

（2）甲类库有机溶剂贮存环境风险分析

①甲类库物质危险性判定

厂内设置有 1 个甲类库，存储成都公司生产的聚氨酯类木器漆，贮存能力为 300t，最大贮存量 300t。贮存的产品主要为二代永得丽清透半光木器清漆、二代永得丽超白半光木器白漆、二代永得丽超白木器白底漆、PU5058 半光/亚光白漆固化剂、X200C 稀释剂-N，各类漆中涉及了有机溶剂。

结合项目危险物质的种类、特性及生产、储存的分布情况，以及危险装置的情况，设置以下风险事故类型：1 个甲类库发生火灾，造成贮存的涂料发生燃烧；甲类库贮存的涂料发生破损；原料库内物料的泄漏；原料库发生火灾；火灾时的清消废水影响。

②风险识别

1) 甲类库有机溶剂泄漏发生火灾或是爆炸

厂内有 1 个甲类库，假设 1 个甲类库出现火灾事故，或是由于粉尘浓度高，导致车间发生粉尘爆炸，则库里贮存的物品中有有机溶剂型涂料、固化剂和稀释剂会发生燃烧或是爆炸。固化剂和稀释剂中的有机溶剂的比例较高，从其性质来看，遇火极易燃烧，对于出现火灾时，按整个仓库的成套涂料全部烧毁，从成分来看，涂料中的有机溶剂均为易燃液体，在燃烧后成为 CO_2 和水蒸汽；考虑到火灾中容器破损，假设有 10% 的溶剂在火灾中挥发，火灾持续时间按 4 小时计，则火灾中挥发的有机溶剂中二甲苯的量为 1.02t/h ；其他溶剂挥发总量为 3.18t/h 。

2) 甲类库的涂料出现泄漏

甲类库的涂料为成套贮存，每套为 3 罐 5L 的铁罐，在贮存过程中正常不会出现泄漏；在搬运过程中，一般使用叉车，每次 10 套左右，如果搬运中出现事故，使涂料跌落，会出现包装铁罐破损的情况，由于涂料外都有纸箱外包装，铁罐有一定的承受能力，经估算，一般破损的数量较小，按 2 套产品同时出现破损进行核算，涂料、固化剂和稀释剂全部泄漏，一般在 30 分钟内可全部处理完毕，按所含有有机溶剂有 50% 挥发，则挥发的二甲苯量为 0.91kg/次 ， 0.03kg/min ；其他有机溶剂量为 2.1kg/次 ， 0.07kg/min ，挥

发有机溶剂形成无组织排放。

③泄漏源项分析

1) 甲类库火灾时二甲苯挥发后果影响分析

对照 TJ36/79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次浓度 0.3 mg/m^3 ），及 LC_{50} （半致死浓度 1500mg/m^3 ）对关心点进行后果分析。

分析结果表明：在设定的贮罐事故泄漏量条件下，各关心点的浓度值中各关心点均超出居住区大气环中有害物质的最高允许浓度，即在出现泄漏事故时，泄漏的二甲苯会对以上各居民点的空气质量造成影响，但所有敏感点的小时浓度未超过 LC_{50} （半致死浓度）规定的浓度限值，泄漏的二甲苯不会对区域敏感点人群造成伤害。

2) 甲类库发生火灾时 TVOC 挥发后果分析

根据以上甲类库火灾时所含溶剂中除二甲苯外的其他溶剂挥发量，以 TVOC 计挥发后的预测计算结果，对照 GB/T18883-2002《室内空气质量标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（TVOC一次浓度 0.6 mg/m^3 ），对关心点进行后果分析，

从分析结果表明：在设定的甲类库发生火灾时挥发的有机溶剂以 TVOC 计情况下，各关心点中，TVOC 的一次浓度中，各关心点全部超标，在一段时间内会对以上各居民点的空气质量造成影响。

④外泄影响分析

5km 范围内的甲类库火灾时二甲苯挥发最大落地浓度，出现在距离甲类库 246m 处哨箐，最大落地浓度为 20.89mg/m^3 ，距离甲类库 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 40.7588mg/m^3 。

5km 范围内的甲类库火灾时 TVOC 挥发最大落地浓度，出现在距离甲类库 246m 处哨箐，最大落地浓度为 65.13mg/m^3 ，距离甲类库 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 127.07mg/m^3 。

3.6.2 重大危险源辨识

根据《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源定义为：是指长期地或者临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元指一个(套)生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。对于某种或某类危险化

学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源，单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则应定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 与各危险化学品相对应的临界量，t。

公司在生产过程中所使用的危险物质主要为助剂中的丙二醇、氨水和污水处理系统使用的 NaOH；另为甲类库中贮存的成品中所含的二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、胶、油漆以及稀释剂中含有的二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯、环己酮、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、高沸点酯类混合溶剂，以及设备使用的润滑油；从公司使用和贮存的危险物质来看，除氨水和 NaOH 为碱性腐蚀品，其他基本为可燃性有机溶剂。

氨水储存量 5t，浓度 9%，折纯氨 0.45t。

本公司生产装置区危险化学品重大危险源临界量见表 3-10。

表 3-10 公司危险化学品重大危险源临界量

| 物质名称 | 临界量（吨） | | 最大储存量（吨） | q/Q | 合计 | 是否构成重大危险源 |
|----------------|--------|------|----------|--------|------------|-----------|
| | 生产场所 | 贮存场所 | | | | |
| 丙二醇 | / | 1000 | 30 | 0.03 | 1.1039 > 1 | 构成重大危险源 |
| 氨水 | / | 10 | 0.45 | 0.045 | | |
| NaOH | / | / | 0.24 | 0 | | |
| 二甲苯 | 40 | 100 | 40.652 | 0.41 | | |
| 乙苯 | / | 1000 | 24.0642 | 0.024 | | |
| 乙酸乙酯 | / | 500 | 9.5646 | 0.019 | | |
| 乙酸丁酯 | 10 | 100 | 67.0028 | 0.67 | | |
| 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | / | 5000 | 3.57 | 0.0007 | | |
| 环己酮 | / | 5000 | 1.1616 | 0.0002 | | |
| 轻芳烃溶剂石脑油（石油） | / | 1000 | 6.8381 | 0.007 | | |
| 高沸点酯类混合溶剂 | / | 5000 | 14.885 | 0.0030 | | |

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种, 则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量, 若等于或超过相应的临界量, 则应定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时, 则按下式计算, 若满足下面公式, 则定为重大危险源:

$$S = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n \geq 1$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险化学品实际存在量, t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 与各危险化学品相对应的临界量, t。

重大危险源辨识结果:

公司生产装置区单元的危险物质构成重大危险源。

重大危险源分级指标:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

表 3-11 公司危险化学品重大危险源毒性气体校正临界量

| 物质名称 | 临界量 (吨) | | 最大储存量 (吨) | q/Q | 毒性气体校正系数 | 暴露人员校正系数 a | 合计 |
|----------------|---------|------|-----------|--------|----------|------------|--------------|
| | 生产场所 | 贮存场所 | | | | | |
| 丙二醇 | / | 1000 | 30 | 0.03 | 1.5 | 2.0 | 3.8106 >1 |
| 氨水 | / | 10 | 0.45 | 0.045 | 2 | | |
| NaOH | / | / | 0.24 | 0 | 0 | | |
| 二甲苯 | 40 | 100 | 40.652 | 0.41 | 1.5 | | |
| 乙苯 | / | 1000 | 24.0642 | 0.024 | 1.5 | | |
| 乙酸乙酯 | / | 500 | 9.5646 | 0.019 | 1.5 | | |
| 乙酸丁酯 | 10 | 100 | 67.0028 | 0.67 | 1.5 | | |
| 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | / | 5000 | 3.57 | 0.0007 | 1.5 | | |
| 环己酮 | / | 5000 | 1.1616 | 0.0002 | 1.5 | | |
| 轻芳烃溶剂石脑油 (石油) | / | 1000 | 6.8381 | 0.007 | 1.5 | | |
| 高沸点酯类混合溶剂 | / | 5000 | 14.885 | 0.0030 | 1.5 | | |

根据计算, 公司重大危险源 R 值 $R < 10$, 重大危险源级别为四级。

3.7 安全环保管理

公司多年来一贯坚持全方位的深化管理, 有严格健全的组织管理体系, 管理基础工作扎实, 绩效显著。在生产实践中, 公司坚持以科学发展观为指导, 以提高资源利用率、

增强竞争能力为目标，大力开展资源节约、综合利用、清洁生产等创新发展思路，坚持“减量化、再利用、资源化”原则，使自身不断得到完善和提高，环保效益跃上了一个新的台阶，为富民县的工业建设和发展做出了较为突出的贡献。

公司成立有 HSE 部，设立专职环保员 3 人。

随着社会的不断进步和发展，根据现代企业管理的要求，结合公司的生产实际，适时地对各项规章制度、各种定额指标进行修订，以满足生产经营管理的需要，同时对一些管理办法进行改革，不断寻求适合公司发展的管理体制。

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

1、甲类库发生火灾或是爆炸

厂内有 3 个甲类库，分别设置，风险事故不会 3 个仓库同时出现；假设 1 个甲类库出现火灾事故，或是由于粉尘浓度高，导致车间发生爆炸，则库里贮存的物品中有有机溶剂型涂料、固化剂和稀释剂会发生燃烧或是爆炸。固化剂和稀释剂中的有机溶剂的比例较高，从其性质来看，遇火极易燃烧，对于出现火灾时，按整个仓库的成套涂料全部烧毁，从成分来看，涂料中的有机溶剂均为易燃液体，在燃烧后成为 CO_2 和水蒸汽；考虑到火灾中火灾中容器破损，假设有 10%的溶剂在火灾中挥发，火灾持续时间按 4 小时计，则火灾中挥发的有机溶剂中二甲苯的量为 1.02t/h；其他溶剂挥发总量为.18t/h。

2、甲类库的涂料出现泄漏

甲类库的涂料为成套贮存，每套为 3 罐 5L 的铁罐，在贮存过程中正常不会出现泄漏；搬运过程中，一般使用叉车，每次 10 套左右，如果搬运中出现事故，使涂料跌落，会出现包装铁罐破损的情况，由于涂料外都有纸箱外包装，且铁罐有一定的承受能力，经建设方估算，一般破损的数量较小，按 2 套产品同时出现破损进行核算，涂料、固化剂和稀释剂全部泄漏，一般在 30 分钟内可全部处理完毕，按所含有有机溶剂有 50%挥发，则挥发的二甲苯量为 0.91kg/次,0.03kg/min；其他有机溶剂量为.1kg/, .07kg/min，挥发有机溶剂形成无组织排放。

3、原料库堆存物料泄漏

(1)、氨水泄漏

砂壁产品生产过程中使用的氨水日常堆存于原材料库，最大库存量为 5t，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，一般情况下的泄漏量为 20kg/次，处置时间按 30 分钟计，按氨水中 50%氨气挥发，挥发量为 1.8kg/30 分钟，0.06kg/min。

(2) 原料库中丙二醇包装容器破损泄漏

原料库中的丙二醇的最大库存量为 30t，采用 200kg 桶进行包装；在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，使丙二醇泄漏，泄漏最大量为 200kg。

(3) 原料库中氢氧化钠外包装破损泄漏

公司污水处理站使用的氢氧化钠为固体碱，一般为 25kg/袋，包装破损泄漏量不超过 2 袋，50kg。

(4) 原料库出现火灾

公司生产用原、辅料堆存于原料库，该库为一个丙类仓库，堆存的危险化学品主要为氢氧化钠、丙二醇、氨水等；如出现火灾，以上物质会产生废水和氨气等。

4、废机油

生产和检维修过程中涉及的危险物质主要为矿物油类（废机油），可能影响环境的途径为操作不当或管理不当造成泄漏或下渗，污染地表水、地下水。

表 4-1 氨水特性表

| | | | |
|----------|--|--|---|
| 标识 | 英文名: | 分子式: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | 分子量: 分子量: 17.031 |
| | 危规号: 82503 | UN 编号: 2672 | CAS 号: 1336-21-6 |
| | 危险性类别: 第 8.2 类 | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 无色透明且具有刺激性气味。 | |
| | 熔点 (101.325kPa): -77.7°C | 相对密度 (水=1): $729\text{kg}/\text{m}^3$ | |
| | 沸点: (101.325kPa): -33.4°C | 相对密度 (空气=1) $0.7708\text{kg}/\text{m}^3$ | |
| | 溶解性: 氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒, 对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性, 能使人窒息 | | |
| 毒性及健康危害 | 车间卫生标准 | 中国 MAC: $30\text{mg}/\text{m}^3$ | 美国 TLV-TWA: 未制定标准 |
| | | 前苏联 MAC: 未制定标准 | 美国 TLV-STEL: 未制定标准 |
| | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | |
| | 健康危害 | 低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解性坏死, 引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒: 轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应, 出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎; 可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息, 可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内, 可致晶体浑浊、角膜穿孔, 甚至失明。健康危害(蓝色): 3; 易燃性(红色): 1; 反应活性(黄色): 0 | |
| 燃烧、爆炸危险性 | 燃烧性: 易燃 | 闪点: 低于 0°C 下闪点不确定; 有时难以点燃 | 爆炸极限: 爆炸上限% (v%): 27.4 爆炸下限% (v%): 15.7 |
| | 稳定性: 稳定 | 引燃温度: 无资料 | 聚合危险: 不聚合 |
| | 禁忌物 | 卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。 | |
| | 危险特性 | 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。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物: 氧化氮、氨。 | |
| | 灭火方法 | 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水; 泡沫、二氧化碳。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。 | |

| | | |
|--------|----|---|
| 急救措施 | 吸入 | 移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。 |
| 泄漏应急处理 | | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。 |
| 储运注意事项 | | 槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。ERG 指南：154(10%-35%氨溶液)；154：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)；125：气体—腐蚀性的。 |

4-2 甲类库堆存产品中有机溶剂情况表

| 溶剂种类 | 贮存量 (t) | 特性 | 危险物品分类 |
|------|---------|--|--------------------------|
| 二甲苯 | 40.652 | <p>为无色透明液体，刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140°C。有芳香烃的特殊气味。</p> <p>对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。</p> <p>危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。</p> <p>泄漏处置：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给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体，危规号：33535 |
| 乙苯 | 24.0642 | <p>是一个芳香族的有机化合物，无色液体，有芳香气味；不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。稳定，用于有机合成和用作溶剂。该物质对环境有危害，由于其挥发性比较大，在地表水体中的乙苯主要迁移过程是挥发和在空气中的光解，由于乙苯在水溶液中挥发趋势大，废水中的乙苯很快挥发至大气中，在水体中的残留也很少。乙苯是一种易燃易爆有机物，与空气混合形成爆炸性混和物。由于其蒸气比空气重，可沿地面扩散到相当距离外的火源点燃，并将火焰引回来。大量乙苯泄漏进入水中时，由于比水轻，漂浮在水面，可造成鱼类和水生生物死亡，被污染水体散发出异味。</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32053 |

| | | | |
|----------------|---------|---|--------------------------|
| 乙酸乙酯 | 9.5646 | <p>无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。相对密度 0.902。熔点-83° C。沸点 77° C。折光率 1.3719。闪点 7.2° C (开杯)。易燃。</p> <p>蒸气能与空气形成爆炸性混合物。半数致死量（大鼠，经口）11.3ml/kg。毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD505620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC505760mg/m³，8 小时（大鼠吸入）；人吸入 2000ppmX60 分钟，严重毒性反应；人吸入 800ppm，有病症；人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激。</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32127 |
| 乙酸丁酯 | 67.0028 | <p>是无色有果香气味的液体。微溶于水，也较难一一能与醇、醚等一般有机溶剂混溶。但在酸或碱的作用下，水解生成乙酸和丁醇。是涂料工业中最重要的中等挥发性溶剂。其挥发度高到足以从涂膜中迅速挥发，低到能阻止缩孔、泛白和无序流动的产生。</p> <p>健康危害：对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。广泛用于聚氨酯漆、丙烯酸树脂漆、硝基漆、过氧乙</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号：32130 |
| 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | 3.57 | <p>也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为 C₆H₁₂O₃，无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。</p> <p>主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。易燃，高于 42° C 时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。是性能优良的低毒高级工业溶剂，对极性和非极性的物质均有很强的溶解能力，适用于高档涂料、油墨各种聚合物的溶剂。</p> <p>健康危害：短期接触的影响：该物质刺激眼睛和呼吸道。高浓度接触时，可能导致中枢神经系统抑制。</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体； |

| | | | |
|---------------|--------|---|--------------------------|
| 环己酮 | 1.1616 | <p>有机化合物，为羰基碳原子包括在六元环内的饱和环酮。无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同。环己酮有致癌作用，在工业上主要用作有机合成原料和溶剂，例如它可溶解硝酸纤维素、涂料、油漆等。</p> <p>微溶于水，只可混溶于醇，醚，苯，丙酮等多数有机溶剂。健康危害：该品具有麻醉和刺激作用。急性中毒：主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性；眼接触有可能造成角膜损害。慢性影响：长期反复接触可致皮炎。</p> <p>燃爆危险：该品易燃，具刺激性。</p> | 第 3.3 类高闪点易燃液体，危规号 33590 |
| 轻芳烃 溶剂石脑油（石油） | 6.8381 | <p>主要为烷烃的 C5~C7 成份。是石油产品之一，又叫化工轻油，是以原油或其他原料加工生产的用于化工原料的轻质油，主要用作重整和化工原料。</p> <p>在常温、常压下为无色透明或微黄色液体，有特殊气味，不溶于水。不溶于水，溶于多数有机溶剂。</p> <p>环境危害：本品易燃，具刺激性；</p> <p>燃爆危险：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>禁止使用直流水。用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火</p> | 第 3.2 类中闪点易燃液体，危规号 32004 |
| 高沸点酯类混合溶剂 | 14.885 | <p>沸点范围在 150-200° C 的酯类混合溶剂，为二元酸酯混合物，亦称二价酸酯，是一种低毒、低味，能生物降解的环保型高沸点溶剂（涂料万能溶剂），广泛应用于涂料工业及其他领域，包括丁二酸二甲酯、戊二酸二甲酯、己二酸二甲酯以及它们不同比例的混合物。</p> | / |

表 4-3 废机油危险物质特性表

| | | | | | | |
|------|------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|------------|------|
| 标识 | 中文名 | 机油；润滑油 | 英文名 | lubricating oil; Lube oil | 危险货物 编号 | / |
| | 分子式 | / | 分子量 | 230~500 | CAS 编号 | HW08 |
| 危险类别 | | / | | | | |
| 理化性质 | 熔点 (°C) | / | 临界压力 (Mpa) | | / | |
| | 沸点 (°C) | -252.8 | 相对密度 (水=1) | | <1 | |
| | 饱和蒸汽 (kpa) | 0.13/145.8°C | 相对密度 (空气=1) | | 0.85 | |
| | 临界温度 (°C) | / | 燃烧热 (KJ·mol ⁻¹) | | / | |

| | | | | | |
|-------------|--|--|----------------------|------------------------|--------------|
| | 溶解性 | 不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂 | | | |
| 燃烧爆炸 危险性 | 燃烧性 | 可燃 | 闪点 (°C) | 76 | |
| | 爆炸极限 (%) | 无资料 | 最小点火能 (MJ) | / | |
| | 引燃温度 (°C) | 248 | 最大爆炸压力 (Mpa) | / | |
| | 危险特性 | 遇明火、高热可燃。 | | | |
| | 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。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、砂土。 | | | |
| | 禁忌物 | / | 稳定性 | 稳定 | |
| | 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳等有 毒有害气体 | 聚合危害 | 不聚合 | |
| 毒性 | 急性毒性 | LD50 (大鼠经口) mg/kg | LD50 (大鼠经皮) mg/kg | LC50 (小鼠吸入, 4 小时) mg/L | |
| | | 1 | <5 | <1 | <0.01 |
| 及健康 危害 | | 2 | 5<LD50<25 | 10<LD50<50 | 0.1<LC50<0.5 |
| | | 3 | 25<LD50<200 | 50<LD50<400 | 0.5<LC50<2 |
| | | 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。 | | | |
| | 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 | | | |
| 急救 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，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；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。 | | | | |
| 防护 | 工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 | | | | |
| 泄漏处理 | 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给正压式呼吸器，穿防毒服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。 | | | | |

| | |
|--------|--|
| 储运 | <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，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。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p> |
| 对环境的危害 | 对环境有害。废机油泄漏扩散将会下渗污染所处区域的潜水含水层。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入九龙河污染河水。 |

4.2 突发环境事件情景源强分析

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中对环境(或健康)危害最大的事故。从公司生产中使用原料来看，生产线的设备和原料、辅料不构成重大风险源；厂内的 3 个甲类库贮存成都产的含溶剂型涂料，根据其成分构成进行计算，甲类库为重大风险源。但从实际情况来看，3 个甲类库堆存的为成套的产品，稀释剂、固化剂和清漆（或白漆、底漆）搭配为一个套装，均为 5L 铁桶包装，套装用一个纸箱将三个单桶漆包装在一起，每个铁桶为独立包装，易燃溶剂均是做为溶剂混在涂料或是稀释剂、固化剂中，包装量少，发生火灾或是爆炸的概率按一般贮槽、贮罐等破裂发生泄漏的事故，发生概率以 10^{-5} /年考虑。最大可事故源项情况见表 4-4，其他有机溶剂指标用 TVOC 进行控制。

表 4-4 最大可信事故源项

| 风险事故 | 危险物质 | 事故源项 | |
|---------|------|--------------|------------|
| | | 泄漏量 (kg/min) | 释放时间 (min) |
| 甲类库火灾挥发 | 二甲苯 | 17 | 240 |
| | TVOC | 53 | |
| 氨水贮罐破损 | 氨气 | 0.06 | 30 |

1、甲类库其中 1 个发生火灾时后果分析

(1) 二甲苯挥发后果影响分析

对照 TJ36/79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次浓度 0.3 mg/m^3 ），及 LC50（半致死浓度 1500 mg/m^3 ）对关心点进行后果分析。

分析结果表明：在设定的贮罐事故泄漏量条件下，各关心点的浓度值中各关心点均超出居住区大气环中有害物质的最高允许浓度，即在出现泄漏事故时，泄漏的二甲苯会

对以上各居民点的空气质量造成影响，但所有敏感点的小时浓度未超过 LC_{50} （半致死浓度）规定的浓度限值，泄漏的二甲苯不会对区域敏感点人群造成伤害。

（2）甲类库火灾时 TVOC 挥发后果分析

根据以上甲类库火灾时所含溶剂中除二甲苯外的其他溶剂挥发量，以 TVOC 计挥发后的预测计算结果，对照 GB/T18883-2002《室内空气质量标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（TVOC一次浓度 0.6 mg/m^3 ），对关心点进行后果分析，

从分析结果表明：在设定的甲类库火灾时挥发的有机溶剂以 TVOC 计情况下，各关心点中，TVOC 的一次浓度中，各关心点全部超标，在一段时间内会对以上各居民点的空气质量造成影响，建议火灾时临近居民点进行适时避让。

（3）外泄影响分析

5km 范围内的甲类库火灾时二甲苯挥发最大落地浓度，出现在距离甲类库 246m 处哨箐，最大落地浓度为 20.89 mg/m^3 ，距离甲类库 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 40.7588 mg/m^3 。

5km 范围内的甲类库火灾时 TVOC 挥发最大落地浓度，出现在距离甲类库 246m 处哨箐，最大落地浓度为 65.13 mg/m^3 ，距离甲类库 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 127.07 mg/m^3 。

2、氨水环境风险分析

（1）氨水物质危险性判定

砂壁生产线生产中使用的氨水堆存于原材料库，设置专门的堆存区，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。氨水最大储存量 5t。

氨水危险性类别：第 8.2 类，无色透明且具有刺激性气味。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

（2）风险识别

砂壁产品生产过程中使用的氨水日常堆存于原材料库，最大库存量为 5t，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，一般情况下的泄漏量为 20kg/次，处置时间按 30 分钟计，按氨水中 50%氨气挥发，

挥发量为 0.9kg/30 分钟。

氨水不属于有毒、易燃或爆炸性物质，但其挥发物氨气的危险特性及放散起因，根据国内外事故调查资料，氨水的风险类型为：泄漏。

a 运输事故

公司所用氨水采用危化品箱式车的方式运输进厂，氨水作为阻聚剂（氨水 9° %），全年用量 14 吨，每 4 月天运输一次，每次输送 5 吨；运输事故污染的主要原因是包装桶破裂和交通事故造成物料的泄漏。风险事故最危险的因素就是交通事故，但出现事故的概率比一般交通事故的概率要小，根据国内同类运输情况的调查，此类事故发生率极低，且氨水运输全部委托有资质的单位采用专用车辆陆运，因此，氨水的运输事故不是公司的主要风险源。

b 仓库存储

公司配套设置氨水储存仓库 1 个，最大氨水储存量为 5 吨，贮存方式为常温常压储存，贮存过程中造成的污染，主要为包装桶破损产生的污染。在加强管理和定期检查的情况下，包装桶破损事故可基本消除，但泄漏现象不可避免。

因此，贮存过程中的泄漏是该项目的主要风险源。

③ 泄漏源项分析

氨水贮存泄漏后的氨水挥发量的估算：

氨水贮存泄漏后，在罐区围堰中形成液池，氨水会挥发成氨气，氨水比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。液池中的氨水挥发速度 Q 按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—氨水挥发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 A2-2 选取；

p—液体表面气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/Mol；

T₀—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，一般情况下的泄漏量

为 20kg/次，处置时间按 30 分钟计，按氨水中 50%氨气挥发，挥发量为 0.9kg/30 分钟。

④外泄影响分析

为防止氨水贮存泄漏，在氨水贮存区设置 30cm 高的半密闭围堰。氨水贮存泄漏后在围堰中形成氨水液池，挥发的氨气按最大挥发量 0.9kg/30 分钟计算，在设定的氨包装桶事故泄漏条件下，各关心点的取值浓度值均未超过 TJ36/79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次浓度 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），从预测结果来看，所有敏感点的一次浓度未超过 LC_{50} （半致死浓度）规定的浓度限值，即泄漏的氨气不会对区域敏感点人群造成伤害。

5km 范围内的氨气最大落地浓度，氨水包装桶破损过程中泄漏挥发出来的氨气在下风向 5km 范围内的最大落地浓度出现在距离氨水储罐 200m 处富民工业园区公租房，最大落地浓度为 $0.191806\text{ mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）中平均容许浓度（8 小时） $20\text{ mg}/\text{m}^3$ 以及短间接接触容许浓度（15 分钟） $30\text{ mg}/\text{m}^3$ 的要求。环境风险影响在可接受的范围内，在采取环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，因此包装桶破损发生泄漏事故时不会对厂区及厂区外居民区造成影响，同时严格执行环境风险评价中的风险防范措施、事故应急措施及应急预案、氨水泄漏后的清消措施，可减轻事故可能造成的不良后果。

3、甲类库内涂料泄漏

从甲类库堆存产品来看，每套产品的重 11.9kg，在正常运输或是装卸过程中出现跌落，导致外包装破损，使产品泄漏；正常的泄漏量不超过 11.9kg，且通过人工泼沙后收集，其涂料中的有机溶剂会有部分挥发，但其挥发量不大，在短时间内会对车间内的空气质量造成一定影响，随着物料清理后，其影响将逐渐消失。收集后的涂料属于危险废物，应采用专门的桶进行收集，定期交由有资质的单位进行处置。

4、氨水包装桶泄漏

生产中使用的氨水堆存于原材料库，设置专门的堆存区，采用 50L 包装桶装，每桶重量约为 20kg。在堆存和使用过程中，会出现包装桶破损，造成氨水泄漏，因其泄漏量不大，一般采用沙土中和后，采用水进行场地清洗，清洗废水进入污水处理系统进行处理；挥发的氨气在短时间内会对车间内空气环境造成影响，处置人员需配带相应防护装置，在处置完后，对区域空气影响也随之消失，中和后的沙送当地农村用地，作为氮肥使用，其泄漏不会造成较大的风险事故。

5、丙二醇包装桶泄漏

丙二醇包装桶出现破损后，将会导致丙二醇在原料库内泄漏。丙二醇为无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭，发现泄漏后，通过人工采用容积进行收集，过滤后可回用于生产工序中。地面采用清水进行清洗，废水进入污水处理系统，泄漏不会造成风险事故。

6、原料库氢氧化钠泄漏

污水处理系统使用的氢氧化钠量不大，堆存于原料库，包装规格为 25kg/袋；使用的氢氧化钠为固碱，包装出现泄漏后，通过人工进行收集后，回用于污水处理系统，不影响其使用途径。不会造成环境风险影响。

7、原料库中的润滑油和机油泄漏

通过建设方提供资料，仓库中的润滑油、机油的暂存量不大，仅为日常应急使用，一般润滑油和机油的备用贮存量为 20 kg 和 70kg。一般仅为出现突然事故时使用备用，润滑油和机油在容器泄漏的情况下，因其流动性较好，会在库内地面流淌。为了避免流至车间外，建议润滑油和液压油的存放区，地面进行防渗处理，且设置约 20cm 的围堰，可在容器出现漏泄情况下，将润滑油或机油控制在一个区域，便于后续的收集和处置。

从泄漏量来看，都不大，通过工具可将其收集，废油可交由废矿物油处置企业回收处理，地面则通过沙土或是织物类进行处理，避免用水进行冲洗，在采取相应防护措施后，其风险影响可降至最低。

8、风险事故对地表水的影响分析

公司厂内有 3 个甲类仓库，从堆存的涂料和固化剂、稀释剂组份来看，涉及的均为易燃的有机溶液，而从其特性来看，燃烧时不能使用水灭火。因此公司在工务楼中专门设置了泡沫发生间，为甲类库火灾时灭火备用，因此在火灾时会产生大量的灭火泡沫，泡沫中会携带有有机溶剂，为避免火灾后的泡沫外排后影响地表水，厂内设计中已考虑了 1 个应急事故池，主要收集火灾后的泡沫和清消废水，事故水池容积为 972m³；应急事故池与污水处理系统是相通的，可将收集后的水进行处理后达标排放。

厂区在运行过程中存在有火灾的风险，在发生火灾时，将会产生消防废水；根据项目的生产中使用的原、辅料，消防废水中会有的污染物主要为有机溶剂，如果不对消防废水进行收集，外排则会对区域地表水、地下水及生态环境造成影响。

目前全厂按平面布置来看，分为了生产区和生活区，要求生产区的的建设用地全部为混凝土硬化地面，且周围设置有排水沟，火灾事故时收集的水与事故水池相连，根据设计，一次消防用水量为 600m³，事故水池占地面积约为 486m² 的，水深约 2m，可提供

972m³的消防废水收集容积，可满足消防废水不外排的要求。收集后的水，通过污水处理系统处理后，达标外排至厂外的市政干管。

9、原料库火灾影响

从所使用助剂及试剂的性质看，生产中所使用的可燃危险化学品主要为丙二醇在发生火灾后，燃烧后的产物均为二氧化碳和水，且仅作为助剂或试剂使用，年用量少，因此发生火灾事故后，对周围环境影响不大。而项目所使用的其他颜填料和助剂、试剂等，一旦在火灾中被引燃，因主要成分为苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸等，燃烧后的产物主要也为二氧化碳和水，另有一些树脂类残渣；灭火后，燃烧后的残渣和未燃尽的助剂等进入消防水中后，可能导致消防水中 SS 和 COD 增高。

公司使用的氢氧化钠为固体碱，为堆存于原料库中。在出现火灾时，氢氧化钠不会燃烧，但在遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，因此在火灾时，对于氢氧化钠仓库需特别注意，出现火情后，需人员带有防护装置后方能进入火区，同时厂内对于消防废水需特别注意收集，不能任其随意外流，氢氧化钠仓库位于极板生产线的仓库区，区域的地表均已硬化处理，在阻挡其四溢流淌情况下，可通过生产区的排水沟可进入厂内的事故水池。

原料库内堆存有氨水，氨水易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。因此在原料库中对于氨水堆存区应做为火灾严控区，发生火灾时，首先要对该区域进行洒水降温，并设置防火阻隔区，设置相应的围堰装置进行消防废水的收集，排至事故水池，进入污水处理系统进行处理，防止含氨废水进入地表水。

从原料库堆存物料来看，涉及有易燃液体和腐蚀性化学品，因此在仓库的布置上将各类原料分区堆存，根据类另设置防火分区，控制火灾的影响范围。而车间内如出现火灾，产生的消防废水将通过沟渠进入事故水池，后通过污水处理系统处理后外排，不会发生消防废水直接外排的情况。

10 其他伴生/次生影响分析

(1) 公司在发生事故泄漏、爆炸等风险事故状态下，经消防喷淋，可能产生含泄漏物品的消防废水，企业将收集该废水送入事故池，如果进入雨水排水沟，将雨水排水沟中的废水引入事故水池。本公司已建成 972m³的事故水池及相应的配套收集系统，用管道收集至事故池。满足消防水用量 600m³，故事故情况下，事故处理水进入事故池，不进入外环境，进入污水处理系统进行处理达标后外排，对周围水体产生伴生/次生影

响不大。

(2) 企业在发生事故泄漏、爆炸等非正常状态下,公司将启动应急预案反应程序,针对不同事故采取不同应急措施。如果有害废气排入大气环境,将委托具有资质的监测部门在下风向使用便携式检测仪进行监控,必要时进行人员疏散或通过富民县政府、富民安全、环保等应急相应部门,确定大气环境监控援助和人员疏散安排。如果有害物质进入水体,将紧急启动应急监测计划及相关应急联动措施。

(3) 为防止火灾、爆炸引发连锁事故,采取截断气源、堵漏、启动消防系统,禁止采用点火燃烧方式消除、削减毒性。

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

4.3.1 现有环境风险防控与应急措施情况

公司生产过程中主要污染物为废气(烟尘和粉尘),噪声,废渣,废水以及危险物质泄漏造成的环境污染或人员伤害。

1、无组织废气

① 乳胶漆生产线投料粉尘

乳胶漆生产线承担水性乳胶漆产品的生产,乳胶漆生产线投料点产生的粉尘主要来自水性乳胶漆产品生产时粉料投料。乳胶漆生产线生产设备及运行都是在密闭的罐中进行的,原料通过投料槽,进入混合罐,投料槽中物质的运输在负压状况下进行,但投料会有部分的原料粉尘通过呼吸口扩散到空气中。在投料槽呼吸口设置抽风口,在抽风口设置集气管进行收集,收集后通过“布袋除尘+UV光氧+三级活性炭吸附装置”处理,处理后通过15m乳胶漆与工程车间DA002排放口排放。乳胶漆生产线预混、搅拌均在密闭的搅拌罐内进行,整个生产线仅在投料槽呼吸口有产生粉尘。

② 砂壁生产线投料粉尘

砂壁生产线承担砂壁产品、腻子膏产品、防水涂料液料、加固剂产品、背涂胶产品的生产。但由于防水涂料液料、加固剂和背涂胶使用的原料主要为液体状,设备及运行都是在密闭的罐中进行,不会产生粉尘。砂壁产品生产线设置有专门的投料间,物料均采用密闭管道输送,在投料口上方设置有1个面积约为0.5m×0.5m的一个抽风口平衡气压,在抽风口设置集气罩进行收集投料粉尘,收集后通过“布袋除尘+UV光氧+三级活性炭吸附装置”处理,处理后通过15m高乳胶漆与工程车间DA002排放口排放。砂壁产

品生产线预混、搅拌均在密闭的搅拌罐内进行，整个生产线仅在投料槽呼吸口产生粉尘。

③ 挥发性有机废气

水性涂料及胶粘剂、腻子膏生产使用多种助剂，主要有丙二醇、乙二醇等会挥发有机废气（以非甲烷总烃计）。生产时液态助剂通过密闭管道输送至生产罐，大部分助剂包含丙二醇、乙二醇存放在储罐内（储罐无呼吸口），输送管道直接连接生产罐，仅有用量较小的部分助剂直接存储在包装瓶内，需要开盖投放。

在输送、搅拌混合环节会产生挥发性有机废气，但由于在输送、搅拌环节均在密闭的环境内进行，废气无法向外环境挥发，仅在开盖投放及包装环节有废气扩散。其中开盖投放在密闭的投料间进行，且与空气密接时间极短，废气产生量较小，不易收集，呈无组织排放；故有机废气主要产生于包装口。据现场调查，项目水性涂料车间包装区设置集气罩收集，收集后通过1套“布袋除尘+UV光氧+三级活性炭吸附装置”处理水性涂料车间产生的粉尘及有机废气，处理后通过15m高乳胶漆与工程车间DA002排放口排放。另外，在腻子粉车间设1套三级活性炭装置用于处理防水涂料包装过程产生的有机废气，处理后的废气引至集中式滤筒除尘器，通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放。

④ 氨

由于砂壁产品的辅料中添加了氨水（25%）作为水分散性涂料的阻聚剂，防止涂料在储存/运输/使用过程中过早成膜，也可以看成是一种乳化体系稳定剂。在砂壁产品生产过程，为常温，氨水直接存放在包装桶中，仅在投放时开盖，接触空气，其他输送、搅拌等环节在密闭设备内可抑制氨挥发，因此氨的挥发量较小，本项目使用的氨水量约21t/a，根据原项目统计情况分析，挥发量约为氨含量的4%，与空气接触时间约3h/d，全年挥发量为0.21 t/a，排放速率为0.234kg/h，呈无组织排放。

⑤ 水性涂料生产车间粉料罐呼吸口粉尘

水性涂料生产车间设置有6个粉料储料罐（存储钛白粉、重质碳酸钙、高岭土、白砂、双飞粉等），粉料罐高约14m。呼吸口粉尘主要在卸料环节产生，原料卸料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）卸粉料至高架储仓粉尘扩散系数0.12kg/t-卸料量，水性涂料生产线粉料使用量约为9.59万t/a，粉尘产生量为11.5t/a，每年卸料时间为1000h/a，粉尘产生速率为11.5kg/h，罐体顶部设置脉冲布袋除尘器，去除效率为98%，粉尘排放量为0.23t/a，排放速率为0.23kg/h，呈无组织排放。

⑥ 腻子粉生产线粉尘

腻子粉生产线生产过程中是将生产所需的水泥、白砂、碳酸钙和纤维素通过干式搅拌混合后成为产品；该生产线的物料输送为气流输送，设施内为负压；生产车间厂房封闭，设置有单独的投料间。在投料口、配料口、混料槽设置抽风口，产生的粉尘经集气集气管收集后进入1套集中式滤筒除尘器处理，通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放；包装机包装粉尘设置集气罩收集粉尘，并采用旋风除尘器处理后进入1套集中式滤筒除尘器处理，通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放。

⑦ 三个25m高的粉料罐卸料粉尘：

腻子粉生产线设有3个高25m、储量为60m³的粉料储罐（分别存放白砂、水泥、碳酸钙），粉料罐顶部设置脉冲布袋除尘装置。目前，储料罐粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。将3个原料罐经罐顶脉冲布袋除尘装置进行除尘后的粉尘接入集中式滤筒除尘器二次除尘，然后通过15m高腻子粉车间DA001排放口排放。

⑧ 防水涂料及胶粘剂粉料包装口粉尘

防水涂料和胶粘剂（界面剂）粉料包装线。包装时包装袋与包装机口紧密相接，粉尘扩散量较小。包装粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器进行处理后接入集中式滤筒除尘器，由15m高乳胶漆与工程车间DA002排放口排放。

⑨ 腻子粉生产线无组织卸料粉尘

腻子粉生产线设置有1个纤维素原料罐粉尘采用无组织排放，纤维素使用量约为0.205万t/a，粉料罐高约14m，原料卸料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社出版）卸粉料至高架储仓粉尘产生系数0.12kg/t-卸料量，则纤维素卸料粉尘产生量为0.25t/a，粉料罐装满耗时2.5h，每次卸料以装满粉料罐计，每年需罐装23次，每年卸料时间为57.5h/a，粉尘产生速率为4.3kg/h，罐体顶部设置脉冲布袋除尘器，去除效率为98%，则纤维素储罐粉尘排放量为0.005t/a，产生速率为0.087kg/h，纤维素储罐呼吸口粉尘呈无组织排放。

⑩ 污水处理系统恶臭

厂区污水处理系统采用了混凝沉淀+水解酸化+好氧曝气+二沉+消毒工艺，在污水处理过程中会产生一定的恶臭物质，以臭气浓度表征，产生的恶臭呈无组织排放，污水处理站周边较为开阔，对周围大气环境影响较小。

2、有组织废气

① 腻子粉生产线有组织废气（投料、配料、混料）

腻子粉生产线的生产过程中是将生产所需的水泥、白砂、碳酸钙和纤维素通过干式

搅拌混合后，成为产品；该生产线的物料输送为气流输送，设施内为负压；投料口、混料、包装产生的粉尘采用集气罩收集，集中式滤筒除尘系统处理后通过 15m 排气筒外排，2 条腻子粉生产线共用一套集中式滤筒收尘装置。

② 乳胶漆生产线废气

乳胶漆生产线生产设备及运行都是在密闭的罐中进行的，原料碳酸钙，高岭土和钛白粉由罐车运送到厂里直接打入储罐，在生产环节投料口会产生粉尘，为了控制投料口粉尘的产生及排放，在车间内修建一个专门的投料间，投料间为三面封闭，顶部封闭，投料口设置于该投料间中，并在投料口设有抽风口，抽风口产生的废气经集气罩收集布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

③ 砂壁生产线废气

砂壁产品生产线与乳胶漆生产线的投料装置完全相同的，投料间为三面封闭，顶部封闭，投料口设置于中间。在投料口设置抽风口，产生的废气经集气罩收集布袋除尘器除尘后由 15m 排气筒排放。

④ 食堂废气

厂内在办公楼内设置有食堂，根据《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》的要求，食堂必须配套安装高效率的油烟净化装置，且须确保外排油烟浓度不超过《饮食业油烟排放标准》的限值。食堂的灶头 1 个，属于小型餐饮机构，油烟净化装置的处理效率不低于 60%，处理后外排油烟浓度 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ，抽油烟设备的抽风量 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，按每天使用 3 小时计，则外排油烟量为 $0.0018\text{kg}/\text{d}$ ， $0.45\text{kg}/\text{a}$ 。从办公楼来看，其 10m 范围内无其他建设，油烟排气筒的设置高于工务楼屋顶 1.5m。

3、废水

公司废水为设备冲洗水、车间清洗水和生活污水。车间内产生的生产废水和生活污水全部收集后，经废水处理装置处理达到排放标准后外排。

由于在正常生产过程中是不产生工艺废水的，生产废水主要为每天生产结束后对过滤装置和包装设备的喷嘴进行冲洗过程中的冲洗废水，另有产品更换时的洗罐水，污水产生量不大，且为不连续产生，由于水中含有大量的原料（钛白粉及碳酸钙）和助剂，且原料均为较细的颗粒，助剂中有一定的树脂类，因此该水存在悬浮物高，难沉降，水中 COD 指标较高；考虑到该废水的特殊性，建成一套处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理系统进行污水处理工艺，经监测，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标。

厂办公楼设置有厕所，根据废水产生量和停留时间，化粪池容积 15m³；食堂配有隔油沉渣池，按食堂废水最大产生量和停留时间要求来看，隔油沉积 2m³。

公司产生的涂料废水主要为生产设备冲洗水、水过滤装置反冲洗水和实验室检测用水，由于生产原料中使用大量纳米级超细的无机物料，如钛白粉、高岭土，以及增稠剂、分散剂高分子有机化合物，助剂等化工原料，废水中主要含有大量的原料、助剂等，主要成份为钛白粉、碳酸钙和高岭土等粉末为主的悬浮物，以及溶于水的醋丙乳液、苯乙烯一丙烯酸聚合乳液树脂类，还有少量的成膜助剂、消泡剂等，污染物以 PH 值、悬浮物和水性树脂为主，生产废水具有悬浮物浓度高、颗粒细、不易沉降，水中的有机物造成 COD 和 SS 指标高的特性。而 BOD 指标并不高，污水的可生化性不好。所有生产废水全部进入企业自建的污水处理系统进行处理。

4、固体废物

一般固废主要有乳胶漆袋除尘灰、砂壁袋收尘灰、腻子粉收尘灰、腻子粉车间自然沉降量、检验固废、原辅料废包装材，其他固废：化粪池及一体化污水处理系统污泥、生活垃圾、餐厨固废；项目产生的危险废物主要为废机油，经集中收集后委托有资质单位清运处置。根据建设单位提供的数据，本项目固体废弃产排情况见下表。固体废弃物处理情况见表 4-5。

表 4-5 固体废弃物处理情况表

| 序号 | 固废名称 | 产量 (t/a) | 处置方式 | 处置情况 |
|----|-------------|----------|------------------------|--------------|
| 1 | 乳胶漆袋除尘灰 | 1.77 | 返回原料填加工序。 | 处置率达 100% |
| 2 | 砂壁袋收尘灰 | 1.24 | 返回原料填加工序。 | |
| 3 | 腻子粉收尘灰 | 1.59 | 返回原料填加工序。 | |
| 4 | 腻子粉车间自然沉降量 | 1.2 | 返回原料填加工序。 | |
| 5 | 检验固废 | 0.01 | 收集后回用到生产。 | |
| 6 | 原辅料废包装材料 | 0.5 | 收集后送废品回收站。 | |
| 7 | 污水处理系统污泥 | 5.4 | 收集后清运处置。 | |
| 8 | 废机油 | 0.5 | 暂存一般固废暂存间，委托有资质单位清运处置。 | |
| 9 | 沾染有机溶剂的包装材料 | 0.1 | 暂存一般固废暂存间，委托有资质单位清运处置。 | |
| 10 | 生活垃圾 | 17 | 收集到生活垃圾桶内，委托环卫部门清运处置 | |
| 11 | 餐厨固废 | 13 | 收集后委托有资质单位清运处置。 | |

公司固体废物处置率为 100%，固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

5、噪声

公司噪声主要为：搅拌反应罐、除尘风机、生产工序产生的噪声。噪声通过选择低噪声设备，车间安装隔声窗户等措施进行降噪。

6、危险废物废机油

生产设备每年将产生废润滑油和废机油约 160kg，其主要成份为油脂类，还带有一定的氧化物，以上废物按照国家颁布的《国家危险废物名录》属于危险废物，危险废物类别为 HW08，废物编码为：900-249-08。废润滑油和废机油委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。富民县豪贵再生能源加工厂于 2013 年取得云南省环境保护厅的《危险废物经营许可证》，证书编号：Y5301240068。

7、有机溶剂或氨水

由于公司有机溶剂或氨水泄漏具有潜在的火灾爆炸危险性，且一旦发生火灾爆炸，后果较为严重，因此在生产经营过程中，要严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

1) 贮存方面的对策措施

1 个甲类库的地面全部进行防渗处理，库内根据需要设置防火区，设置防火通道和防火墙；配备泡沫灭火装置；

仓库各区备有围挡装置和砂池，便于对堆存物料的收集和处理；

1 个甲类库设置相应的集水管道、渠和沟，与事故水池连通；

原料库中的润滑油和液压油贮存区设置围堰，地面进行防渗处理；

原料库设置有废水收集管道，管道与新建事故水池连通；

原料库和 1 个甲类库备有砂土、织物、空桶及收集装备，以备在出现泄漏时及时收集；

氨水贮存区设置相应的围挡装置，配有消防水喷淋装置，防止火灾时的桶罐的爆炸；

氨水罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。

氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

2) 风险管理方面的措施

①强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查，保证视频监控系统和报警系统的正常运行。

②鉴于公司主要风险是火灾、爆炸，因此对重要的岗位职工要加强教育、培训和选拔及考核工作。

3) 消防废水收集措施

在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，阻塞厂内的雨水排放口，封堵厂内可能被污染的雨水收集口；消防废水由于可能含涂料、有机溶剂或氢氧化钠、氨水等腐蚀品，因此产生的消防废水不能直接外排，需收集后进行处理后，方可外排。厂内已设计有事故水池，厂内的雨水管道与事故池相连，雨水管道有截拦装置，在出现风险事故时，封闭雨水管道的外排口，将雨水全部引进事故池。

火灾后的消防废水和泡沫首先引入厂区事故水池，通过以上措施将有效的避免物料泄漏和消防水对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集，因此避免了泄漏物料风险事故直接排入外部管网及水体的现象；同时为避免事故废水通过雨水管道和生活污水管道外排，雨水外排管道口和生活污水外排管道口均设置阀门进行控制或是设置挡拦装置，防止消防废水进入雨水和生活污水干管。

(2) 人员管理

制定出供正常或异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

设置明显的警示标志，并建议严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏，制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，控制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员电气进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全和环保意识，提高事故应急处置的能力。

4.3.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

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；各部门无条件地服从总指挥部的命令，所有参加抢险救援的人员必须积极主动，不得推诿扯皮；服从指挥，杜绝盲从蛮干。公司应急队伍及外部协助情况见表4-6。






表4-6 公司应急队伍及外部协助情况表

| 单 位 | 姓 名 | 职 务 | 手 机 | 办 公 室 电 话 |
|--------------------|--------|-----------|---------------|---------------|
| 立邦涂料(昆明)有限公司 | 公司应急电话 | | 0871-68251687 | |
| | 罗虎 | 总指挥 | 13882172952 | 厂长 |
| | 绳闪 | 副总指挥 | 13608803653 | 质量与安全环保部主管 |
| | 范增 | 抢险救援救护组组长 | 13550335200 | 生产设备部主管 |
| | 邱东锐 | 组员 | 15288458286 | |
| | 黄明 | 组员 | 13888090247 | |
| | 李俊松 | 组员 | 13619630370 | |
| | 李卓阳 | 警戒通信组组长 | 13529413056 | HSE专员 |
| | 杨芳林 | 组员 | 18388252464 | |
| | 段明珠 | 组员 | 18487316136 | |
| | 张歆晨 | 后勤保障组组长 | 15912125313 | 行政综合服务专员 |
| | 完容飘雪 | 组员 | 13888104912 | |
| | 王娅祝 | 组员 | 14736584979 | |
| | 李艳祥 | 技术组组长 | 15198734959 | 设备组组长 |
| | 李艳祥 | 组员 | 15288390948 | |
| 消防报警 | | | | 119 |
| 急救中心 | | | | 120 |
| 富民县应急管理局 | | | | 0871-68813455 |
| 昆明市生态环境局富民分局 | | | | 0871-68810843 |
| 富民县人民医院 | | | | 0871-68816205 |
| 哨箐村民小组 | | | | 0871-68817020 |
| 富民工业园区国有资产管理有限责任公司 | | | | 13888102324 |
| 云南衡变电器设备有限公司 | | | | 0871-68859069 |

表 4-7 重要应急事故控制设施名录或清单

| 序号 | 类别 | 名称 | 数量 | 配备位置 | 有效性 | 管理员 | 电话 |
|----|----------|----------------------------|-------|--------|-----|-----|-------------|
| 1 | 设备 设施 | 50m ³ /d 污水处理系统 | 1 个 | 厂区东北 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 2 | | 972m ³ 事故水池 | 1 个 | 厂区西 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 3 | | 600m ³ 消防水池 | 1 个 | 厂区西南 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 4 | | 应急车辆 | 1 辆 | 办公室 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 5 | | 灭火器 | 36 个 | 厂区 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 6 | | 安全帽 | 100 顶 | 仓库 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 7 | | 安全带 | 8 根 | 仓库 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 8 | | 锄头 | 10 把 | 操作室 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 9 | | 铁锹 | 10 把 | 操作室 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 10 | | 风向标 | 2 个 | 厂房顶部 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 11 | | 泡沫发生器 | 1 | 甲类库 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 12 | | 喷淋洗浴器 | 2 | 砂壁涂料车间 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 13 | | 喷淋洗眼器 | 1 | 砂壁涂料车间 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 14 | | 临时水喷淋设施 | 2 | 砂壁涂料车间 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 15 | | 消火栓 | 6 | SN65 | 有效 | 范增 | 13550335200 |
| 16 | 救护 器材 | 急救箱 | 1 个 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 17 | | 担架 | 1 付 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 18 | | 防酸服 | 2 件 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 19 | | 防护面罩 | 5 支 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 20 | | 护目镜 | 10 付 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 21 | | 防火服 | 2 件 | 事故柜 | 有效 | 绳闪 | 13608803653 |
| 22 | | 便携式监测仪 | 1 套 | 化验室 | 有效 | 范增 | 13550335200 |

应急监测设备

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 位置 | 气体探测类型 | 照片 |
|----|--------------|----|----------|-----------------------------------|---|
| 1 | 可燃气体探测器 | 17 | 甲类库 | 可燃气体, 报警设定值: 低限 25%LEL, 高限 50%LEL |  |
| 2 | 有毒气体探测器 | 6 | 甲类库 | 有毒气体 |  |
| 3 | 天然气泄漏探测器 | 1 | 食堂 | 天然气 |  |
| 4 | 便携式复合气体检测仪 | 1 | 质量与安全环保部 | O2、CO2、可燃气体、有毒气体 |  |
| 5 | 奥斯恩粉尘浓度检测报警仪 | 1 | 质量与安全环保部 | 粉尘浓度 |  |

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

(1)环境风险防控和应急措施制度建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构明确，定期巡检和维护责任制度是否落实；公司多年来一贯坚持全方位的深化管理，有严格健全的组织管理体系，管理基础工作扎实，绩效显著。在生产实践中，公司坚持以科学发展观为指导，以提高资源利用率、增强竞争能力为目标，大力开展资源节约、综合利用、清洁生产等创新发展思路，坚持“减量化、再利用、资源化”原则，使公司自身不断得到完善和提高，资源综合利用，安全文明生产，经济效益，环保效益跃上了一个新的台阶，为富民县的工业建设和发展做出了较为突出的贡献。

公司成立质量与安全环保部，专职环保员 3 人。

随着社会的不断进步和发展，根据现代企业管理的要求，结合公司的生产实际，适时地对各项规章制度、各种定额指标进行修订，以满足生产经营管理的需要，同时对公司的一些管理办法进行改革，不断寻求适合公司发展的管理体制。

(2) 项目环境影响评价及环境“三同时”

2022 年 12 月由建设单位委托云南六方合源环保科技有限公司开展了环境影响评价工作，并于 2023 年 5 月 12 日取得了昆明市生态环境局富民分局文件(富生环复[2023]14 号)“关于《水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目环境影响报告表》的批复”，同意项目建设。但该项目 2023 年 10 月，立邦涂料(昆明)有限公司的产品规划进行了调整，2023 年 5 月 12 日已批复的“水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目”不再实施。

2023 年 11 月 1 日，建设单位向富民县发展和改革局申请撤销了“水性涂料产品、腻子粉产品产能提升改造项目”的备案，并重新进行了备案。重新备案后的项目名称为：防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升；项目代码为 2311-530124-04-01-320842。

2023 年 11 月委托安宁市安航管理咨询有限公司编制了《立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升环境影响报告表(报批稿)》，2024 年 1 月取得昆明市生态环境局富民分局《关于对<立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升环境影响报告

表>的批复》(安生环复〔2024〕2号),同意项目的建设。2024年4月18日取得排污许可证,证书编号:915301000642951353001Q。

立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升扩建于2024年5月建成投入运营,2024年5月对已建成的生产线及辅助设施开展竣工环境保护验收工作并编制验收监测报告表。

立邦涂料(昆明)有限公司环境影响评价与“三同时”执行情况见5-1。

表 5-1 公司环境影响评价与“三同时”执行情况

| 序号 | 建设项目名称 | 环境影响评价 | | | 竣工环境保护验收 | | |
|----|---|--------------|--------------|---------|----------|------|------|
| | | 审批单位 | 批准文号 | 批准时间 | 审批单位 | 批准文号 | 批准时间 |
| 1 | 立邦涂料(昆明)有限公司防水涂料、胶粘剂、腻子膏产线建设及水性涂料、腻子粉产能提升 | 昆明市生态环境局富民分局 | 安生环复〔2024〕2号 | 2024年1月 | -- | -- | -- |

(3) 每年对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训2次;

(4) 建立突发环境事件信息报告制度,并有效执行。

5.2 环境风险防控与应急措施

由于公司有机溶剂或氨水泄漏具有潜在的火灾爆炸危险性,且一旦发生火灾爆炸,后果较为严重,因此生产经营过程中,要严格安全生产制度,严格管理,提高操作人员的素质和水平,避免或减少事故的发生。

(1) 贮存方面的对策措施

1个甲类库的地面全部进行防渗处理,库内根据需要设置防火区,设置防火通道和防火墙;配备泡沫灭火装置;

仓库各区备有围挡装置和砂池,便于对堆存物料的收集和处理;

1个甲类库设置相应的集水管道、渠和沟,与事故水池连通;

原料库中的润滑油和液压油贮存区设置围堰,地面进行防渗处理;

原料库设置有废水收集管道,管道与新建事故水池连通;

原料库和1个甲类库备有砂土、织物、空桶及收集装备,以备在出现泄漏时及时收集;

氨水贮存区设置相应的围挡装置，配有消防水喷淋装置，防止火灾时的桶罐的爆炸；氨水罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收少量泄漏的氨水。

氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

(2) 风险管理方面的措施

①强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查，保证视频监控系统和报警系统的正常运行。

②鉴于公司主要风险是火灾、爆炸，因此对重要的岗位职工要加强教育、培训和选拔及考核工作。

(3) 消防废水收集措施

在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，阻塞厂内的雨水排放口，封堵厂内可能被污染的雨水收集口；消防废水由于可能含涂料、有机溶剂或氢氧化钠、氨水等腐蚀品，因此产生的消防废水不能直接外排，需收集后进行处理后，方可外排。厂内已设计有事故水池，厂内的雨水管道与事故池相连，雨水管道有截拦装置，在出现风险事故时，封闭雨水管道的外排口，将雨水全部引进事故池。

火灾后的消防废水和泡沫首先引入厂区事故水池，通过以上措施将有效的避免物料泄漏和消防水对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集，因此避免了泄漏物料风险事故直接排入外部管网及水体的现象；同时为避免事故废水通过雨水管道和生活污水管道外排，雨水外排管道口和生活污水外排管道口均设置阀门进行控制或是设置挡拦装置，防止消防废水进入雨水和生活污水干管。

(4) 人员管理

制定出供正常或异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

设置明显的警示标志，并建议严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏，制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，控制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员电气进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全和环保意识，提高事故应急处置的能力。

(4) 环保设施异常导致废气、粉尘扩散的防范措施

当有组织废气发生超标排放后，应当立即检查是否为生产设备的原因，若是生产设备发生故障，应当立即停产，并对其进行检修修复正常后恢复生产；如果是布袋除尘器发生故障，应当更换布袋除尘器布袋后恢复生产。

(5) 环境管理措施

a、环境保护工作实行总经理负责制。设置安全环保科，内设专职环保管理人员，负责“三废”排放、环保设施及现场环境等日常管理、考核和环保宣传、教育工作。

b、公司配备了一批素质比较好的环保专、兼职管理人员，从而上下形成了一整套环保管理网络，有效地保证了环保工作有序地开展；同时建立和健全各项环保管理制度。

c、建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和个人。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强对从业人员开展安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危险事故的技能，杜绝违规操作。

(5) 其它防范措施

a、加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。

b、生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区。立即组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。

c、厂区内按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器泡沫发生装置、室内外消火栓以及消防报警、火灾报警、有毒有害气体报警等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

5.3 环境应急资源

(1) 配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测），见表4-7；

(2) 已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍，见表4-6；

(3) 外部应急救援依托富民县公安消防大队。

5.4 典型案例

案例之一：液氨泄漏事故

液氨泄漏事故案例：2013年3月1日15时，朝阳建平县义成功乡房申村一私营企业液氨储存罐突然发生破裂，导致约2.6万吨液氨泄漏，事故造成7名工人死亡，并引发较严重的次生环境灾害，造成直接经济损失1210万元。时隔一年，2014年7月2日，辽宁北票市法院发布一审判决书认定，私营业主张霖（化名）构成危险物品肇事罪，判处有期徒刑5年。张霖是建平县炎通商贸化工有限公司的法定代表人，其经营范围是腐蚀性（液氨）零售。2012年8月，张霖为了扩大液氨经营储量，以其表哥的名义在建平

县工商局办理了公司名称预先核准证明，公司名称为建平县鸿燊商贸有限公司，此后张霖便以此公司名义办理液氨储运项目进驻建平县现代生态科技园区的相关手续。为增大液氨罐储量，张霖在明知建设液氨罐使用的钢材厚度比设计图纸要求的钢材厚度薄了2毫米，高度比设计图纸高了1.8米的情况下，继续施工建设其进驻建平县生态科技园区的四个液氨罐并投入使用。

由于正值液氨价格偏低时期，张霖亲属张琦（化名）急于大量购入囤积，不断催促施工方加快施工进度，但施工方却无法组织更多的施工人员，张琦便找来了电焊工李某、刘某，将2号储罐（发生爆裂储罐）施工工程发包给没有任何资质的李、刘二人。由他们组织人员依照正在施工储罐的方法作业。但李某、刘某的施工队伍不具备进行液氨储罐焊接作业的能力，不能准确把握合理的焊接工艺参数和焊接方法，2号储罐罐壁存在未完全焊透等缺陷。2012年12月中旬，3号储罐注满液氨后，罐体发生变形、渗漏。张琦决定在罐体外用槽钢焊接加强圈加固罐体。2013年春节前，依次完成了3号、1号及4号储罐加固工作，春节过后对2号储罐实施加固。在焊接作业过程中，未将储罐内盛装的液氨导出，未采取隔离措施，也未对储罐内积存的气体进行置换，未对现场进行通风，直接在储满液氨的储罐外进行动火作业。2013年3月1日15时20分，5名焊工在2号储罐进行加固焊接作业时，罐体突然发生爆裂，罐内液氨瞬间暴溢。爆裂致使罐体与基础主体分离，顶盖与罐体分离，罐体侧移10米，靠在3号罐上。爆裂产生的罐体碎片撞击到1号储罐下部连接管处，致使法兰被砸断，1号储罐内液氨溢出。最终两罐约2.6万吨液氨全部溢出，流入附近农田、林地、河床及丹锡高速公路一处涵洞。现场作业的5名焊工、会计王某、司机张某，因液氨灼烫全部遇难。据参与救援的建平县消防大队张参谋讲，当日接到报警来到现场，在一公里外便闻到刺鼻的气味，距离现场500米时消防队员便戴上空气呼吸器，因为此处空气中液氨浓度足可以灼伤呼吸道，来到事发现场，队员们穿上防护服投入救援。

张参谋讲，当时的场面非常惊人，由于当时是3月份，地面上的草大部分呈现枯黄色，只有一部分露出绿芽，但是液氨经过的地方，草木都已经是黑色的，呈现木炭状，树木由于吸入了液氨在距离地面半米的距离都显示出了黑色，泄漏的液氨大片地流淌在地面上，含有冻土坚硬的土地经过液氨的浸泡变得十分松软，形成了“液氨泥潭”，救援人员举步维艰。

救援人员在现场及周边过酸区域设立警示标志，实施24小时警戒，组织施工人员对罐体周边2万平方米区域进行固化处理和围堰加固，开挖导流槽和储酸池，拉来工业

碱进行中和处理。

事故防范措施：

①制定完善安全措施，将剩余两罐的液氨安全运出，拆除罐体，清理场地。处理过酸土地、河床，按照省环保厅现场应急处置会议精神，制定处置方案，选择具有资质单位设计施工，对过酸土壤清理、填埋，恢复植被；制定农田复垦专业技术方案，开展复垦试种工作。

②严格建设项目审批程序，依法依规开展项目建设。项目审批备案工作中，工商、规划、发改、经信、土地、环保、安全监管、公安、消防和特种设备等监管部门及项目所在地园区管理机构要按照各自职责，严格依照有关法律法规的规定，正确行使审批职能。坚决杜绝未批先建、边批边建和超越职能审批的现象。建设单位要依法申请各项行政审批手续，严格依法办事；对项目勘察、设计、施工、监理等相关单位资质要严格把关，确保符合有关法律法规的规定。

③认真吸取事故教训，深入开展“打非治违”专项行动。认真吸取事故教训，深入开展安全生产“打非治违”专项行动，彻底排查、严厉打击未经批准擅自建设危险化学品项目，未经许可擅自从事危险化学品生产、经营，未经许可非法运输危险化学品等非法违法行为，坚决整顿治理、关闭取缔危险化学品非法违法生产经营建设单位，坚决遏制各类事故特别是危险化学品事故的发生，保障人民群众生命财产安全，推动安全生产形势的持续稳定好转。

案例之二：非法收集处置废机油

2020年6月11日，陕西省汉中市生态环境局宁强分局通过“12369环保举报热线”向四川省攀枝花市提供“宁强县交警查获1台装载29.24吨废机油罐车，废机油由攀枝花市盐边县红格镇运出，车主不能提供危险废物转运联单”的案件线索。攀枝花市生态环境局立即组织分析研判，正式立案并设立专案组，由攀枝花市生态环境执法支队主要领导担任组长，全市抽调8名环境执法骨干、4名公安食药环犯罪侦查精干警力，会同环境领域专家、环境监测技术人员等参与，专门负责组织协调调查取证工作，及时明确办案方向，确定工作方法，积极协调内部、外部力量，共同参与办案。为规范执法程序，专案组聘请法律顾问全程介入调查，对案件查办采取“跟踪服务”，对证据采集、固定、审核、案卷组卷等环节全程把关。

经查，宋某某于2017年、2018年先后在攀枝花市X区、R区非法建设两处炼油窝点，炼制、销售劣质燃油。其原料来自于涉案人张某某、王某某等人从四川省攀枝花市、

凉山州以及云南省部分城乡结合部的个体汽车修理、机械维修厂非法收集废机油。

经现场勘验核实，两处窝点均未办理任何环保手续、未安装相应环保设备、未建设雨水导排系统，地面也未进行防渗处置。X区窝点生产线已拆除，场地遗弃废油渣7桶，约880公斤；R区窝点生产线未拆除，现场有生产痕迹，地面有油污残留。专案组聘请环境保护、危险废物处置行业相关专家对留存设备和废渣进行现场勘查，运用物料平衡倒推原料消耗，并出具专家鉴定意见，确定两处窝点生产工艺为土法炼油。现场留存的设备为废矿物油再生工艺设备，基本工艺流程为：通过加热、加碱及各类净化剂，进行脱水、脱酸、絮凝、沉降、过滤等净化，生产再生燃料油。燃烧加热过程中产生大量有害物质（包括颗粒物、酸性气体HCl、NO_x、SO₂、HF等、重金属、有机污染物），处置现场没有任何净化设施、措施，污染物直排，有毒有害成分扬散、流失、泄漏、挥发，污染周边环境。依据现场遗留的废油渣量进行物料平衡推算，忽略加工过程中的损耗量，该窝点非法处置废矿物油（危险废物）已明显超过3吨。

四川省攀枝花生态环境监测中心站对两地土壤实施了应急监测，监测结果反映两处窝点既往生产行为已对周边土壤造成影响。攀枝花市生态环境局已委托相关单位制定土壤详查方案，将根据详查结果开展对应的整治工作。两处地块周边无居民，无农业耕地和地下水源，污染情况可控。

两处窝点分别在2017年底、2018年8月因经营原因停产后，张某某、王某某分别再次非法将窝点收集、存储的废机油外运售卖，其中张某某于2020年6月10日从攀枝花市盐边县将一批废机油（29.24吨）运往山东莱芜途中，被陕西省宁强县交警查获案发。

2020年9月，四川省生态环境厅、公安厅、省人民检察院组成省级督导组，对该涉及多省多地的非法收集、运输、处置危险废物（废机油）案件进行现场督导，协调统一公安机关和生态环境部门对部分证据的认定方式，督促两部门加强配合，共同协作。一是及时与检察机关沟通，准确理解《固体废物污染环境防治法》和《环境污染犯罪司法解释》的有关规定，按照两高三部《关于办理环境污染刑事案件有关问题座谈会纪要》（2018年12月）精神“从其行为方式是否违反国家规定或者行业操作规范、污染物是否与外环境接触、是否造成环境污染的危险或者危害等方面进行综合分析判断”，解决对于环境刑事案件中“行为”与“结果”的争议。二是邀请专家对现场遗留的生产设备推定其生产工艺为“土法炼油工艺”；对现场遗弃的“废油渣”判定为生产过程中必然产生的具有排他性的危险废物，并运用物料平衡倒推原料（废机油）消耗量，锁定实施

“非法处置危险废物 3 吨以上”行为的关键证据。三是公安机关通过侦查调取了炼油窝点既往生产影像资料，生态环境部门对周边土壤进行采样监测，进一步完善证据链条。

目前，陕西省汉中市宁强县查获的废机油，留取相关证据后，已由陕西省汉中市生态环境局宁强分局委托当地有资质的单位进行处理；攀枝花市查获的废油渣，按证据保存程序，转运至危废处置中心暂存。

【查处情况】

经攀枝花市生态环境局环境行政处罚案件审议委员会讨论研究决定，涉案人员未办理危险废物经营许可证和相关手续，无危险废物收集转运资质，非法收集、贮存、处置危险废物，造成公私财产损失，其行为违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 修正）第五十七条、第五十九条，《中华人民共和国刑法》（2017 修正）第三百三十八条之规定，符合《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29 号）第一条（二）“非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的”应当认定为严重污染环境的情形。2020 年 7 月 23 日，攀枝花市生态环境局将案件移送至攀枝花市公安局，攀枝花市公安局于 2020 年 8 月 21 日正式刑事立案。

目前，非法炼油装置设备依法查封，涉案油罐车依法扣押。案件正在进一步侦办中。

【专家点评】

本案是一个典型的行刑衔接密切、充分参考专家意见办理的疑难复杂涉嫌污染环境犯罪案件。本案的典型意义有三点：

第一，案件线索沟通及时。在跨省的废机油非法运输中，陕西省汉中市生态环境局宁强分局利用 12369 环保举报热线向四川省攀枝花市提供案件线索，避免了复杂的上报审批程序，使案件得到攀枝花市生态环境局的及时关注和处理。

第二，行刑衔接密切，案件事实调查扎实。本案中生态环境部门、公安机关、检察机关协调联动，立案后就由生态环境部门执法骨干、公安干警、相关领域的专家和技术人员组成的专案组，共同办理案件，并由检察机关参与会商。四川省生态环境厅、公安厅、省级人民检察院还组成了省级督导加强生态环境部门与公安机关的配合。专案组的调查并未止于非法处置的废矿物油的吨数是否超过 3 吨，还考虑了《环境污染犯罪司法解释》、两高三部《关于办理环境污染刑事案件有关问题座谈会纪要》的相关规定，对犯罪嫌疑人的行为是否违反国家规定或者行业操作规范、污染物是否与外环境接触、是否造成环境污染的危险或者危害等进行了全面细致的调查，为案件移送、适用污染环境

罪追究犯罪嫌疑人的刑事责任打下了扎实的基础。

第三，充分借助法律及技术专家意见，解决案件疑难问题。本案中查处的两处非法收集、炼制、贮存废矿物油的窝点没有任何环保手续，废矿物油的运输也无危险废物转运联单，缺少作为调查基础的文件资料；并且两处窝点均已停产、一处已拆除，对污染物种类、排放路径、排放量等进行调查取证存在困难。专案组聘请环境保护、危险废物处置行业专家通过对留存设备和废渣的勘察，通过留存设备判断工艺流程，通过物料平衡倒推出原料消耗，有效解决了这一难题，为“严重污染环境”这一犯罪构成结果要件的认定提供了依据。本案中生态环境部门还邀请外聘法律专家全程把关，体现了对行政执法程序合法性、规范性的重视。

如发生事故，企业需采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量，减轻影响，另外企业必须加强对车间通风及废气处理装置的日常检修维护，确保收集效率和废气的稳定处理。因此综合来看，本公司发生非正常工况的环境风险可以接受。

案例三：粉尘泄漏事故

武汉青山区发生粉尘泄漏事故，喷出的粉尘像蘑菇云：泄漏粉尘的地点位于武汉市青山区青山镇建设十一路江边的华新水泥（武汉）有限公司厂区。楚天都市报记者赶到现场时，西马物流后勤员工王小燕告诉记者，2015-04-04 上午 11:30 左右，她正在司机宿舍旁边的洗衣房洗衣，突然听到一声巨响，只见隔壁的水泥罐旁边冒出滚滚粉尘，高达数十米。“当时空气中弥漫着刺鼻的气味，一些人感觉喉咙不适。”西马物流公司办公室主任江松说，该物流公司紧急组织离泄漏点最近的数十名员工疏散。

事故原因：收尘器阀门故障所致

曹战雄介绍，粉尘泄漏点位于华新水泥（武汉）有限公司厂区内。该公司受邀投资 2.3 亿元在此建水泥厂，结果生产了一年左右即因故被迫停产。此后，为了盘活利用闲置国有资产，金潮物流公司租用了华新水泥的场地，从事水泥中转作业。据了解，此次泄漏系收尘器阀门失控所致，事故发生后，金潮物流公司紧急断电进行处置。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据对公司范围内的环境风险及其后果分析，结合公司现有环境风险防控与应急资源调查情况，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；不足之处是公司生产过程中产生的废机油和润滑油虽然有正常的处置流向，但没有建设规范的危险废物暂存间，因此有废机油泄漏的风险，需要择机建设规范的危险废物暂存间。公司中期、长期整改的项目是加强环保设施的日常检

查和维护，保证环保设施的正常运行，加强公司员工的安全环保教育，提高员工的安全环保意识。短期内若现场检查发现应急物资被用后，将未及时补充的物资进行补齐，发现消防设施到期后应及时更换。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据公司的实际情况，分别制定完善环境风险防控和应急措施的长期、中期短期实施计划，计划如下：

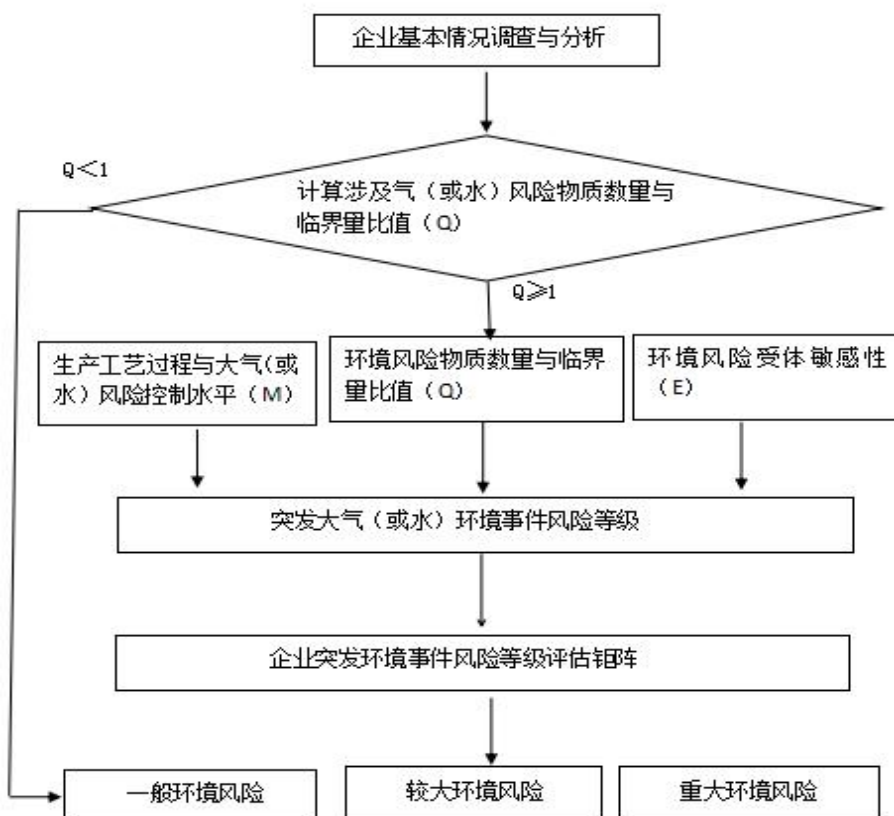
长期：加强员工的环境保护相关法律法规教育培训，增强员工环境保护和风险防范的意识；

中期：一是定期识别、评价厂区内环境因素，形成《环境因素登记与评价表》，对识别出的重要环境因素制定控制策划，实施策划消除环境危害隐患；二是定期对厂区内环境风险防控重点岗位责任和人员的落实情况、风险防控措施等进行检查；三是定期对突发环境事件应急预案进行演练，根据实际情况修订、完善。

短期：检查应急物资的配备情况，对配备不足或者到期的物资进行补齐或更换。

7 企业突发环境事件风险等级

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分。环境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、黄色和红色标记。评估程序见图 7-1。



7.1 生产装置区大气突发环境事件风险物质

由于本公司生产装置区同属一个生产经营单位且边缘距离小于 500m，故将本公司生产装置区作为一个单元来进行重大危险源的辨识。

公司在生产过程中所使用的危险物质主要为助剂中的丙二醇、氨水和污水处理系统使用的 NaOH；另为甲类库中贮存的成品中所含的二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、胶、油漆以及稀释剂中含有的二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯、环己酮、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、高沸点酯类混合溶剂，以及设备使用的润滑油；从公司使用和贮存的危险物质来看，除氨水和 NaOH 为碱性腐蚀品，其他基本为可燃性

有机溶剂。

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）对公司进行液氨突发环境事件风险物质辨识见表 7-1。

表 7-1 突发环境事件风险物质辨识一览表

| 突发环境事件风险物质及临界量清单序号 | 物质名称 | CAS 号 | 突发事件案例以及遇水反应生成的物质 | 数量实际值 (t) | 数量临界值 (t) | 临界量比值 |
|--------------------|----------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------|
| 180 | 氨水 (浓度 9%) | 1336-21-6 | a, c | 0.45 | 10 | 0.045 |
| 179 | 二甲苯 | 1330-20-7 | a, b, c | 40.652 | 10 | 4.07 |
| 168 | 乙苯 | 100-41-4 | a | 24.0642 | 10 | 2.41 |
| 234 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | e | 9.5646 | 10 | 0.96 |
| 211 | 乙酸丁酯 | 79-20-9 | b | 67.0028 | 10 | 6.70 |
| 149 | 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | 64-19-7 | a | 3.57 | 10 | 0.36 |
| 222 | 环己酮 | 108-94-1 | b | 1.1616 | 10 | 0.12 |
| 392 | 轻芳烃溶剂石脑油 (石油) | -- | a, b | 6.8381 | 2500 | 0.003 |

注：氨水（浓度 9%）最大存储量为 5t, 折合 100%的氨 0.45t.

计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q) = 14.668 为 10 ≤ Q < 100，本公司生产装置区突发环境事件风险物质 Q2。

7.2 大气生产工艺与环境风险控制水平

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件情况进行评估，确定企业生产工艺与大气环境风险控制水平 (M)。

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7-2 企业生产工艺与环境风险控制水平评估指标

| 评估依据 | 分值 | 企业评分 |
|---|-------|--|
| 涉及光及光气化工艺、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分/套 | 0分 |
| 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程. | 5分/套 | 公司在生产过程中所使用的危险物质主要为助剂中的丙二醇、氨水：5分；共计5分。 |
| 具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b | 5分/套 | 无国家规定限期淘汰的工艺名录和设备，0分 |
| 不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备 | 0 | 0分 |
| 合计 | -- | 5 |

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。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75分。

表7-3 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 | 企业评分 |
|--------------------------|---|----------------------------|--------------------|
| 毒性气体泄漏 紧急处置装置 | (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 | 涉及附录 A 中有毒有害气体，但厂界泄漏监控预警系统 | 0 |
| | 不具备厂界泄漏监控预警系统 | 25 | 0分 |
| 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 | 符合环评及批复文件防护距离要求，0分 |
| | 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 | 20 | 未发生，0分 |
| | 发生过较大等级突发大气环境事件 | 15 | 未发生，0分 |
| | 发生过一般等级突发大气环境事件 | 10 | 未发生，0分 |
| | 未发生突发大气环境事件 | 0 | 0 |
| 合计 | | -- | 0 |

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值，按照下表划分为4个类型。

表 7-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

| 企业生产工艺过程与环境风险控制水平值 | 企业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 |

生产工艺与环境风险控制水平 (M) =5, 生产工艺与环境风险控制水平 $M < 25$, M1类水平。

7.3 大气环境风险受体敏感性

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 E1、类型 E2 和类型 E3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示。

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7-7 企业周边大气环境风险受体情况划分

| 敏感程度类型 | 大气环境风险受体情况 |
|----------|---|
| 类型1 (E1) | ●企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或企业周边500米范围内人口总数大于1000人，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、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人以上 5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数大于 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、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人以下，或企业周边500米范围内人口总数大于500人以下 |

大气环境风险受体敏感程度类型2。大气环境风险受体敏感性(E)为类型2(E2)。

7.4 突发大气环境事件风险等级

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度(E)、涉气风险物质数M与临界M比值(Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，确定企业突发大气环境事件风险等级。

表7-5 企业环境风险分级表

| 环境风险受体敏感程度 (E) | 环境风险物质数量与临界量比 (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 (E1) | $1 \leq Q < 10$ (Q1) | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |
| | $10 \leq Q < 100$ (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 | 较大 |

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q)，评估工艺过程与环境风险控制水平 (M) 以及环境风险受体敏感性 (E)，按照矩阵法对企业突发环境事件风险 (以下简称环境风险) 等级进行划分。环境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。

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q) =14.668，生产装置区突发环境事件风险物质Q2，生产工艺与环境风险控制水平 (M) =5，M1类水平，环境风险受体敏感性 (E) 为类型2 (E2)。

按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分，公司环境风险等级划分为“较大-大气 (Q2- M1- E2)”。

7.5 生产装置区水突发环境事件风险物质

公司在生产过程中所使用的危险物质主要为助剂中的丙二醇、氨水和污水处理系统使用的 NaOH；另为甲类库中贮存的成品中所含的二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、胶、油漆以及稀释剂中含有的二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯、环己酮、轻芳烃溶剂石脑油 (石油)、高沸点酯类混合溶剂，以及设备使用的润滑油；

从公司使用和贮存的危险物质来看，除氨水和 NaOH 为碱性腐蚀品，其他基本为可燃性有机溶剂。

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）对公司进行液氨突发环境事件风险物质辨识见表 7-6。

表 7-6 突发环境事件风险物质辨识一览表

| 突发环境事件风险物质及临界量清单序号 | 物质名称 | CAS 号 | 突发事件案例以及遇水反应生成的物质 | 数量实际值 (t) | 数量临界值 (t) | 临界量比值 |
|--------------------|----------------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-------|
| 180 | 氨水 (浓度 9%) | 1336-21-6 | a, c | 0.45 | 10 | 0.045 |
| 179 | 二甲苯 | 1330-20-7 | a, b, c | 40.652 | 10 | 4.07 |
| 168 | 乙苯 | 100-41-4 | a | 24.0642 | 10 | 2.41 |
| 234 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | e | 9.5646 | 10 | 0.96 |
| 211 | 乙酸丁酯 | 79-20-9 | b | 67.0028 | 10 | 6.70 |
| 149 | 乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 | 64-19-7 | a | 3.57 | 10 | 0.36 |
| 222 | 环己酮 | 108-94-1 | b | 1.1616 | 10 | 0.12 |
| 392 | 轻芳烃溶剂石脑油 (石油) | -- | a, b | 6.8381 | 2500 | 0.003 |

注：氨水（浓度 9%）最大存储量为 5t，折合 100%的氨 0.45t。

计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q) = 14.668 为 $10 \leq Q < 100$ ，本公司生产装置区突发环境事件风险物质 Q2。

7.6 涉水生产工艺与环境风险控制水平

采用评分法对企业生产工艺过程、涉水环境风险防控措施及突发水环境事件情况进行评估，确定企业生产工艺与大气环境风险控制水平 (M)。

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，得分 20 分。见 7.2 章节。

涉水环境风险防控措施及突发水环境事件情况：企业涉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。对各项评估指标分别评分、计算总和。

表 7-7 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

| 评估指标 | 评估依据 | 分值 | 企业评分 |
|--------------|--|----|----------|
| 截留措施 | (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、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开：且 (3) 前述措施常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 | 0 | 符合要求，0 分 |
| | 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 | -- |
| 事故废水收集措施 | 按相关设计规范设置应急事故水池、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积：且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 | 0 | 符合要求，0 分 |
| | 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 | 符合要求，0 分 |
| 清净废水系统风险防控措施 | (1) 不涉及清净废水：或 (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： 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：池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理：且具有清净废水系统的总排口监控及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境 | 0 | 符合要求，0 分 |
| | 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不符合上述（2）要求的 | 8 | 0 |
| 雨水排水系统风险防控措施 | (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： (2) 具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池， | 0 | 符合要求 |

| | | | |
|-----------------|---|----|----------------|
| | 池出水管设置切断阀. 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, 能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理; (3) 具有雨水系统总排口(含泄洪渠)监控及关闭设施, 在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口(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。 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 | | |
| | 不符合上述要求的 | 0 | 0分 |
| 生产废水处理系统风险控制措施 | (1) 无生产废水产生或外排; 或有废水外排时, 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; 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; 如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理, 废水处理系统应设置事故水缓冲设施; 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 | 0 | 无生产废水产生或外排, 0分 |
| | 涉及废水外排, 不符合上述要求的 | 8 | 0分 |
| 废水排放去向 | 无生产废水产生或外排 | 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, 或进入工业废水集中处理厂, 或进入其他单位 (2) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境; 或进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域; 或未依法取得污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂, 或直接进入污灌农田或蒸发地 | 12 | -- |
| 厂内危险废物环境管理 | 不涉及危险废物的; 或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 | 0分 |
| | 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 | 0分 |
| 近3年内突发水环境事件发生情况 | 发生过特别重大或重大等级突发水环境事件 | 8 | 未发生 |
| | 发生过较大等级突发水环境事件 | 6 | 未发生 |
| | 发生过一般等级突发水环境事件 | 4 | 未发生 |
| | 未发生突发水环境事件 | 0 | 未发生 |
| 合计 | | -- | 0分 |

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大气环境风险控制水平值, 按照下表划

分为4个类型。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风险控制水平 (M) =0, 生产工艺与环境风险控制水平 $M < 25$, M1类水平。

7.7 水环境风险受体敏感性

水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

表7-14 企业周边水环境风险受体情况划分

| 敏感程度类型 | 水环境风险受体情况 |
|-------------|--|
| 类型1 (E1) | (1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下 一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； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算） 内涉及跨国界的 |
| 类型2 (E2) | 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环境敏感区和脆弱区，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； 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； 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区 |
| 类型3 (E3) | 不涉及类型1和类型2的 |

公司厂界周围无居民区、名胜古迹、环境特殊保护点。

厂区所在地周围地表水主要为螳螂川和哨箐湾子附近的一条小河沟，该河沟向东流
入螳螂川。根据云环发[2014]634号《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，
螳螂川富民大桥-普渡河桥的主要功能为工业用水，执行 GB3838—2002《地表水环境质
量标准》IV类水标准；哨箐湾子附近河沟未列入其中，但该河沟为螳螂川支流，其水域
功能保护（GB2828-2002《地表水环境质量标准》）保护功能为IV类。

水环境风险受体敏感程度类型3。水环境风险受体敏感性 (E) 为类型3 (E3)。

7.8 突发水环境事件风险等级

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数M与临界M比值 (Q) 和
生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，确定企业突发水环境事件风险等级。

表7-15 企业水环境风险分级表

| 环境风险受体敏感程度 (E) | 环境风险物质数量与临界量比 (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 (E1) | $1 \leq Q < 10$ (Q1) | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |
| | $10 \leq Q < 100$ (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 | 较大 |

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q)，评估工艺过程与环境风险控制水平 (M) 以及环境风险受体敏感性 (E)，按照矩阵法对企业突发环境事件风险 (以下简称环境风险) 等级进行划分。环境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。

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值Q为14.668，为 $10 \leq Q < 100$ (Q2)，本公司生产装置区涉水突发环境事件风险物质Q2。

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风险控制水平 (M) =0，生产工艺与环境风险控制水平 $M < 25$ ，M1类水平。

水环境风险受体敏感程度类型3。水环境风险受体敏感性 (E) 为类型3 (E3)。

按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分，公司环境风险等级划分为“一般-水 (Q2- M1- E3)”。

8 企业突发环境事件风险评估结论

8.1 企业突发环境事件风险等级确定

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

8.2 企业突发环境事件风险等级调整

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

近三年公司无此现象发生，因此公司风险等级不用调整。

8.3 企业突发环境事件风险等级表征

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值(Q)=14.668，生产装置区突发环境事件风险物质Q2，生产工艺与环境风险控制水平(M)=5，M1类水平，环境风险受体敏感性(E)为类型2(E2)。

按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分，公司环境风险等级划分为“较大-大气(Q2- M1- E2)”。

企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值Q为14.668，公司生产装置区涉水突发环境事件风险物质Q2。

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风险控制水平(M)=18，生产工艺与环境风险控制水平M<25，M1类水平。

水环境风险受体敏感程度类型3。水环境风险受体敏感性(E)为类型3(E3)。

按照矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分，公司环境风险等级划分为“一般-水(Q2- M1- E3)”。

企业同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级为“较大-大气(Q2- M1- E2)+一般-水(Q2- M1- E3)”。