



二维码说明:

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”,核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

辽宁虹美科技开发有限公司

安全评价报告

(备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

被评价单位主要负责人: 马千峰

被评价单位经办人: 贾茹

被评价单位联系电话: 13304027783

2024年07月05日

辽宁虹美科技开发有限公司

安全评价报告

(备案稿)

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全

技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-(辽)-009

法定代表人：严匡武

审核定稿人：刘鑫

评价负责人：郑孝军

(安全评价机构公章)

2024年07月05日

编制说明

辽宁虹美科技开发有限公司于 2021 年 01 月 13 日取得了辽宁省应急管理厅为其颁发的安全生产许可证，许可范围为塑料油墨。许可有效期为 2021 年 01 月 13 日至 2024 年 01 月 12 日。

按照《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》的有关规定，企业提出延期申请，应提交包括具备资质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经当地政府应急管理部门审查，并具备安全生产条件的换发新的安全生产许可证。未取得安全生产许可证的不得继续从事危险化学品的生产活动。

为此，辽宁虹美科技开发有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其生产工艺过程、设备、设施和管理现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受辽宁虹美科技开发有限公司的委托后，经现场实地勘察，并对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准，依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的要求编制的技术文件，也是对其危险化学品生产现状进行安全评价形成的工作成果。

本安全评价报告在编制过程中得到了辽宁虹美科技开发有限公司和有关专家和领导的大力支持，在此表示感谢。

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 1 概述..... | 1 |
| 1.1 评价目的..... | 1 |
| 1.2 评价依据..... | 1 |
| 2 被评价单位概况..... | 1 |
| 2.1 被评价单位基本情况..... | 1 |
| 2.2 地理位置及周边环境..... | 3 |
| 2.3 平面布置..... | 6 |
| 2.4 自然条件..... | 8 |
| 2.5 主要建（构）筑物..... | 9 |
| 2.6 生产工艺..... | 10 |
| 2.7 主要生产设备和特种设备..... | 12 |
| 2.8 公用工程辅助设施..... | 12 |
| 2.9 安全生产管理..... | 17 |
| 3 评价范围..... | 18 |
| 4 评价程序..... | 19 |
| 4.1 确定评价范围..... | 19 |
| 4.2 收集、整理所需资料..... | 19 |
| 4.3 确定评价方法..... | 19 |
| 4.4 定性、定量分析评价..... | 19 |
| 4.5 与被评价单位交换意见..... | 19 |
| 4.6 整理、归纳安全评价结果..... | 19 |
| 4.7 编制安全评价报告..... | 20 |
| 5 评价单元与评价方法..... | 21 |
| 5.1 评价单元的划分..... | 21 |
| 5.2 评价方法的选择..... | 22 |
| 6 危险、有害因素分析结果..... | 23 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 6.1 物料的危险有害因素分析汇总..... | 23 |
| 6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总..... | 25 |
| 6.3 “两重点、一重大” 辨识..... | 25 |
| 7 定性、定量分析安全评价内容的结果..... | 29 |
| 7.1 外部安全距离和所在地自然条件影响分析结果..... | 29 |
| 7.2 安全生产条件分析结果..... | 32 |
| 8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果..... | 37 |
| 8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策..... | 37 |
| 8.2 典型事故案例及分析..... | 38 |
| 9 安全对策措施与建议..... | 42 |
| 9.1 安全管理和技术对策措施..... | 42 |
| 9.2 对策措施与建议..... | 46 |
| 10 评价结论..... | 48 |
| 10.1 综述..... | 48 |
| 10.2 结论..... | 48 |
| 附件 1 评价报告的编制依据..... | 49 |
| 附件 2 危险、有害因素和危险、有害程度分析过程..... | 57 |
| 附件 3 定性、定量分析过程..... | 76 |
| 附件 4 被评价单位提供的原始资料目录..... | 100 |

整改确认报告

危险化学品生产企业安全生产许可证审查反馈单

安全评价评审意见

危险化学品生产企业安全生产许可证审查会专家意见修改说明

审查会专家所提现场问题的整改确认

1 概述

1.1 评价目的

针对辽宁虹美科技开发有限公司生产过程中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，核查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，为政府应急管理部门实施行政许可和日常监管提供技术支撑。

1.2 评价依据

本评价依据的法律、法规、规章、规范性文件、标准、规范、参考资料等，详见附件 1。

2 被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

(1) 企业概况

辽宁虹美科技开发有限公司成立于 2008 年 06 月 23 日，注册资本 300 万元，法定代表人马千峰，企业住所：铁岭县新台子镇懿路工业园。该公司现有员工 8 人，其中专职安全生产管理人员 1 人，注册安全工程师 1 人。

该企业危险化学品安全生产许可证有效期为 2021 年 01 月 13 日至 2024 年 01 月 12 日，编号为（辽）WH 安许证字[2021]1472，发证机关为辽宁省应急管理厅。许可证的许可范围为：塑料油墨。

该公司上次延期换证以来总平面布置和周边情况没有发生变化。

(2) 近三年新、改、扩建项目三同时情况及安全生产情况说明

该企业近三年来无新、改、扩建情况；安全生产情况良好，无生产安

全事故发生。

(3) 近三年来生产工艺变化情况

企业依据大连市化工设计院有限公司 2023 年 11 月 30 日出具的《辽宁虹美科技开发有限公司全厂工艺设施设计诊断报告》，不再使用原材料甲苯、异丙醇、醋酸乙酯，新增原材料为乙醇[无水]、环己酮、2-羟基丙酸乙酯。生产工艺变化情况详见 2.6 节企业生产工艺描述。

(4) 过去三年企业安全生产情况

该企业建立了隐患排查治理制度，主要负责人和安全管理人員负责督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。2023 年 11 月企业委托大连市化工设计院有限公司进行了全厂工艺设施设计诊断，针对设计诊断提出的问题及整改建议进行了积极整改，现已完成全部整改项目。

该企业近三年来生产稳定正常，没有发生过安全生产事故。

(5) 危险化学品安全生产许可证延期申请的许可范围

依据《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号）等文件，本次安全生产许可证延期申请的许可范围及其生产能力无变化。本次申请情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本次申请安全生产许可证的产品及其生产能力

| 序号 | 本次申请产品名称 | 生产能力 (t/a) | 目录序号 | 备注 |
|----|----------|------------|------|-----------------------------------|
| 1 | 塑料油墨 | 390 | 2828 | 塑料油墨 195t、 塑料油墨稀释剂和清洗剂 195t |

2.2 地理位置及周边环境

辽宁虹美科技开发有限公司位于铁岭县新台子镇懿路工业园，该企业厂区周边情况为：北侧、东侧为空地，西侧为铁岭民联化工有限公司，南侧为园区道路。企业地理位置示意图见图 2.2-1，企业周边环境示意图见图 2.2-2。企业周边环境示意图简图见图 2.2-3。



图 2.2-1 企业地理位置示意图



图 2.2-2 企业周边环境示意图

力康咨询
LIKANG CONSULTING

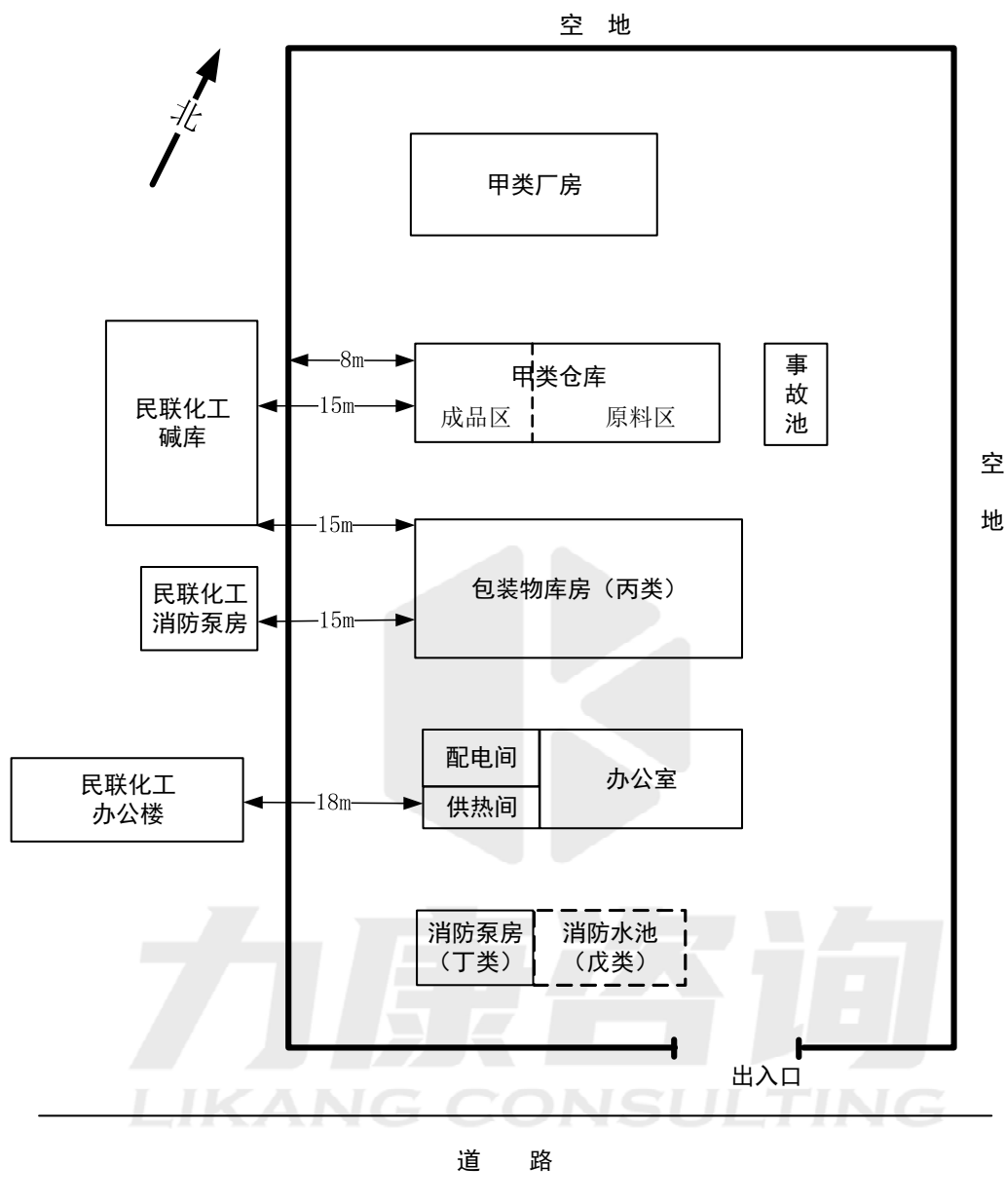


图 2.2-3 企业周边环境示意图简图

厂区外周边单位和设施的防火间距安全检查情况，见表 2.2-1。

表 2.1-1 该企业与周边单位和设施的安全间距安全检查表（单位：m）

| 名称 | 方向 | 周边单位、设施名称 | 安全间距 | 实际距离 | 检查依据 | 结论 |
|------|----|--------------------|------|------|----------------------------|----|
| 甲类厂房 | 西南 | 铁岭民联化工有限公司碱库（丁类） | 12 | 26 | GB50016-2014（2018版）第3.4.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司消防泵房（丁类） | 12 | 40 | GB50016-2014（2018版）第3.4.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司 | 25 | 66 | GB50016-2014 | 符合 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|------------------|----|----|------------------------------------|----|
| | | 办公楼 | | | (2018版) 第3.4.1条 | |
| | 南 | 园区道路 | 15 | 89 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.3条 | 符合 |
| 甲类仓库 (甲类储存物品第1项, 储量>10t) | 西 | 铁岭民联化工有限公司碱库(丁类) | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司消防泵房 | 15 | 22 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司办公楼 | 30 | 46 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 南 | 园区道路 | 20 | 67 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| 包装物库房(丙类) | 西 | 铁岭民联化工有限公司碱库(丁类) | 10 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司消防泵房 | 10 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司办公楼 | 10 | 25 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |

注：铁岭民联化工有限公司执行《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）。

由上表可以看出，该企业外部防火间距符合《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）的规定。

2.3 平面布置

该企业主要建筑物有甲类厂房、甲类仓库（含两个防火分区原料区和成品区）、包装物库房、办公室等。总平面布置示意图见图 2.3-1。

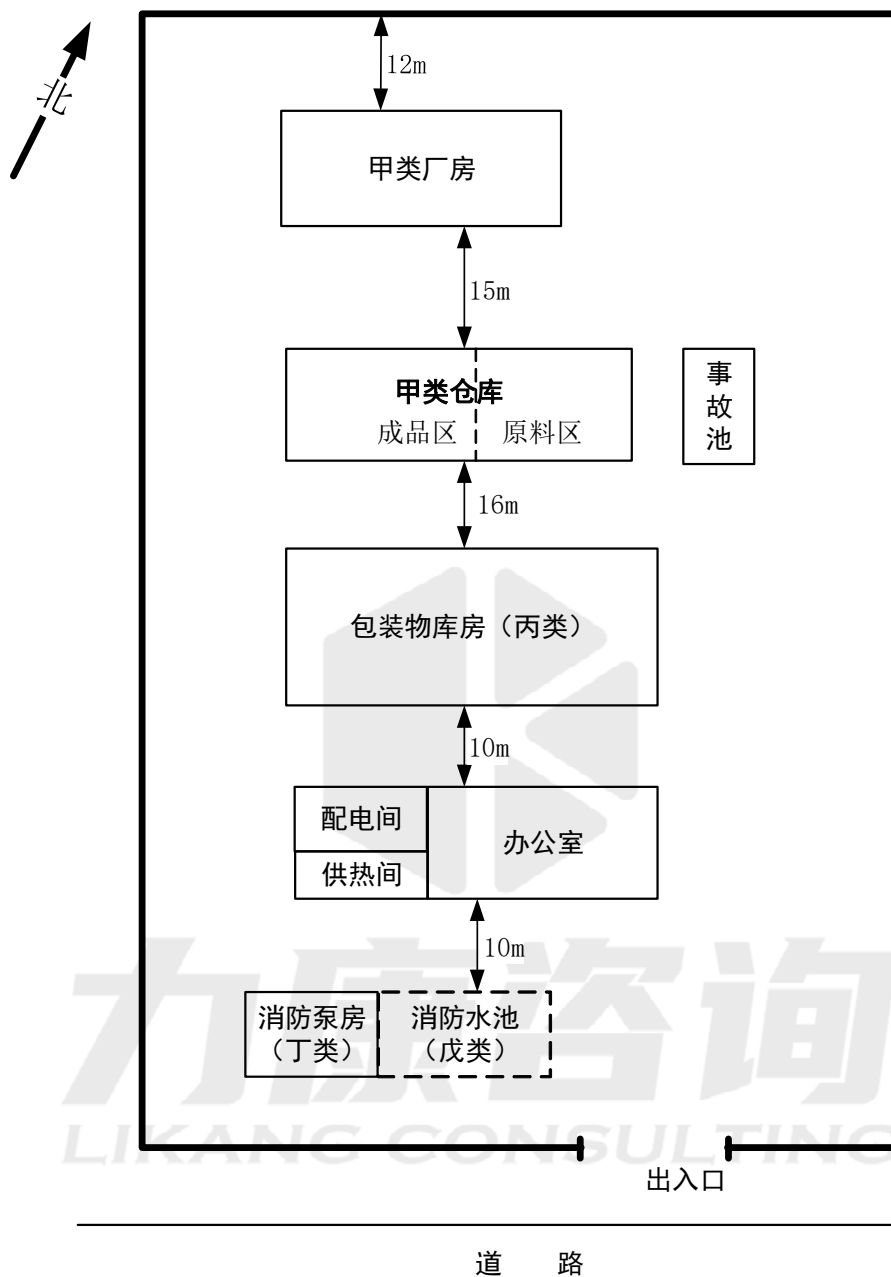


图 2.3-1 企业总平面布置示意图

该企业总平面布置防火间距检查情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 厂内建筑物或设施之间的防火间距检查表 (单位: m)

| 建筑物或设施名称 | | 所在方位 | 规范要求 | 实际距离 | 检查依据 | 检查结果 |
|---------------------------------|---------------------------------|------|------|------|----------------------------------------|------|
| 甲类厂房 | 甲类仓库 (甲类储存物品第 1 项, 储量 > 10t) | 南 | 15 | 15.2 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条 | 符合 |
| | 办公室 | 南 | 25 | 61 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条 | 符合 |
| | 厂区围墙 (北侧) | 北 | 5 | 9 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条 | 符合 |
| 甲类仓库 (甲类储存物品第 1 项, 储量 > 10t) | 包装物库房 (丙类) | 南 | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条 | 符合 |
| | 办公室 | 南 | 30 | 35.9 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条 | 符合 |
| | 厂区围墙 (西侧) | 西 | 5 | 8 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条 | 符合 |
| 包装物库房 (丙类) | 办公室 | 南 | 10 | 10 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条 | 符合 |
| | 厂区围墙 (西侧) | 西 | 5 | 10 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条 | 符合 |

2.4 自然条件

(1) 气候气象

辽宁虹美科技开发有限公司位于铁岭市铁岭县新台子镇懿路工业园, 铁岭市属温带大陆性季风气候, 气候气象见表 2.4-1。

表 2.4-1 气象条件一览表

| 序号 | 条件 | 单位 | 数值 |
|-----|---------------|----|-------|
| 1 | 温度 | | |
| 1.1 | 年平均温度 | ℃ | 6.5 |
| 1.2 | 最热月平均温度 (7 月) | ℃ | 23.6 |
| 1.3 | 最冷月平均温度 (1 月) | ℃ | -12.9 |

| 序号 | 条件 | 单位 | 数值 |
|-----|-----------|-------------------|-------|
| 1.4 | 极端最高温度 | ℃ | 36.5 |
| 1.5 | 极端最低温度 | ℃ | -34.5 |
| 2 | 年平均相对湿度 | % | 62 |
| 3 | 降雨量 | | |
| 3.1 | 年平均降雨量 | mm | 617.6 |
| 3.2 | 日最大降雨量 | mm | 173.5 |
| 3.3 | 年平均降雨日数 | 天 | 94 |
| 4 | 气压 | | |
| 4.1 | 冬季大气压力 | KPa | 101.3 |
| 4.2 | 夏季大气压力 | KPa | 99.43 |
| 5 | 风 | | |
| 5.1 | 主导风向频率 | % | S12 |
| 5.2 | 年平均风速 | m/s | 3.3 |
| 5.3 | 基本风压 | kN/m ² | 0.55 |
| 5.4 | 历年最大风速 | m/s | 26.3 |
| 6 | 雪 | | |
| 6.1 | 最大积雪深度 | cm | 30 |
| 6.2 | 基本雪压 | kN/m ² | 0.5 |
| 7 | 年平均雷暴天数 | 天 | 33.8 |
| 8 | 冻土层最大结冻深度 | m | 0.71 |
| 9 | 年平均日照时数 | 小时 | 2444 |

(2) 抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010），该企业所在区域的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，设计分组为第一组。

2.5 主要建（构）筑物

该企业涉及的主要建（构）筑物情况见表2.5-1。

表 2.5-1 主要建（构）筑物一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 结构形式 | 层数 | 建筑面积 (m ²) | 占地面积 (m ²) | 耐火等级 | 火灾危险性分类 | 备注 |
|----|---------------|-------|----|---------------------------|---------------------------|------|---------|---------------------------|
| 1 | 办公室 | 砖混 | 单层 | 187.72 | 187.72 | 二级 | / | |
| 2 | 甲类厂房 | 框架 | 单层 | 254.52 | 254.52 | 二级 | 甲类 | 高 4.5m |
| 3 | 甲类仓库 | 框架 | 单层 | 294.72 | 294.72 | 二级 | 甲类 | 高 4.5m 含两个防火分区：成品区和原料区 |
| 4 | 包装物库房 (丙类) | 框架 | 单层 | 299.16 | 299.16 | 二级 | 丙类 | 高 8m |
| 5 | 消防泵房 | 砖混 | 单层 | 14.4 | 14.4 | 二级 | 丁类 | |
| 6 | 消防水池 | 钢筋混凝土 | 地下 | / | 104 | / | / | 容积 300m ³ |
| 7 | 事故水池 | 钢筋混凝土 | 地下 | / | 72 | / | / | 容积 300m ³ |
| 8 | 卫生间 | 砖混 | 单层 | 21.6 | 21.6 | / | / | |

2.6 生产工艺

该公司的产品和生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委第 7 号令 自 2024 年 2 月 1 日起施行）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技[2015]75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、装备目录（2016 年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅[2020]38 号）和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅 2024 年 86 号）规定的淘汰类和限制类范围内。

2.6.1 生产工艺流程简述

本项目不涉及化学反应，生产工艺过程为物理调合。产品为塑料油墨

(含塑料油墨稀释剂和清洗剂)。

(1) 塑料油墨

原料由铁桶包装运至生产车间，用瓶装氮气将桶内原料压入 200L 暂存罐内，用氮气将液体料压入搅拌罐内，放入色素及固体添加剂等启动搅拌罐，再经参数测量、粘度测定后，生产出成品经灌装、装瓶后出厂。

(2) 塑料油墨稀释剂和清洗剂

用氮气将原料压入 V01A、V01B 暂存罐中，加入添加剂进行配制，静置放 5 个小时等待混合充分后罐装成品。本项目塑料油墨在实际使用中需要与稀释剂、清洗剂配合使用，稀释剂、清洗剂并非独立产品，为塑料油墨的组成部分。

2.6.2 原、辅材料及产品信息

原、辅材料和产品情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 原、辅材料和产品情况一览表

| 序号 | 物质名称 | 火灾危险性类别 | 储存场所 | 储存方式 | 年使用/生产量 (t) | 设计储存量 (t) | 备注 | |
|----|----------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|----|----|
| 1 | 乙醇[无水] | 甲类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 1 | 0.6 | 原料 | |
| 2 | 环己酮 | 甲类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 1 | 0.4 | 原料 | |
| 3 | 丙酮 | 甲类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 50 | 1 | 原料 | |
| 4 | 2-丁酮 | 甲类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 333 | 3 | 原料 | |
| 5 | 2-羟基丙酸乙酯(乳酸乙酯) | 乙类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 0.2 | 0.2 | 原料 | |
| 6 | 二价酸酯(尼龙酸二甲酯) | 丙类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 2 | 0.4 | 原料 | |
| 8 | 色素 | 戊类 | 甲类仓库(原料区) | 桶装 | 1 | 0.4 | 原料 | |
| 9 | 塑料油墨 | 塑料油墨 | 甲类 | 甲类仓库(成品区) | 桶装 | 195 | 2 | 产品 |
| | | 塑料油墨稀释剂和清洗剂 | 甲类 | 甲类仓库(成品区) | 桶装 | 195 | 2 | 产品 |

2.7 主要设备

主要设备、设施情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要设备、设施一览表

| 序号 | 设备名称位号 | 规格型号 (mm) | 数量 (台) | 操作条件 | | 材质 | 备注 |
|----|--------------------|--------------|-----------|------------|-------------|------|----|
| | | | | 温度 (°C) | 压力 (Kpa) | | |
| 1 | 搅拌罐 V02A | Φ600x800 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 2 | 搅拌罐 V02B | Φ500x800 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 3 | 暂存罐 V01A/V01B | Φ500x1000 | 2 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 4 | 过滤器 Y01 | Φ100x330 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 5 | 过滤器 Y02 | Φ100x330 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 6 | 过滤器 Y03 | Φ220x600 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 7 | 过滤器 Y04 | Φ220x600 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 8 | 半成品罐 V03A | Φ600x1230 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 9 | 半成品罐 V03B | Φ550x1200 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 10 | 成品罐 V04A | Φ360x1000 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 11 | 成品罐 V04B | Φ360x1000 | 1 | 常温 | 0.02 | S304 | |
| 12 | 空气压缩机 MX0514031 | EV90 | 1 | 常温 | 0.8MPa | 碳钢 | |

2.8 公用工程辅助设施

2.8.1 供配电

该企业供电电源引自懿路工业园供电所，进户电压为 10kV，在厂区设置 1 台型号 10kV, 容量 80kV 变压器，经变压 380V/220V 电源后，由厂内配电室埋地电缆引至各用电区域。在办公室北侧设有配电室，采用放射式配电。

该企业消防水泵用电为负荷为二级；其他用电负荷为三级负荷。

配电间设置柴油发电机一台（50kW）作为消防备用电源，可燃气体检测报警系统配备了 UPS 电源。

2.8.2 给排水

(1) 给水

该企业生活用水为自来水供水，消防用水取自企业自有深水井作为补水水源，生产过程中不需要供水。

(2) 排水

该厂区雨水排水为自然排水，不产生生产性污水，生活污水排至化粪池。该企业设有一座 300m³ 的事故池，供事故状态下排水使用。

2.8.3 采暖通风

(1) 采暖

甲类仓库、包装物库房无采暖设施，办公室、甲类厂房采暖由供热间天然气锅炉提供。

(2) 通风

该项目甲类厂房、甲类仓库采用自然通风与机械通风相结合的通风方式，甲类厂房设有 3 台轴流风机，甲类仓库成品区设 1 台轴流风机，甲类仓库原料区设 2 台轴流风机。

2.8.4 消防

(1) 消防用水量及消防水池

厂区占地面积 5000 m²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条的规定，同一时间内火灾次数为一次。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.2.1 条，占地面积小于 300 m² 的厂房和仓库可不设置室内消火栓系统，根据本报告表 2.5-1 可知，该企业厂房和仓库未设置室内消火栓系统。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条的规定，由建筑物用途、体积、耐火等级和火灾危险性等因素分析，确定室外消防用水量：

1) 甲类厂房消防水量计算：

甲类厂房容积 1145m^3 （建筑面积 $254.52\text{m}^2 \times$ 高 4.5m ）。查表确定室外消防用水量为 15L/S ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条的规定，火灾延续时间按照 3 小时计算。经过计算确定消防用水量 $=15 \times 3600 \times 3 \div 1000 = 162\text{m}^3$ 。

2) 甲类仓库消防水量计算：

甲类仓库容积 1326.24m^3 （建筑面积 $294.72\text{m}^2 \times$ 高 4.5m ）。查表确定室外消防用水量为 15L/S ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条的规定，火灾延续时间按照 3 小时计算。经过计算确定消防用水量 $=15 \times 3600 \times 3 \div 1000 = 162\text{m}^3$ 。

3) 包装物库房（丙类）消防水量计算：

包装物库房（丙类）容积 2393.28m^3 （建筑面积 $299.16\text{m}^2 \times$ 高 8m ）。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条的规定，查表确定室外消防用水量为 15L/S ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.6.2 条的规定，火灾延续时间按照 3 小时计算。经过计算确定消防用水量 $=15 \times 3600 \times 3 \div 1000 = 162\text{m}^3$ 。

根据以上计算可知，该企业最大消防用水量为 162m^3 ，企业建有 300m^3 消防水池一座，消防水泵房内配有 $Q=20\text{L/s}$ ， $H=80\text{m}$ 的消防水泵 2 台，能够满足火灾事故时灭火的要求。

(2) 主要消防、安全设施

主要消防、安全设施配备情况表详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要消防、安全设施配备情况表

| 序号 | 消防设施名称 | 数量 | 规格型号 | 备注 | 备注 |
|----|----------|----|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | 手提式灭火器 | 20 | MFZ/ABC4A 型 | 甲类厂房 | |
| 2 | 手提式灭火器 | 10 | MFZ/ABC4A 型 | 甲类仓库 | |
| 3 | 室内消火栓 | 3 | | 甲类厂房 | |
| 4 | 室内消火栓 | 3 | | 甲类仓库 | |
| 5 | 可燃气体报警器 | 12 | AEC2232b/A | 甲类厂房、甲类仓库 | 信号传送至中控室内可燃气体控制系统 |
| 6 | 高压消防给水系统 | 1 | | | |
| 7 | 地下消火栓系统 | 1 | | 厂区内相邻消火栓间距不大于 120m, 消火栓出水口面向道路 | |

2.8.5 事故水量

事故存液池总有效容积：

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

注：(V₁+ V₂- V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+ V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

计算过程：

V1 取企业最大储罐容积为 0.4m³；

V2 取最大消防水量 162m³；

V3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取 0m³；

企业生产过程不产生废水，V4 取 0m³；V5 按 10qF 计算。

V5= 10qF

式中：q=qa/n

q——降雨强度，mm；

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

1ha =10000 m²

F=300/10000=0.003（该公司最大建筑物库房的建筑面积是 300 平方米）

q=617.6÷94=6.57 mm，

V5=10×q×F =10×6.57×0.003=1.971 m³

V 总 = (V1+ V2- V3)_{max} + V4+ V5

=0.4+162-0+0+1.971=164.371m³。

企业已建成事故水池 300m³，事故水池能够满足要求。

2.8.6 监控、检测系统

(1) 根据生产的实际情况，在甲类厂房设置可燃气体报警器 4 处，甲类仓库设置可燃气体报警器 8 处（原料区 2 处、成品区 6 处）。火灾报警系统设置在值班室内。可燃气体报警器与风机联锁设置。

(2) 厂区内设视频监控器 10 处，视频监控系统设在中控室内，对厂区内的甲类厂房、甲类仓库、办公区等情况进行实时监控。

2.8.7 空气压缩机

空气压缩机设置在甲类厂房西北角配电室内，产出空气用于吹扫、净化包装瓶。

2.9 安全生产管理

辽宁虹美科技开发有限公司现有员工 7 人，设置 1 名专职安全管理人员，配置 1 名注册安全工程师。

该企业工作制度采用单班制，年运转时间 300 天，每天 8 小时工作制。



3 评价范围

经与辽宁虹美科技开发有限公司协商，确定评价范围包括：

辽宁虹美科技开发有限公司的安全生产现状，包括企业周边情况及总平面布局、生产工艺系统、作业储存设施和安全管理等内容。

该企业厂外运输不在本次评价范围内。



4 评价程序

4.1 确定评价范围

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与辽宁虹美科技开发有限公司经过认真的协商后，签订技术服务合同后，确定现状安全评价范围。

4.2 收集、整理所需资料

重点收集与辽宁虹美科技开发有限公司生产运行状况有关的各种资料，包括涉及到生产运行、设备管理、安全管理等方面的内容。

4.3 确定评价方法

安全现状评价是在系统的生命周期内的运行阶段，尽可能的采用依次渐进的、定性与定量相结合的综合性评价模式，进行科学、全面、系统的分析评价。

4.4 定性、定量分析评价

通过定性、定量安全评价，重点对工艺流程、操作条件等内容，运用选定的分析方法对生产存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析，确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果，同时进行风险排序，结合现场调查结果，为制定相应的隐患整改提供依据。

4.5 与被评价单位交换意见

与辽宁虹美科技开发有限公司就本次安全评价提出的安全对策措施及建议进行意见交换。

4.6 整理、归纳安全评价结果

整理、归纳安全评价结果，列出存在的事故隐患及整改紧迫程度，针对事故隐患提出改进措施及改善安全状态水平的建议。根据评价结果明确

指出辽宁虹美科技开发有限公司当前的安全生产状态水平，给出客观、公正评价结论。

4.7 编制安全评价报告

根据评价的过程及结果，对照相关法律法规、技术标准，编制安全评价报告。

评价程序框图，见图 4.7-1。

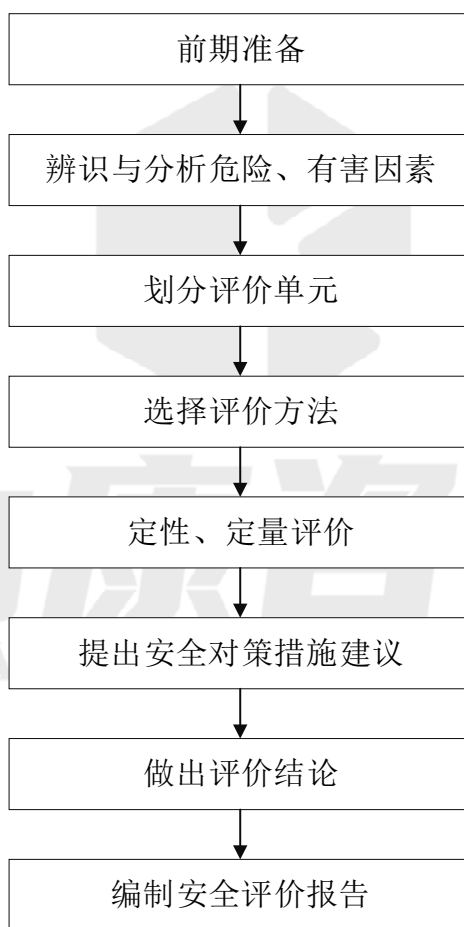


图 4.7-1 评价工作的程序流程图

5 评价单元与评价方法

5.1 评价单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成几个评价单元进行安全评价。

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。本评价报告根据辽宁虹美科技开发有限公司安全生产的特点，对其安全评价单元划分，见表 5.1-1。

表 5.1-1 安全评价单元划分表

| 序号 | 评价单元 | 评价方法 | 备注 |
|----|------------------------|--------|---------------------------------------------------------|
| 1 | 周边环境和总平面布置 | 安全检查表法 | 周边环境和总平面布置 |
| 2 | 基本条件和安全管理 | 安全检查表法 | 基本条件与安全管理 |
| 3 | 重大生产安全事故隐患 | 安全检查表法 | 重大生产安全事故隐患判定 |
| 4 | 危险化学品企业安全分类整治检查 | 安全检查表法 | 依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）检查 |
| 5 | 落实《全国安全生产专项整治三年行动计划》检查 | 安全检查表法 | 根据国务院安委会印发的《全国安全生产专项整治三年行动计划》相关内容检查 |
| 6 | 工艺装置和设备设施 | 安全检查表法 | 工艺装置和设施、报警、建构筑物、储存设施 |
| 7 | 公用工程和辅助设施 | 安全检查表法 | 消防设施、变配电、安全标识、个人防护 |
| 8 | 检维修管理 | 安全检查表法 | 企业检维修管理 |

5.2 评价方法的选择

本评价采用安全检查表法进行评价。安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。

该分析方法关键点在于：事先必须组织熟悉系统各方面的人员组成专家小组，以国家安全生产相关法律、法规、标准、规范和企业内部安全管理制度和操作规程为依据，参考国内外的事故案例、被评价单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。



6 危险、有害因素分析结果

6.1 物料的危险有害因素分析汇总

依据《危险化学品目录（2015年版）》（国家安全生产监督管理总局等10部门公告[2015]第5号，应急管理部等十部门公告2022年第8号）、《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年）、《易制毒化学品目录（2018）》、《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部[2017]公告）、《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第1号）及《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号），由本报告F2.1得出以下结果：

- （1）原料乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯，产品塑料油墨被列为危险化学品；
- （2）不涉及重点监管危险化学品；
- （3）涉及的易制毒化学品为丙酮、2-丁酮；
- （4）不涉及易制爆危险化学品；
- （5）不涉及特别管控危险化学品；
- （6）不涉及高毒化学品。

该企业涉及的危险化学品情况汇总见表6.1-1，理化性质及危险特性见附件F2.1.1。

表 6.1-1 涉及的主要危险化学品的理化性质分析结果

| 名称 | 危化品目录 序号 | CAS 号 | 危险性类（项）别 | 火灾危险 性分类 | 闪点 (°C) | 爆炸极限 (%) | 备注 |
|----------|-------------|----------|----------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|-----|
| 乙醇[无水] | 2568 | 64-17-5 | 易燃液体，类别 2 | 甲类 | 12 | 3.3-19.0% | |
| 环己酮 | 952 | 108-94-1 | 易燃液体，类别 3 | 乙类 | 43 | 1.1-9.4% | |
| 丙酮 | 137 | 67-64-1 | 易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） | 甲类 | -20°C | 2.5-13.0% | 易制毒 |
| 2-丁酮 | 236 | 78-93-3 | 易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） | 甲类 | -9°C | 1.7-11.4% | 易制毒 |
| 2-羟基丙酸乙酯 | 1639 | 97-64-3 | 易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） | 乙类 | 46°C | 1.5~11.4% | |
| 塑料油墨 | 2828 | 无资料 | 易燃液体，类别 2 | 甲类 | -4C | 上限 10% | |

6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》等的有关规定，由本报告 F2.2 分析得出：该企业主要危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息，其次为触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺和噪声等。

对该企业危险生产过程中、有害因素存在的部位划分及事故发生的可能性做初步的分析与辨识结果，见表 6.2-1。

表 6.2-1 该企业危险有害因素识别结果

| 事故类别 危险场所 | 火灾、爆炸 | 中毒和窒息 | 触电 | 机械伤害 | 高处坠落 | 物体打击 | 车辆伤害 | 淹溺 | 噪声 |
|--------------|-------|-------|----|------|------|------|------|----|----|
| 甲类仓库 | ◆ | ◆ | | | | | ◆ | | |
| 甲类厂房 | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | | | ◆ |
| 包装物库房（丙） | ◆ | | | | ◆ | ◆ | ◆ | | |
| 消防泵房 | | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | | | ◆ |
| 消防水池 | | ◆ | | | | | | ◆ | |
| 事故池 | | ◆ | | | | | | ◆ | |
| 办公室 | | | ◆ | | | | | | |
| 厂区道路 | | | | | | | ◆ | | |

6.3 “两重点、一重大”辨识

6.3.1 重点监管危险化学品

根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《转发国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》的规定，该企业不涉及国家重点监管的危险化学品。

6.3.2 重点监管危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《转发国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》的规定，该企业不涉及重点监管危险化工工艺。

6.3.3 危险化学品重大危险源

6.3.3.1 相关定义

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

6.3.3.2 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)规定，危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

6.3.3.3 辨识指标

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)表 1、表 2 规定的临界量，即被定为

危险化学品重大危险源。单元内存在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以下两种情况：

①生产单元、储存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，则定为危险化学品重大危险源。

②生产单元、储存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，则定为危险化学品重大危险源：

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

式中： S —— 辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

6.3.3.4 划分单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)的相关规定，该企业设有甲类厂房、甲类仓库，因此将该企业分成生产单元（甲类厂房）、储存单元（甲类仓库）进行辨识。

6.3.3.5 辨识过程

表 6.3-1 危险化学品存在量与临界量对照表

| 序号 | 单元名称 | 物质名称 | 危险化学品存在量 (t) | 临界量 (t) | 计算结果 (q/Q) |
|----|----------------|----------|--------------|---------|------------|
| 1 | 生产单元 (甲类厂房) | 乙醇[无水] | 0.435 | 500 | 0.00087 |
| 2 | | 环己酮 | 0.395 | 5000 | 0.000079 |
| 3 | | 丙酮 | 0.4 | 500 | 0.0008 |
| 4 | | 2-丁酮 | 0.405 | 1000 | 0.000405 |
| 5 | | 2-羟基丙酸乙酯 | 0.1 | 5000 | 0.00002 |

| | | | | | |
|----|----------------|----------|-----|------|---------|
| 6 | | 塑料油墨 | 1 | 1000 | 0.001 |
| 7 | 储存单元 (甲类仓库) | 乙醇[无水] | 0.6 | 500 | 0.0012 |
| 8 | | 环己酮 | 0.4 | 5000 | 0.00008 |
| 9 | | 丙酮 | 1.0 | 500 | 0.002 |
| 10 | | 2-丁酮 | 3 | 1000 | 0.003 |
| 11 | | 2-羟基丙酸乙酯 | 0.2 | 5000 | 0.00004 |
| 12 | | 塑料油墨 | 4 | 1000 | 0.004 |

生产单元： $S=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.00087+0.00079+0.0008+0.000405+0.0009+0.001=0.003174 < 1$

经计算，生产单元不构成危险化学品重大危险源。

储存单元： $S=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.0012+0.00008+0.002+0.003+0.0004+0.004=0.01032 < 1$

经计算，储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.3.3.6 辨识结果

由上述计算可知：该企业生产装置、储存设施不构成危险化学品重大危险源。

7 定性、定量分析安全评价内容的结果

7.1 外部安全距离和所在地自然条件影响分析结果

7.1.1 对周边社区的影响

该企业周边无居民区和村庄，非正常工况下发生事故，不会对远处的居民区、村庄造成影响或影响很小。

该企业西侧为铁岭民联化工有限公司，企业生产、储存过程中产生的火灾、爆炸等危险有害因素对周边企业设施影响较小，不会造成重大损失。

7.1.2 周边社区对该企业的影响

该企业周边无居民区和村庄，远处的居民区和村庄不会对该企业造成影响。该企业西侧铁岭民联化工有限公司生产车间或储罐区如发生火灾、爆炸，火灾、爆炸等危险有害因素可能对本企业有影响，但对生产装置、设施影响较小。

7.1.3 外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第4.2条、第4.3条和第4.4条的规定，①涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；②涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离；③前两条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。该企业评价范围内不涉及毒性气体、易燃气体和爆炸物。该企业本次评价范围内不涉及爆炸物、有毒气体和易燃气体，因此外部安全防护距离需满足

《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）的距离要求。由表 2.1-3 可以看出，外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）的要求。

7.1.4 自然条件对该企业的影响

（1）洪水

铁岭地区年平均降雨量为 617.6mm，日最大降雨量 173.5mm。暴雨在短时间内可能在厂区内造成积水引发内涝。洪水可能造成厂区内水淹，危险物质外泄，污染周围环境，会使人员、财产受到损失。

（2）地震

该企业所在区域地震基本烈度为7度。强烈地震可能造成建（构）筑物和设备、管道的破坏，同时会造成危险物质大量泄漏，进而可能引发人员中毒等灾害事故，造成人员伤亡。

（3）低温

该企业所处区域累年极端最低气温为-34.5℃，厂房及有关辅助用室应符合取暖标准。水管道和气体管道如果保温不当，则有被冻裂或阀门堵塞的危险。

此外，低温作业人员受环境低温的影响，操作功能随温度的下降而明显下降，使注意力不集中，反应时间延长，作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统，呼吸系统有一定影响。过低的温度会引起冻伤、体温降低甚至死亡。

（4）风灾

该企业所在地历年最大风速 26.3m/s，对员工高空作业会造成较大影

响。

(5) 雪灾

该企业所在地冬季降雪较多，最大积雪深度达 30cm，由于降雪，可能导致厂房发生垮塌事故。

(6) 雷击

铁岭地区年最多雷暴日数 33.8 天。在雷雨天该企业的厂房存在着被雷击的危险。由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强等特点，一旦被雷电击中，不仅可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还可能导致火灾爆炸，造成人员伤亡。

7.1.5 外部敏感区域的距离情况

该企业危险化学品生产装置与外部敏感区域的距离情况，见表 7.1-1。

表 7.1-1 与外部敏感区域的距离说明一览表

| 序号 | 场所或设施 | 情况说明 |
|----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 居民区、商业中心、公园等人口密集区域。 | 厂区周围 500 米内无商业中心、公园等。 |
| 2 | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。 | 厂区周围 500 米内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。 |
| 3 | 供水水源、水厂及水源保护区。 | 厂区周围无供水水源、水厂及水源保护区。 |
| 4 | 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。 | 厂区周围无车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。 |
| 5 | 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。 | 厂区周围无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。 |
| 6 | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。 | 厂区周围无湖泊、风景名胜区和自然保护区。 |
| 7 | 军事禁区、军事管理区。 | 厂区周围无军事禁区、军事管理区。 |
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。 | 厂区周围无法律、行政法规规定予以保护的其他保护区域。 |

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 重大生产安全事故隐患判定

检查表见附件 F3.1.2。现场检查时，未发现辽宁虹美科技开发有限公司存在重大隐患。

7.2.2 危险化学品企业安全分类整治检查

检查表见附件 F3.1.3。现场检查时，未发现辽宁虹美科技开发有限公司存在危险化学品企业安全分类整治文件中存在的问题。

7.2.3 管理层安全条件分析结果

7.2.3.1 安全生产责任制

该企业制定了全员安全生产责任制，符合安全生产法律、法规等要求。安全生产责任制目录见附件。

安全生产责任制的落实情况：该企业制定了全员安全生产责任制，明确了岗位安全职责，并认真贯彻落实安全生产责任制，通过现场询问及调查了解，该企业各岗位人员熟知自己的安全职责，并认真执行岗位安全职责。

7.2.3.2 安全生产管理制度

该企业制定的安全生产管理制度符合《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三[2016]25号）等的要求，符合企业实际，能够满足企业安全生产管理要求。安全生产管理制度目录见附件。

安全生产管理制度的执行情况：该企业制定了详细的安全管理制度，层层落实各项安全管理制度，根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查了解，该企业的人员熟知本企业的

各项安全管理制度并认真执行。

7.2.3.3 安全技术规程

该企业编制了安全操作规程，符合安全生产法律、法规等要求。操作规程目录见附件。

7.2.3.4 作业安全规程及检维修

该企业结合操作实际情况，依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的要求，制定了符合规范要求的特殊作业安全管理制度。

通过现场检查近三年企业特殊作业票等相关文件，检维修和特殊作业严格按照管理制度进行，符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的具体要求。

7.2.3.5 主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力

该企业的主要负责人、安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，已按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。企业主要负责人、安全管理人员具有一定的化工专业知识，具有多年的安全管理经验，企业主要负责人为化学工程与工艺本科毕业，学历满足要求。该企业配备 1 名注册安全工程师。

7.2.3.6 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

该企业的从业人员都已通过企业内部的岗前培训，并经考核合格取得相应的上岗资格。为了加强安全管理，强化员工的安全意识，提高员工的劳动技能，每年定期对从业人员进行安全生产培训、教育工作，并积极组

织员工参加相关部门举办的各种培训班通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。

7.2.4 生产层安全条件分析结果

7.2.4.1 符合规定的安全生产条件

(1) 外部条件

该企业提供了与铁岭县新台子镇人民政府签订的土地使用相关协议证明，符合当地政府规划；厂区与八类重要场所和区域距离符合相关法律、法规、规章和标准的规定。

(2) 内部安全生产条件

1) 岗位操作安全规程的执行情况

该企业按照国家相关标准、规范，根据本企业的生产特点，制定了生产岗位的操作规程和作业安全规程，岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作。

2) 设备、设施及其变更设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施

该企业工作人员每天均对生产设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关设备或设施进行检修，以保证生产设施的正常运行。

3) 从业人员劳动防护用品的配备

该企业为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。

4) 事故应急救援情况

该企业已按照《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，制定了本企业的应急救援预案，并已在铁岭市应急管理局备案。该企业编制了预案演练方案，并按要求进行演练，有演练记录，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

5) 检维修作业的执行情况

该企业制定了《检维修安全管理制度》，明确了各执行部门、人员的相关职责，规定了检维修作业的流程。企业实行日常及定期检维修管理，对生产设备进行维护与保养，保持良好工作状况。

通过现场询问及调查了解，该企业认真贯彻执行检维修安全管理制度。同时，企业按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的要求，对涉及的特殊作业实行开票作业管理，已签发的作业票内容完整、填写规范。

6) 安全生产投入情况

该企业制定了安全生产投入计划。投入计划依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号），以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取，专款专用。安全生产投入计划主要包括仪表、报警器、压力表检测、消防器材维保检测、劳动防护用品发放、人员培训、隐患整改等内容。安全生产投入情况符合要求，2023年安全生产费用提取和使用报告详见附件4。

7.2.5 应急器材

该企业依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023），配备了作业场所救援物资、应急救援人员个体防护装备及危险化学品单位抢险救援物资，配备的物资可以满足初期抢险救灾的要求。应急物资器材、设备设施清单见附件 4。



8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该企业可能发生的主要危险化学品事故是火灾爆炸、中毒和窒息及灼烫。可能发生的事故及后果、对策措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策一览表

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、火灾和爆炸 |
| 后果：财产损失、人员伤亡、停产 |
| 对策： 1、生产区严禁任何火源，严禁携带任何火种、穿带钉皮鞋等进入生产区； 2、动火时必须严格按照动火手续办理动火证，并采取有效防范措施； 3、使用防爆工具，严禁使用黑色金属工具敲打、撞击、抛掷； 4、对气体报警器、防静电、避雷装置定期进行检测，并保证完好； 5、机动车辆加强管理，进入生产区必须戴好阻火器； 6、转动设备部位要保持清洁，防止杂物等因磨擦燃烧；严禁使用汽油等易挥发物质擦设备。 7、配电箱、电缆要按国家规定配置、安装、敷设，装设保护装置； 8、厂房的通风换气措施完好有效； 9、特种设备应按国家规定定期进行检测、检验； 10、在危险作业场所，要设置危险警示标志； 11、定期对各种安全设施、消防设施进行检查，使之齐全并保持完好； 12、加强泄漏管理、加强应急管理、严格执行作业规程。 |
| 二、中毒和窒息 |
| 后果：人员伤亡 |
| 对策： 1、对气体报警器定期检验，并保证完好； 2、作业人员要穿戴专用防护服装、佩带防护器具； 3、严防车辆行驶时撞坏管线、管架及其它设备； 4、泄漏后应立即按照《生产安全事故应急预案》中的相关规定启动应急预案； 5、教育、培训职工掌握易燃易爆液体和有毒物品的危险特性、预防中毒窒息的方法以及中毒窒息后如何急救的知识；加强有限空间作业管理与培训，防止盲目施救。 6、要求职工严格遵守各种规章制度和操作规程； 7、设立急救点（配备相应的急救药品、器材）； 8、设立危险、有毒等标志； 9、加强生产车间及相关作业区域的通风； 10、加强泄漏管理、加强应急管理、严格执行作业规程。 |

8.2 典型事故案例及分析

南雄市明威胶粘涂料化工有限公司“7·28”火灾事故

(一) 基本情况

(1) 事故单位基本情况。明威化工公司成立于 2009 年 6 月 18 日，注册资本 100 万元，注册地点为南雄市工业园区新国道 323 线国道南 7 号，占地 25 亩，企业员工 32 人，法人代表兼总经理荣利明。公司于 2015 年 11 月 3 日延续换证取得危险化学品《安全生产许可证》(编号为(粤韶)WH 安许证字(2015)F0076 号)，许可范围：硝基清漆、硝基底漆、硝基漆稀释剂等。主要原料是树脂(聚氨酯树脂、酚醛树脂)溶剂(成分是二甲苯、乙酯等)、丁睛橡胶、氯丁胶。主要成品有家具油漆和工业胶粘剂(包含部分水性的胶粘剂)等。

(2) 发生事故的仓库储存情况。发生事故的甲类仓库 1 由三间框架钢顶组成。每间由前、后大门作为安全出口。每间库容为 249 平方米，三间共为 747 平方米。事故发生在甲类仓库 1 中间库房，发生事故时库内储存主要物料是丁睛橡胶、醇酸树脂、松香、颜料、氯丁胶、促进剂以及存放 8 包(25 千克/包，共计 200 千克)固态硝化纤维素(即硝化棉)等物品共 23 吨左右，同时还存放有部分其他杂物。

(二) 事故经过

(1) 近年来，南雄明威化工公司每个月都从河南创越化工产品制造有限公司购买批硝化棉。10 吨硝化棉一般是 1 个月生产计划用量。车间大概一天能使用 60 包，一般在 1 个星期内就能将硝化棉用完。

2017 年 7 月 25 号早上 8 点左右，某公司物流将 9.77 吨硝化棉送到明

威化工公司，仓管陈某兰将清单确认后，接着要求物流公司将硝化棉运送到丙类仓库（因丙类仓库比较大）暂时卸存。物流送货车辆离开后，公司员工用叉车再将这 10 吨左右的硝化棉转存到原料仓甲类仓库 26 号仓存放，并用装满枪钉胶的原料桶将硝化棉围藏起来，以防他人发现。

27 日下午 14 时 30 分，甲类车间生产需要硝化棉，厂长荣某洪开出代号为 15# 的硝化棉 15 包（每包 25 公斤共 375 公斤）的用料清单给仓管陈某兰，一次性从甲类仓库 2 出库 15 包硝化棉，并用叉车运送到甲类车间溶解后使用。当天下午生产用了 7 包硝化棉。考虑到以后还要使用，荣某洪指使员工将剩下的 8 包硝化棉用叉车运回到甲类仓库 1 的 26 号仓暂存。

28 日早上 8 时 10 分，临时工荣某芬和荣某琳与往常一样（7 月初到该公司做临时工），一上班就到各仓库开门窗通风降温。8 时 20 分，她们到了甲类仓库 1。当荣某芬和荣某琳打开 6 号窗门时，便看到仓库内一墙足下有火光，两人以为是太阳照射，当时没有留意便回到了办公室。

8 点 26 分，荣某芬和荣某琳再次来到甲类仓库 1 开启仓库大门。当去打开仓大门时，突然发现仓库内有浓烟和火苗冒出，于是，荣吉芬和荣秋琳立即跑向厂办公楼报告，跑到公司大门前时大声呼喊。公司门卫发现火情严重，便立即用值班固定电话向 119 报警。

8 时 28 分，大火蔓延甲类仓库 1 屋顶。眼看火势已难于控制，副总经理陈某立即通知厂内员工向厂外撤离疏散。

（2）事故救援情况。8 时 33 分，市政府接到报告后，立即启动应急预案。市消防大队指挥中心接到报警后，立即启动四级火警响应，第一时间调派 6 辆消防车、24 名消防官人员赶赴现场处置。市委书记王碧安、副市

长、市公安局局长曾东野亲自到现场组织救援抢险，并组织公安、安监、园区管委会、环保等有关部门组成应急救援指挥小组，研究确定救援方案，组织疏散相关人员，开展应急救援抢险。但由于 26 号仓内的存放物料不明，应急处置没有针对性，大火蔓延到甲类仓库 1 左右的仓库。仓内物品也受到不同程度的损毁。经过消防人员的奋力拼搏，9 时 45 分左右，大火成功扑灭，临近甲类仓库 1 约 50 米距离的 8 个埋地储罐没有被大火波及，得以保全。

（三）事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况

本起事故无人员伤亡，造成直接经济损失 60 万元。

（四）事故原因和性质

硝化棉是一种易燃易爆化学危险品，要求在阴凉、通风的库房内储存，库内温度不宜超过 30℃。据调查，事发时仓内除可燃气体报警仪、防爆灯等设施外，没有其他电气设施，电线均为穿钢管导线。

（1）直接原因

根据燃烧痕迹特征、证人证言和监控录像等资料，并经消防部门专业技术人员现场勘验，事故起因排除放火、遗留火种、电器线路短路火灾因素。据调查，事发前近一个多星期当地气温最低在 28℃、最高在 36℃ 之间，每天天气高温闷热。事发当天早上天气室外温度 30℃ 左右。2017 年 7 月 27 日下午，公司生产厂长（荣某洪）将 8 包硝化棉（总重 200 千克，型号 15"）堆放到甲类车间 1 的 26 号库房，并未对仓库进行通风降温，导致固态硝化棉自燃。违规储存固态硝化棉是导致本次事故发生的直接原因。

（2）间接原因

1) 明威化工公司安全生产主体责任不落实, 安全管理制度不健全, 安全生产责任制不完善, 疏于管理、违章指挥、违章作业、有令不行、有禁不止、冒险蛮干的行为时有发生。

2) 安全管理不到位。明威化工公司管理松懈, 管理人员思想麻痹, 在危险品仓库管理方面, 没有执行危险品管理相关规定, 未经有关部门审批报备, 违规存放危险品(固态硝化棉存放要求是即进即出, 以溶液形式在专用仓库存放)。

3) 安全培训不到位, “三违”现象突出。明威化工公司没有严格执行安全生产培训规定, 安全培训教育不力。企业负责人和仓储管理人员危险化学品安全知识匮乏, 不熟悉危险物品的理化性能, 缺乏相关安全管理知识。临时聘用人员没有进行“三级教育”上岗培训, 安全生产知识严重不足。

4) 管理人员思想意识淡薄, 没有建立安全生产隐患排查制度。日常巡查制度未落实, 安全隐患排查不到位, 作业人员发现隐患后未及时上报; 应急救援演练不到位, 应急救援知识缺失, 妥善处理突发情况的能力缺乏。

9 安全对策措施与建议

9.1 安全管理和技术对策措施

9.1.1 安全生产信息管理

建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。

全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其文件化。

综合分析收集到的各类信息，明确提出生产过程安全要求和注意事项。保证生产管理、过程危害分析、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

9.1.2 风险管理

制定化工过程风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。

管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

9.1.3 装置运行安全管理

1) 制定操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。操作规程的内容应至少包括：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保

障、职业健康注意事项等。

操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化。每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

要确保作业现场始终存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员随时查用；定期开展操作规程培训和考核，建立培训记录和考核成绩档案；鼓励从业人员分享安全操作经验，参与操作规程的编制、修订和审核。

2) 制定开停车安全条件检查确认制度。在正常开停车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。开停车前，企业要进行风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表，经生产和安全管理部门审查同意后，严格执行并将相关资料存档备查。

3) 落实开停车安全管理责任，严格执行开停车方案，建立重要作业责任人签字确认制度。

9.1.4 岗位安全教育和操作技能培训

1) 要制定并落实教育培训计划，定期评估教育培训内容、方式和效果。

2) 定期开展从业人员安全培训，使从业人员掌握安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施，掌握异常工况识别判定、应急处置、避险避灾、自救互救等技能与方法，熟练使用个体防护用品。当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对操作人员进行再培训，使从业人员不断强化安全意识，充分认识化工安全生产的特殊性和极端重要性，自觉遵守企业安全管理规定和操作规程。要采取有效的监督检查评

估措施，保证安全教育培训工作质量和效果。

9.1.5 设备、设施完好性

1) 不断完善设备管理制度、设备台账管理制度。对所有设备进行编号，建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作和维护规程。设备操作、维修人员要进行专门的培训和资格考核，培训考核情况要记录存档。

2) 建立装置泄漏监测管理制度。统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

3) 建立电气安全管理制度。编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。

4) 开展设备预防性维修。及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查阀门、螺栓等附件的安全状态，及早发现和消除设备缺陷。

5) 加强动设备管理。编制动设备操作规程，确保动设备始终具备规定的工况条件。加强动设备润滑管理，确保动设备运行可靠。

9.1.6 作业安全管理

1) 严格执行危险作业许可制度。实施危险作业前，必须进行风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环

境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实。危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证。现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。作业过程中，管理人员要加强现场监督检查，严禁监护人员擅离现场。

9.1.7 承包商管理

1) 严格执行承包商管理制度，将承包商在本企业发生的事故纳入企业事故管理。选择承包商时，要严格审查承包商有关资质，定期评估承包商安全生产业绩，及时淘汰业绩差的承包商。对承包商作业人员进行严格的入厂安全培训教育，经考核合格方可凭证入厂，禁止未经安全培训教育的承包商作业人员入厂。妥善保存承包商作业人员安全培训教育记录。

2) 承包商进入作业现场前，企业要与承包商作业人员进行现场安全交底，审查承包商编制的施工方案和作业安全措施，与承包商签订安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。现场安全交底的内容包括：作业过程中可能出现的泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、触电、坠落、物体打击和机械伤害等方面的危害信息。承包商要确保作业人员接受了相关的安全培训，掌握与作业相关的所有危害信息和应急预案。企业要对承包商作业进行全程安全监督。

9.1.8 变更管理

1) 在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。实施变更前，要组织人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，要及

时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

9.1.9 应急管理

建立应急响应系统。发生紧急情况后，应急处置人员要在规定时间内到达各自岗位，按照应急预案的要求进行处置。要授权应急处置人员在紧急情况下组织装置停工和有关人员撤离。建立应急物资储备制度，加强应急物资管理，定期核查并及时补充和更新。

9.1.10 事故和事件管理

加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等）的管理，建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件，找出事件的根本原因，及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

9.2 对策措施与建议

辽宁虹美科技开发有限公司在生产过程中，采取了必要的安全措施。为了进一步提高装置的安全可靠性，我们对检查出来的隐患提出如下对策措施和建议。

表 9.2-1 不符合情况整改建议一览表

| 序号 | 依据条款 | 不符合情况 | 整改建议 |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014) 第 5.2.3 条 | 甲类厂房环保处理设施相关的电气设备不防爆。 | 更换为防爆型或迁移至爆炸危险区域之外。 |
| 2 | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014) 第 5.2.3 条 | 甲类厂房附属两个配电箱、空气泵电机不防爆。 | 更换为防爆型或迁移至爆炸危险区域之外。 |
| 3 | 《危险化学品安全管理条例》第十五条 | 产品包装未粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。 | 在危险化学品包装上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。 |
| 4 | 《安全标志及其使用导则 GB2894-2008》第 10.1 条 | 车间、仓库安全标志牌褪色不清晰。 | 安全标志牌至少每半年检查一次，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更换。 |

| 序号 | 依据条款 | 不符合情况 | 整改建议 |
|----|--------------------------------------------|------------------|---------------------|
| 5 | 《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.3.1 条 | 车间部分设备基础用砖头临时固定。 | 应将设备基础固定，防止振动引起的泄漏。 |
| 6 | 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.4.4 条 | 消防水池没有防冻措施。 | 消防水池上面加保温盖。 |



力康咨询
LIKANG CONSULTING

10 评价结论

10.1 综述

根据该企业提供的资料，通过对主要危险、有害因素分析，采用安全检查表方法进行分析评价，结果如下。

1) 该企业主要危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息，其次为触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺和噪声等。

2) 该企业生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺；该企业不涉及国家重点监管的危险化学品；该企业无危险化学品重大危险源。

3) 该企业建立了安全生产管理机构，建立、健全并落实了安全生产管理制度（包括安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程），制定了事故应急救援预案并定期进行演练，符合国家相关法律法规的要求。

4) 采用《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）规定的方法，核算了外部安全防护距离，该企业生产装置及储存设施外部安全防护距离符合要求。

10.2 结论

辽宁虹美科技开发有限公司对安全评价过程中发现的安全隐患进行了积极整改，现均已整改完毕，具体情况见整改确认报告，辽宁虹美科技开发有限公司具备安全生产条件。

附件 1 评价报告的编制依据

F1.1 法律、法规

➤ 《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

➤ 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年，中华人民共和国主席令 第 24 号；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正）

➤ 《中华人民共和国劳动法》（1994 年，中华人民共和国主席令第 28 号；根据 2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉七部法律的决定》修正）

➤ 《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过；2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订，2008 年 10 月 28 日中华人民共和国主席令第六号公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行；依据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第二次修订；根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十

八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正)

➤ 《中华人民共和国气象法》(1999年, 中华人民共和国主席令第23号; 根据2014年8月31日《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》修正)

➤ 《中华人民共和国环境保护法》(2014, 中华人民共和国主席令第9号)

➤ 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年, 中华人民共和国主席令第69号)

➤ 《中华人民共和国特种设备安全法》(2013年, 中华人民共和国主席令第4号)

➤ 《中华人民共和国城乡规划法》(2007年, 中华人民共和国主席令第74号; 根据2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正)

➤ 《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第591号; 根据2013年12月4日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正)

➤ 《特种设备安全监察条例》(国务院令[2009]第549号)

➤ 《电力设施保护条例》(国务院令[1998]第239号; 根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修正)

➤ 《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号, 2019年4月1日施行)

➤ 《辽宁省安全生产条例》(辽宁省人民代表大会常务委员会公告 2017

年第 64 号，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正 根据 2022 年 4 月 21 日，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）

➤ 《辽宁省消防条例》（2012 年 1 月 5 日省第十一届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正，2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）

F1.2 规章、文件

➤ 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令[2006]第 3 号；国家安全生产监督管理总局令第 80 号修正）

➤ 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令[2007]第 16 号）

➤ 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令[2010]第 30 号；国家安全生产监督管理总局令第 80 号修正）

➤ 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令[2011]第 41 号；国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）

➤ 《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令[2006]第 3 号；根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号修正）

➤ 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令[2019]第 2 号）

➤ 《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第 6 号）

- 《特种设备质量监督与安全监察规定》（原国家质量技术监督局令[2000]第13号）
- 《特种设备目录》（国家质量监督检验检疫总局令[2014]第114号）
- 《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理总局等10部门公告[2015]第5号，应急管理部等十部门公告2022年第8号）
- 《重点监管危险化工工艺目录（2013完整版）》（国家安监总局2013年1月17日公布）
- 《重点监管的危险化学品名录（2013完整版）》（国家安监总局2013年2月6日公布）
- 《关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62号）
- 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）
- 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号）
- 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见（安监总管三〔2013〕88号）
- 《全国安全生产专项整治三年行动11个实施方案主要内容（危险化学品安全整治）》
- 《关于印发〈危险化学品生产企业安全评价导则（试行）〉的通知》（安监管危化字[2004]127号）
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

- 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）
- 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）
- 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令第180号）
- 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令〔2017〕第311号，2021年4月28日修订）
- 《辽宁省工伤保险实施办法》（辽宁省人民政府令第187号）
- 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化〔2017〕22号）
- 《关于印发辽宁省开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动工作方案的通知》（辽安监管三〔2012〕147）
- 《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（辽安监管三〔2016〕25号）
- 《辽宁省安全生产监督管理局关于加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》（辽安监危化〔2018〕20号）
- 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过 2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行）
- 应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急〔2020〕38号）
- 应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急〔2024〕86号）

➤ 国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024--2026）》的通知安委办〔2024〕1号

F1.3 主要技术标准和规范

- 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
- 《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）
- 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）
- 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
- 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ

2.1-2019)

- 《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)
- 《化学品安全标签编写规定》(GB 15258-2009)
- 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T 16483-2008)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)
- 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)
- 《危险场所电气防爆安全规范》(AQ 3009-2007)
- 《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)
- 《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2012)
- 《用电安全导则》(GB/T 13869-2017)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》(GB 4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》(GB 4053.2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》
(GB 4053.3-2009)
- 《建筑采光设计标准》(GB/T 50033-2013)
- 《建筑抗震设计规范[2016年版]》(GB 50011-2010)
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)
- 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)
- 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)
- 《企业职工伤害事故分类》(GB 6441-1986)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022)
- 《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编写导则》(GB/T 29639-

2020)

➤ 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB 39800.1-2020)

➤ 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》(GB 39800.2-2020)

➤ 《化学工业给水排水管道设计规范》(GB 50873-2013)

➤ 《化学品生产单位设备检修作业安全规范》(AQ 3026-2008)

➤ 《安全色》(GB 2893-2008)

➤ 《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)

➤ 《有毒作业场所危害程度分级》(AQ/T 4208-2010)

➤ 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)

➤ 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)

➤ 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)

➤ 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)

➤ 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)

➤ 《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022)

附件 2 危险、有害因素和危险、有害程度分析过程

F2.1 主要物料的危险有害分析

该企业所用的原料为：乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯、尼龙酸二甲酯、色素，产品为：塑料油墨。

依据《危险化学品目录（2015 版）》，该企业生产、储存过程中涉及的危险化学品为：原料乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯、塑料油墨。

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》辨识后，确认该企业生产、储存过程中不涉及易制爆危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》辨识后，确认该企业生产、储存过程中涉及易制毒化学品为丙酮。

依据《高毒物品目录》辨识后，确认该企业生产、储存过程中不涉及高毒化学品。

依据《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》辨识后，确认该企业生产、储存过程中不涉及重点监管危险化学品。

F2.1.1 所涉及危险化学品的理化性质和危险特性

该企业涉及的危险化学品有：原料乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯，产品塑料油墨。该企业主要物料的理化性质及危险特性见表 F2-1~表 F2-7。

表 F2-1 乙醇[无水]的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| 标识 | 中文名：乙醇[无水]；无水酒精 | 分子式：C ₂ H ₅ OH | 相对分子量：46.07 | |
| | 英文名：ethyl alcohol;ethanol | CAS号：64-17-5 | | |
| | 危险性类别：第3.2类 中闪点易燃液体 | | | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色液体，有酒香 | | |
| | 主要用途 | 用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂 | | |
| | 熔点：-114.1℃ | 沸点：78.3℃ | 相对密度(水=1)：0.79 | 爆炸极限：3.3～19.0% |
| | 燃烧性：易燃 | 闪点：12℃ | 相对密度(空气=1)：1.59 | 引燃温度：363℃ |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类 | | 聚合危害：不聚合 |
| | 溶解性 | 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂 | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制 急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎 | | |
| | 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 眼睛接触：提起眼睑，用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。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 中国 MAC(mg/m ³)：未制定标准 TLVTN：OSHA 1000ppm, 1880mg/m ³ ; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m ³ | | |
| | 工程控制 | 生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备 | | |
| | 呼吸系统防护 | 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩） | | |
| | 眼睛防护 | 一般不需特殊防护 | | |
| | 身体防护 | 穿防静电工作服 | | |
| | 手防护 | 戴一般作业防护手套 | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟 | | | |
| 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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | | | |
| 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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | | | |
| 毒理学 | LD ₅₀ : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) | | | |
| 运输信息 | UN 编号：1170 | 包装分类：II | 包装标志：易燃液体 | |
| | 包装方法 | 小开口钢桶；小开口铝桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱 | | |

表 F2-2 环己酮的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| 标识 | 中文名：环己酮 | 分子式：C ₆ H ₁₀ O | 相对分子量：98.14 | |
| | 英文名：cyclohexanone; ketohexamethylene | CAS 号：108-94-1 | | |
| | 危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体 | | | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味 | | |
| | 主要用途 | 主要用于制造己内酰胺和己二酸，也是优良的溶剂 | | |
| | 熔点：-45℃ | 沸点：115.6℃ | 相对密度(水=1)：0.95 | 爆炸极限：1.1~9.4% |
| | 燃烧性：易燃 | 闪点：43℃ | 相对密度(空气=1)：3.38 | 引燃温度：420℃ |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、塑料 | | 聚合危害：不聚合 |
| 溶解性 | 微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂 | | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本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 | | |
| | 危险性 | 易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 中国 MAC(mg/m ³)：50；TLVTN：OSHA 50ppm, 200mg/m ³ ；ACGIH 25ppm, 100mg/m ³ [皮]；TLVWN：未制定标准 | | |
| | 工程控制 | 密闭操作，注意通风 | | |
| | 呼吸系统防护 | 可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩） | | |
| | 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜 | | |
| | 身体防护 | 穿防静电工作服 | | |
| | 手防护 | 戴橡胶耐油手套 | | |
| | 其它 | 工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触 | | |
| 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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | | | |
| 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。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | | | |
| 毒理学 | LD ₅₀ ：1535 mg/kg(大鼠经口)；948 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：32080mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) | | | |
| 运输信息 | UN 编号：1915 | 包装分类：III | 包装标志：易燃液体 | |
| | 包装方法 | 安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱 | | |

表 F2-3 丙酮的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| 标识 | 中文名：丙酮；阿西通 | 分子式：C ₃ H ₆ O | 相对分子量：58.08 | |
| | 英文名：acetone | CAS 号：67-64-1 | | |
| 危险性类别：第 3.1 类 低闪点易燃液体 | | | | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发 | | |
| | 主要用途 | 是基本的有机原料和低沸点溶剂 | | |
| | 熔点：-94.6℃ | 沸点：56.5℃ | 相对密度(水=1)：0.80 | 爆炸极限：2.5 ~ 13.0% |
| | 燃烧性：易燃 | 闪点：-20℃ | 相对密度(空气=1)：2.00 | 引燃温度：465℃ |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱 | | 聚合危害：不聚合 |
| 溶解性 | 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂 | | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症 慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。 皮肤长期反复接触可致皮炎 | | |
| | 危险性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：提起眼睑，用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 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 中国 MAC(mg/m ³)：400；TLVTN：OSHA 1000ppm, 2380mg/m ³ ；ACGIH 750ppm, 1780mg/m ³ ；TLVWN：ACGIH 1000ppm, 2380mg/m ³ | | |
| | 工程控制 | 生产过程密闭，全面通风 | | |
| | 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩） | | |
| | 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 | | |
| | 身体防护 | 穿防静电工作服 | | |
| | 手防护 | 戴橡胶耐油手套 | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触 | | | |
| 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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | | | |
| 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：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效 | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | | | |
| 毒理学 | LD ₅₀ ：5800 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：无资料 | | | |
| 运输信息 | UN 编号：1090 | 包装分类：I | 包装标志：易燃液体 | |
| | 包装方法 | 小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱 | | |

表 F2-4 2-丁酮的理化性质及危险特性

| | | | | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|---------------|
| 标识 | 中文名：2-丁酮；丁酮；乙基甲基酮；甲乙酮 | | 分子式：C ₄ H ₈ O | | 相对分子量：72.11 | |
| | 英文名：2-butanone; ethyl methyl ketone; methylethyl ketone | | | | | CAS 号：78-93-3 |
| 理化特性 | 外观与性状 | | 无色液体，有似丙酮的气味。 | | | |
| | 主要用途 | | 用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。 | | | |
| | 熔点：-85.9℃ | | 沸点：79.6℃ | | 相对密度(水=1)：0.81 | |
| | 燃烧性：易燃 | | 闪点：-9℃ | | 爆炸极限：1.7-11.4% | |
| | 稳定性：稳定 | | 禁忌物：强氧化剂、碱类、强还原剂。 | | 引燃温度：404℃ | |
| | 溶解性 | | 溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。 | | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | | 对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用，能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现周围神经病现象。 | | | |
| | 危险特性 | | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | | |
| | 急救措施 | | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用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。 | | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | | 前苏联 MAC(mg/m ³)：200 | | | |
| | 工程控制 | | 生产过程密闭，全面通风。 | | | |
| | 呼吸系统防护 | | 空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 | | | |
| | 眼睛防护 | | 必要时，戴化学安全防护眼镜。 | | | |
| | 身体防护 | | 穿防静电工作服。 | | | |
| | 手防护 | | 戴橡胶耐油手套。 | | | |
| | 其它 | | 工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。 | | | |
| 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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | | | |
| 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：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 | | | | | |
| 毒理学 | LD ₅₀ : 3400mg/kg(大鼠经口); 6480mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 23520mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入) | | | | | |
| 运输信息 | UN 编号：1193 | | | 包装分类：II | | 包装标志：易燃液体 |
| | 包装方法 | | 小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 | | | |

表 F2-5 2-羟基丙酸乙酯的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| 标识 | 中文名：2-羟基丙酸乙酯；乳酸乙酯 | 分子式：C ₅ H ₁₀ O ₃ | 相对分子量：118.13 | |
| | 英文名：methyl-2-hydroxypropionate;methyl lactate | | CAS 号：97-64-3 | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色液体，略有气味。 | | |
| | 主要用途 | 用作纤维素酯、树脂、涂料等的溶剂，也用作香料。 | | |
| | 熔点：-26℃ | 沸点：154℃ | 相对密度(水=1)：1.02 | 爆炸极限：1.5-11.4% |
| | 燃烧性：易燃 | 闪点：46℃ | 相对密度(空气=1)：4.07 | 引燃温度：400℃ |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。 | | 聚合危害：不能出现 |
| 溶解性 | 与水混溶，可混溶于醇、芳烃、酯、烃类、油类。 | | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 吸入本品蒸气或雾对鼻、咽喉有刺激作用。蒸气对眼睛有刺激性；眼接触本品液体或雾可能造成灼伤。皮肤较长时间接触有刺激性。大量口服引起恶心、呕吐。 | | |
| | 危险性 | 易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 中国 MAC(mg/m ³)：未制定标准 | | |
| | 工程控制 | 生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 | | |
| | 呼吸系统防护 | 高浓度环境中，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 | | |
| | 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 | | |
| | 身体防护 | 穿防静电工作服。 | | |
| | 手防护 | 戴橡胶耐油手套。 | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | |
| 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给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | | | |
| 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。灭火剂：抗溶性泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土。 | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 | | | |
| 毒理学 | LD50：2500mg / kg(小鼠经口)；600mg / kg(小鼠静注)LC50： | | | |
| 运输信息 | UN 编号：1192 | 包装分类：053 | 包装标志：7 | |
| | 包装方法 | 安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 | | |

表 F2-6 塑料油墨的理化性质及危险特性

| | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|----------|
| 标识 | 中文名：塑料油墨 | | | |
| | CAS 号：无资料 | | | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 红、黄、蓝、白、黑等不同颜色，略带粘稠性液体。 | | |
| | 熔点：无资料 | 沸点：70.2℃ | 相对密度(水=1)：无资料 | 爆炸上限：10% |
| | 燃烧性：无资料 | 闪点：-4℃ | 相对密度(空气=1)：3.34 | 引燃温度：无资料 |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：无资料 | | 聚合危害：不聚合 |
| | 饱和蒸气压 (KPa) | 13.33 (27℃) | | |
| 健康危害 | 高浓度接触时对中枢神经系统有麻醉作用；急性中毒：短时大量吸入出现上呼吸道刺激，症状有咳嗽、头晕、头痛、恶心、虚弱、视觉障碍。食入出现腹痛、气短、呕吐、抽搐和意思模糊。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：皮肤出现脱脂、皮炎等。 | | | |
| 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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱掉所有被污染的衣服，及时用清水、肥皂水冲洗皮肤，淋浴；及时药物治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 食入：催吐，立即就医。及时将毒物洗胃治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。设置中毒急救措施，对症治疗。 | | | |
| 防护措施 | 工程控制 | 密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 | | |
| | 呼吸系统 | 应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 | | |
| | 眼睛防护 | 佩戴化学护目镜 | | |
| | 身体防护 | 穿一般作业工作服 | | |
| | 手防护 | 戴一般作业防护手套 | | |
| | 其它 | 避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护 | | |
| 泄漏应急处理 | 消除所有点火源。根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电工作服，戴防化学品手套。禁止接触或跨越泄漏物。防止接触皮肤和眼睛，防止吸入蒸汽。尽可能切断泄漏源。不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废池。用防爆泵转移至砂土或其他处置水系统。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理厂。 | | | |
| 灭火措施 | 绝缘灭火剂：使用绝缘灭火剂，如二氧化碳（CO ₂ ）或干粉灭火器，可以有效地扑灭油墨火焰。不可用水灭火。 | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。库房内设置通风设施，安装防爆风机。安装可燃气体报警器，配备相应灭火器，安装应急防爆灯，设置安全警示标识和安全疏散指示标识。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。 | | | |

F2.1.2 所涉及主要非危险化学品的理化性质和危险特性

(1) 尼龙酸二甲酯

| | | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| 标识 | 中文名：尼龙酸二甲酯 | | | |
| | 有害物成分：戊二酸二甲酯（浓度：25-60%）；己二酸二甲酯（浓度：20-50%）；丁二酸二甲酯（浓度：10-30%）。 | | | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色液体，带甜味。 | | |
| | 主要用途 | 用作溶剂或中间体。 | | |
| | 熔点：-20℃ | 沸点：190-230℃ | 相对密度（水=1）：1.070-1.092 | 爆炸极限：0.9-8.0% |
| | 燃烧性：可燃 | 闪点：100℃ | 相对密度（空气=1）：无资料 | 引燃温度：无资料 |
| | 稳定性：稳定 | 禁忌物：强氧化剂，酸、碱金属 | | 聚合危害：不聚合 |
| | 溶解性 | 20℃在水中的溶解度是5.3%（质量）。 | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 侵入途径：经皮肤吸收、吸入 健康危害：皮肤接触可能引起皮肤刺激反应，出现不适感和皮疹。眼睛接触可能引起眼睛刺激反应，出现不适感、流泪或视力模糊。吸入会刺激上呼吸道，伴有咳嗽和不适。有些人过量吸入或过量皮肤接触出现视力模糊。引起视力模糊的机理不清楚。曾有眼疾的，过量接触该物质，其病情加重。 | | |
| | 危险特性 | 蒸气与空气能形成爆炸性混合物。 | | |
| | 急救措施 | 皮肤接触：用大量清水冲洗皮肤。 眼睛接触：立即用大量水连续冲洗眼睛至少15分钟，就医。 吸入：立即转移患者至新鲜空气处。若呼吸停止，进行人工呼吸。若呼吸困难给输氧，就医。 食入：禁止诱吐。立即给2杯水。若伤者意识丧失，禁止口食任何东西。就医。 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 未制定标准 | | |
| | 工程控制 | 充分通风，保持工作人员接触浓度低于推荐限值。 | | |
| | 呼吸系统防护 | 当空气中浓度超过接触限值时，佩戴NIOSH认可的带有机蒸气滤毒罐的净化空气呼吸器。净化空气呼吸器提供的防护是有限的。如果存在不能控制泄漏、接触浓度不知道或净化空气呼吸器不能提供足够防护的情况，应采用正压送风式呼吸器。 | | |
| | 眼睛防护 | 戴安全护目镜。因物料溅射或喷射，眼睛或面部可能接触时，佩戴全罩式防化学品眼镜。 | | |
| | 身体防护 | 穿防渗服装。 | | |
| | 手防护 | 戴丁基橡胶手套。 | | |
| | 其它 | 穿戴围裙、靴子或全身防护服 | | |
| 泄漏应急处理 | 移除热源、火花、明火，防止碰撞、摩擦或静电。筑堤收容泄漏物。防止泄漏物流入下水道、排水沟或低凹区域。用锯末、砂土、干性油或其它吸附物质吸附。清理时，使用合适的个体防护设备。清理之前，参考消防措施和操作处置部分。 | | | |
| 灭火方法 | 用雾状水、泡沫、干粉、CO ₂ 灭火。 佩戴自给式呼吸器，穿全身防护服。疏散人员至火场上风向。喷水冷却罐（或容器）。 | | | |
| 操作处置与储存 | 避免吸入蒸气（或雾）。避免与眼睛、皮肤和衣服接触。处置后要彻底冲洗。污染的工作服再用前要清洗。避免与强氧化剂、酸或碱金属混合。在通风良好处储存。保持容器密封。储存必要条件和保质期：符合储存条件在未开启密封状态下保质期为一年。 | | | |
| 毒理学 | 鲤科小鱼96小时LC50：18-24mg/L，中等毒性。 | | | |
| 运输信息 | 包装方法 | 闭口钢桶 | | |

(2) 色素

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 标识 | 中文名: 色素, 以奥丽素黑为例 | 分子式: | 相对分子量: | |
| 理化特性 | 外观与形状 | 黑色粉末。 | | |
| | 主要用途 | 颜料用于涂漆, 喷漆, 和清漆工业, 工业用颜料。 | | |
| | 熔点: 无资料 | 沸点: 无资料 | 密度: 1.332 克/cm ³ (20度) | 爆炸极限: 无资料 |
| | 燃烧性: 无资料 | 闪点: 无资料 | 相对密度(空气=1): 无资料 | 引燃温度: 无资料 |
| | 稳定性: 无资料 | 禁忌物: 强酸, 强碱, 强氧化剂 | | 聚合危害: 无资料 |
| | 溶解性 | 可溶有机溶剂。 | | |
| 危险、危害性及急救措施 | 健康危害 | 可能造成皮肤过敏反应。H360 可能对胎儿有害。H373 长期或反复接触可能损害器官(全身)。 | | |
| | 危险性 | 粉尘爆炸危险 | | |
| | 急救措施 | 一般建议: 立即脱掉受污染的衣物。如果伤员失去意识, 以侧卧位安置和转移(恢复体位)。急救人员应注意自身安全。 吸入: 如吸入粉尘后有不适感, 移至空气新鲜处, 就医诊治。 皮肤接触: 立即用肥皂和水彻底清洗, 就医诊治。 眼睛接触: 翻转眼睑, 用流动清水清洗受沾染眼睛至少 15 分钟以上。 食入: 立即清洗口腔, 然后大量饮水, 催吐, 就医诊治。 | | |
| 防护措施 | 车间卫生标准 | 未制定标准 | | |
| | 工程控制 | 充分通风, 保持工作人员接触浓度低于推荐限值。 | | |
| | 呼吸系统防护 | 适于较低浓度或短期接触情况下的呼吸保护: EN 143 或 149, P3 或 FFP3 型颗粒过滤器(适用于有毒和极毒物质的固态及液态高效颗粒过滤器) | | |
| | 眼睛防护 | 有边框遮蔽的安全眼镜。 | | |
| | 身体防护 | 穿着个人防护服。 | | |
| | 手防护 | 适合长时间、直接接触的材料: 如丁腈橡胶(0.4毫米), 氯丁二烯橡胶(0.5毫米), 聚氯乙烯(0.7毫米)等。 | | |
| | 其它 | 根据优良工业卫生和安全实践操作。 | | |
| 泄漏应急处理 | 清理或收集方法: 少量: 选择合适的器械处理。大量: 包含灰尘吸附材料及处理。避免形成粉尘。 | | | |
| 灭火方法 | 适宜的灭火介质: 干粉末, 泡沫。基于安全原因不适用的灭火介质: 二氧化碳。 | | | |
| 储运注意事项 | 操作处置: 在当地没有排气通风装置时倾倒大量产品, 必须使用呼吸保护。 防火防爆: 避免形成粉尘。对静电需采取预防措施。 | | | |
| 毒理学 | 半致死剂量 大鼠(口服): > 10,000 mg/kg (巴斯夫试验) | | | |
| 运输信息 | UN 编号: 3313 | 包装等级: 4.2 | 包装组别: III | |

F2.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022)和《企业职工伤害事故分类》(GB 6441-1986)等,参照同类企业情况,并结合该企业实际情况,分析如下:

F2.2.1 火灾、爆炸

本企业生产主要原料为乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯、聚酰胺树脂、尼龙酸二甲酯、色素,产品为塑料油墨,经混合、搅拌、化验合格后灌装、入库、出厂。生产使用的大部分原料、产品均为易燃易爆物质,对其生产过程的火灾、爆炸危险性分析如下:

F2.2.1.1 甲类厂房火灾、爆炸危险

本企业塑料油墨生产厂房所使用的原料乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮为甲类火灾危险性物质,因此本公司塑料油墨生产厂房为甲类生产厂房,生产过程中当排风设施出现故障不能正常工作时、物料包装桶桶体破损时、物料灌装时发生泄漏,泄漏的易燃液体在车间内大量挥发极易与空气形成爆炸性混合气体,遇点火源即可能发生火灾、爆炸事故。

引起火灾、爆炸的其它原因:

- (1) 进入作业场所的作业人员如未穿防静电服、鞋时,化纤织物衣服相互摩擦也能积聚静电产生静电火花引起火灾、爆炸;
- (2) 工艺布置不合理,
- (3) 违反安全操作规程,或在易燃易爆场所违章动火、吸烟。
- (4) 通风不良,生产场所的可燃蒸气、气体在空气中达到爆炸浓度并遇火源。

(5) 避雷设备装置不当, 缺乏检修或没有避雷装置, 发生雷击引起失火。

(6) 易燃液体流速过快, 搅拌速度过快, 易燃易爆生产场所的设备管线没有采取消除静电措施, 发生放电火花, 可能引起火灾爆炸。

(7) 电气设备绝缘不良, 安装不符合规程要求, 发生短路、超负荷、接触电阻过大可、电气设备设施不符合安全防爆要求, 易燃易爆场所未采取相应的防火防爆措施, 设备缺乏维护、检修, 或检修质量低劣可引起火灾、爆炸。

F2.2.1.2 甲类仓库的火灾、爆炸危险性分析

甲类仓库内储存的桶装物料是重点要害部位, 易发生火灾爆炸事故。

(1) 在甲类仓库内违章用火(电)或使用非防爆器具, 以及铁器碰撞产生火花等, 引燃(爆)可燃气体并造成火灾爆炸事故。

(2) 大桶破裂、破损等造成易燃物料泄漏, 遇明火将发生着火爆炸事故。

(3) 违章装卸作业, 造成桶装易燃物料泄漏, 遇明火发生着火爆炸事故。

(4) 甲类仓库内车辆出入, 未配置阻火器、使用手机等非防爆器具或设备等是引燃(爆)源, 极易造成火灾爆炸事故。

(5) 甲类仓库无防雷防静电设施或防雷防静电设施失效, 遇到雷电可引起火灾。

F2.2.1.3 其他可能造成火灾爆炸因素分析

(1) 设备、储罐及管道由于材质差、制造缺陷、腐蚀减薄等使强度下

降；如果设施、设备存在缺陷（包括强度不够、刚度不够、密封不良、应力集中、外形缺陷、外露运动件或操作器缺陷等）可能引起泄漏、火灾、爆炸或中毒事故。

（2）运输原料和产品的汽车，在进出时排气管未按规定安装阻火帽，可能引发发生火灾、爆炸事故。

（3）在检修、焊割作业时若用火制度执行不严，擅自动火，有引起火灾的可能。

（4）电气绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电气使用管理不当等易引起电缆着火。生产现场人员吸烟或违章动火，并引起火灾、爆炸事故。

（5）配电室通风孔、配电装置与外部相连的电缆线路的洞空，未用防火材料封堵，小动物窜入引起电气短路，造成电气火灾。

（6）装置、设备的静电接地不良，法兰未跨接等，引发静电积聚，有引发火灾爆炸的可能性。

（7）开工过程中，装置设备（管道）要引入各种工艺介质进行吹扫、置换。如果操作不当，极易发生事故。

（8）装置检修过程中动火作业、进入容器内作业等置换不合格、未使用不发火花设备等可能引发火灾爆炸事故。

F2.2.2 中毒和窒息

（1）生产过程中可能接触到的有毒物质主要有乙醇[无水]、环己酮、丙酮、2-丁酮、2-羟基丙酸乙酯、塑料油墨等，一旦反应釜、管道、阀门、法兰等发生泄漏或者由于操作失误、容器先天缺陷、材料腐蚀失效等原因

使其破裂出现泄漏时，车间内有毒物质可以在短时间内急剧增加，大大超标，造成人员中毒伤害、设备严重腐蚀。如果可燃气体达到爆炸极限，遇到火源造成火灾、爆炸，使中毒半径迅速扩大，造成大面积人员中毒伤亡事故。

引发中毒、窒息的主要因素有以下几个方面：

- ①现场缺乏检验引起中毒；
- ②违反操作规程引起中毒，特别是受限空间作业规程；
- ③设备缺陷引起中毒；
- ④个人防护缺乏引起中毒。

(2) 消防水池和事故池设置在地下，空气流通不畅，如工人违章作业，在没有采取防护措施和通风的情况下，进入消防水池或事故池可能因缺氧导致窒息。

(3) 生产过程中，使用氮气将原料压入暂存罐时，如因工人操作不当或气瓶损坏泄漏，可能造成人员窒息。

F2.2.3 触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。

①电击。电击的原因包括：电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损害、PE 线断线

等；没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等），使安全措施失效；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施；专业电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等。

发生部位：配电线路以及在生产过程中使用的移动电气设备、照明线路及照明、生活电器等，上述环节均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。

②电伤。电伤的原因包括：人体过于接近带电体等。

发生部位：配电室、配电线路、配电柜、开关等。

③静电。静电电荷产生的火花，常成为化学工业发生火灾爆炸的一个根源。产生静电的原因是电介质相互摩擦或电介质与金属摩擦。

液体原料在装卸、输送过程中，均可能在工艺设备和输送管线上产生和积聚静电荷，静电火花可能引起火灾爆炸。在厂区用铁质工具作业、穿铁钉鞋工作、化纤品服装与人体摩擦等均可能产生放电火花，导致火灾爆炸。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

发生部位：液体管道、人体等

④雷电伤害

建筑物或设备设施的高处突出物在夏季易发生雷击事故。

F2.2.4 机械伤害

机械设备的旋转部位、啮合部位、挤压部位等均属运转设备，其暴露在外部的运转部位如果没有防护罩，作业人员作业时，存在受到机械伤害的

危险。

作业人员没有按照设备操作规程来操作，或者设备操作规程不完善，作业人员作业时存在受到机械伤害的危险。

检修转动设备时，电气开关按钮没有悬挂“禁止启动”警示牌或没将开关封锁，检修人员在检修时，其他人员不慎启动开关，存在造成检修人员受到机械伤害的危险。

F2.2.5 物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。

(1) 在设备检修过程中，因工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，而发生工具、设备和其他物品的砸伤。

(2) 高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无关人员通过，有高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险。

F2.2.6 高处坠落

生产过程的高处坠落危险，主要集中在操作平台和设备的检修操作中。

(1) 高处的栏杆、扶梯设置不全、损坏或私自改动原有的结构，致使不符合要求，存在操作、检修人员高处坠落的危险。

(2) 操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因倾倒、打滑或钢梯强度不足或攀沿物失修腐蚀脱落，有发生人员高处坠落的危险。

(3) 在阴雨天气或冬天因结冰造成钢梯、扶手、检修平台路滑的条件下，作业人员登高作业，有滑倒摔伤或高处坠落的可能。

(4) 工作平台没有防滑措施、护栏高度不够、没有踢脚板，钢斜梯踏板厚度不够 4mm、扶手高不够 900mm、扶手直径不在 30~50mm 之间，有发生作业人员高处坠落的危险。

(5) 操作者未按高处作业规定进行高处作业，无安全防护措施（安全带、安全绳），操作失误易发生高处坠落。

F2.2.7 车辆伤害

原料、产品等运输作业，经常会使用车辆，可能出现车辆撞击人体、设备、管线等，造成人员伤害、财产损失。

F2.2.8 淹溺

本企业设置消防水池和事故池，在检修等过程中如人员注意力不集中或防护措施不当引发淹溺。

F2.2.9 噪声

该企业甲类厂房和消防泵房有机泵等机械设备，这些机械设备运转时会产生噪声，长时间在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，甚至导致不可逆性噪声耳聋。

F2.2.10 自然灾害分析

该企业所在地的极端高温为 36.5℃，操作人员在高温环境下作业会引起中暑，人体长期处于高温作业环境中可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症等。

该企业所在地区极端最低温度为-34.5℃，如设备未采取防冻防凝措施或防冻防凝措施不当，设备、管线有冻裂的危险，可导致危险物料泄漏，引发火灾爆炸、中毒窒息等事故。低温会给操作人员的身体健康带来一定

的危害，人员长时间处在低温环境中，会导致冻伤；低温还会影响人的行为，使人麻木，反应迟钝，会给操作工巡检带来一定影响，可能造成漏检等不利情况，从而埋下安全隐患；可能会导致操作失误，引发火灾爆炸、机械伤害、物体打击等事故。

装置内生产使用的原料具有易燃、易爆性，因此，装置、设备、建构物等在雷暴日期间存在较大的危险性，如缺少防雷接地设施或防雷接地不全、损坏等，易发生雷击、火灾爆炸等事故。

该企业所在地区抗震设防烈度为7度，地震可对本工程的生产装置、辅助生产设施、建构物等造成威胁及破坏，可导致水、电、通讯线路中断，引发更为严重的次生灾害。

该企业所在地年平均降雨量为 617.6mm，日最大降水量为 173.5mm，如厂区内排水不畅，还会造成内涝，存在电气设施受淹发生短路、以及发生触电事故等的可能；建构物、设备等基础长期浸泡松软，强度降低，同样会影响到生产的正常运行。

F2.2.11 公共卫生事件分析

突发公共卫生事件系指食物中毒、急性职业中毒和社会范畴的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病等，这些因素可能影响本企业正常生产和员工健康。

F2.3 安全管理影响分析

该企业生产对管理方面的要求较高。安全操作规程不完善、违章指挥、违章作业、误操作、经验不足等因素均可能导致事故的发生。

对操作人员进行必要的安全技术培训、提高人员处理异常情况的能力

也是使生产装置安全、稳定运行的条件之一。

F2.4 检维修过程中存在的危险有害因素分析

设备、管道检修时不执行动火检修制度，未办理动火证、检修证、未清洗置换彻底、违章检修，可能因违章动火引发火灾爆炸事故。作业时加热、熔渣散落、火花飞溅等可能造成作业人员发生烫伤并有可能引发火灾爆炸事故。

设备、管道检修时，若被检修的设备、管道未加盲板与系统进行有效隔离，在检修过程中，作业人员误操作打开了阀门或阀门内漏，有毒物料泄漏，极易造成人员中毒。

在密闭空间内从事检修作业，存在缺氧、高温、有毒有害、易燃易爆气体等危险有害因素，若未按规定办理相关作业证即进行检修作业、安全措施不到位、作业时无人监护，极易发生火灾、爆炸并可能造成人员伤亡。

进行高处检修作业时，若存在平台及护栏不规范、作业人员未系安全带或安全绳、作业时精力不集中、不良气候条件下作业等情况，有发生高空坠落危险。

检修操作时，上下交叉作业，平台或楼梯无挡脚板，工具或其他对象不慎落下，会对下部人员造成高空落物打击伤害。检修转动设备时，若因误操作电、气源产生误转动，安全措施不当，可对作业人员造成机械伤害。

检修作业时，操作人员若使用不合格的绝缘安全用具和防护用品、检修时安全技术措施不完善、检修结束人员未撤离即误送电或安全措施有误引起反送电、电工违章作业或由非电工进行作业，可能造成人员触电伤亡事故发生。

电气工作人员工作时，必须有警告牌，若取下、移开和遮盖，容易发生触电事故。在进行电气操作时，若未按要求做到两人操作（一人工作一人监护），容易发生触电事故或误操作事故。用绝缘棒拉合各种开关，若未戴绝缘手套，容易发生触电事故。

检修过程中，由于起吊设备或高处设施放置不合理，可能导致物体打击事故。检修过程中由于违章指挥、违章操作，可能导致中毒、高处坠落、触电、绞碾伤害等人身安全事故。

检修过程中，若未在适当位置放置适当的灭火器材，发生事故时不能及时扑救。检修完毕后，若未对检修场所进行清扫，容易发生检修工具遗留在现场或设备内，可能造成事故。

装置检修后，若在开车生产前未进行详细、彻底的检查，未确保装置检修所有项目已完工，尾项和存在问题已整改落实；受易燃易爆有毒物料的密闭设备和管道，在接受物料前未按工艺要求进行置换等因素，均可导致开车过程中发生中毒及火灾爆炸事故。

附件 3 定性、定量分析过程

F3.1 安全评价现场检查

F3.1.1 周边环境和总平面布置

表 F3.1-1 周边环境和总平面布置

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|------|
| 1 | 生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； | 《辽安监管三（2016）25号》第十条第四款 | 该企业生产区与非生产区分开设置。 | 符合 |
| 2 | 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 | 《辽安监管三（2016）25号》第十条第五款 | 平面布置符合 GB 50016-2014（2018 版）的规定，详见表 F3.1-3。 | 符合 |
| 3 | 厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷。 | GB50187-2012 第 3.0.6 条 | 厂址有满足生产、生活所必须的水源和电源 | 符合 |
| 4 | 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 | GB50187-2012 第 3.0.10 条 | 不处于上述区域 | 符合 |
| 5 | 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。 | GB50187-2012 第 3.0.12 条 | 不位于上述地带 | 符合 |
| 6 | 事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。 | GB50489-2009 第 3.1.11 条 | 厂址远离江、河、湖、海、供水水源防护区。 | 符合 |
| 7 | 在非城镇规划区内的化工区总体布置，应以保护当地环境、防止污染及合理有效利用土地资源等原则进行编制，应与当地的地区规划相协调。 | GB50489-2009 第 4.1.2 条 | 厂址与当地的地区规划相协调 | 符合 |
| 8 | 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。 | GB50489-2009 第 5.1.4 条 | 生产装置区布置是在全年最小频率风向的上风侧 | 符合 |
| 9 | 易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。 | GB50187-2012 第 5.2.7 条 | 易燃易爆场所设置有安全通道 | 符合 |
| 10 | 变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴 | GB50016-2014 | 配电间未设置在 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|------|
| | 邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的10KV及以下的变、配电所，当采用无门、窗、洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准GB50058等标准的规定。 | (2018版) 第3.3.8条 | 上述危险区域。 | |
| 11 | 员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.0h的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。 | GB50016-2014 (2018版) 第3.3.5条 | 厂房内未设置员工宿舍。 | 符合 |
| 12 | 员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 | GB50016-2014 (2018版) 第3.3.9条 | 仓库内未设置员工宿舍。 | 符合 |
| 13 | 甲类厂房与重要公共建筑之间的防火间距不应小于50m，与明火或散发火花地点之间的防火间距不应小于30m。 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.2条 | 该企业周边50m内无重要公共建筑物。 | 符合 |
| 14 | 厂区内应设置消防车道。占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。 | GB50016-2014 (2018版) 第7.1.3条 | 厂区内设有环形消防车道。 | 符合 |
| 15 | 消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4m。 | GB50016-2014 (2018版) 第7.1.8条 | 消防车道宽4m。 | 符合 |

表 F3.1-2 该企业与周边单位和设施的安全间距安全检查表 (单位: m)

| 名称 | 方向 | 周边单位、设施名称 | 安全间距 | 实际距离 | 检查依据 | 结论 |
|------------------------|----|--------------------|------|------|------------------------------------|----|
| 甲类厂房 | 西南 | 铁岭民联化工有限公司碱库(丁类) | 12 | 26 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司消防泵房(丁类) | 12 | 40 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司办公楼 | 25 | 66 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.1条 | 符合 |
| | 南 | 园区道路 | 15 | 89 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.3条 | 符合 |
| 甲类仓库 (甲类储存物品第1项, 储量 | 西 | 铁岭民联化工有限公司碱库(丁类) | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司 | 15 | 22 | GB50016-2014 | 符合 |

| | | | | | | |
|-------------------|----|----------------------|----|----|------------------------------------|----|
| >10t) | | 消防泵房 | | | (2018版) 第3.5.1条 | |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司 办公楼 | 30 | 46 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 南 | 园区道路 | 20 | 67 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| 包装物库 房(丙 类) | 西 | 铁岭民联化工有限公司 碱库(丁类) | 10 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司 消防泵房 | 10 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |
| | 西南 | 铁岭民联化工有限公司 办公楼 | 10 | 25 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |

注：铁岭民联化工有限公司执行《建筑设计防火规范(2018版)》(GB 50016-2014)。

表 F3.1-3 厂内建筑物或设施之间的防火间距检查表(单位: m)

| 建构筑物或设施名称 | | 所在方位 | 规范要求 | 实际距离 | 检查依据 | 检查结果 |
|-----------------------------------------|--------------------------------|------|------|------|-------------------------------------|------|
| 甲类厂房 | 甲类仓库 (甲类储存物品第1项, 储量>10t) | 南 | 15 | 15.2 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 办公室 | 南 | 25 | 61 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.1条 | 符合 |
| | 厂区围墙(北侧) | 北 | 5 | 9 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.12条 | 符合 |
| 甲类仓库 (甲类储存 物品第1 项, 储量> 10t) | 包装物库房(丙类) | 南 | 15 | 15 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 办公室 | 南 | 30 | 35.9 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.1条 | 符合 |
| | 厂区围墙(西侧) | 西 | 5 | 8 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.12条 | 符合 |
| 包装物库房 (丙类) | 办公室 | 南 | 10 | 10 | GB50016-2014 (2018版) 第3.5.2条 | 符合 |
| | 厂区围墙(西侧) | 西 | 5 | 10 | GB50016-2014 (2018版) 第3.4.12条 | 符合 |

小结：本单元没有不符合项。

F3.1.2 基本条件和安全管理

基本条件和安全管理检查表见表 F3.1-4。

F3.1-4 基本条件与安全管理单元现场检查表

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | <p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> | 《辽安监管三（2016）25号》 第九条 | <p>1. 企业与铁岭县新台子镇人民政府签订的土地使用相关协议证明。</p> <p>2. 该企业不构成危险化学品重大危险源，企业周边无居民区，距离符合标准规范的要求；</p> <p>3. 企业总体布局符合要求。</p> | 符合 |
| 2 | 新建、改建、扩建建设项目应当按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号）规定，由具备国家规定资质的单位设计、施工； | 《辽安监管三（2016）25号》 第十条第一款 | 该企业无新建、改建、扩建项目。 | 符合 |
| 3 | 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省政府有关部门组织的安全可靠性论证； | 《辽安监管三（2016）25号》 第十条第二款 | 未采用淘汰工艺、设备。 | 符合 |
| 4 | 涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。 | 《辽安监管三（2016）25号》 第十条第三款 | 该企业设置了可燃气体报警系统。 | 符合 |
| 5 | 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。 | 《辽安监管三（2016）25号》 第十一条 | 配备了防静电工作服、防护手套等防护用品。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------|
| 6 | 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十二条 | 已进行辨识,企业不涉及重大危险源。 | 符合 |
| 7 | 企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十三条 | 该企业设有安全生产管理机构,配备了专职安全员。 | 符合 |
| 8 | 企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十四条 | 建立了安全生产责任制。 | 符合 |
| 9 | 当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善20项主要安全生产规章制度。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十五条 | 建立了安全生产管理制度。 | 符合 |
| 10 | 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十六条 | 编制了各岗位安全操作规程。 | 符合 |
| 11 | 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十七条 | 主要负责人和安全管理人員取得安全生产知识和管理能力考核合格证。 | 符合 |
| 12 | 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称,或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十七条 | 主要负责人学历满足要求,专职安全生产管理人员具有注册安全工程师资格证书。 | 符合 |
| 13 | 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十八条 | 制定了2023年安全投入计划。 | 符合 |
| 14 | 企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。 | 《辽安监管三(2016)25号》第十九条 | 为从业人员缴纳工伤保险。 | 符合 |
| 15 | 企业应当依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。 | 《辽安监管三(2016)25号》第二十一条 | 有危险化学品登记证。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|------|
| 16 | 企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 | 《辽安监管三〔2016〕25号》 第二十二条 | 生产安全事故应急预案已备案登记。 | 符合 |

小结：本单元没有不符合项。

F3.1.3 重大生产安全事故隐患判定

采用《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）进行检查，见表 F3.1-5。

表 F3.1-5 重大生产安全事故隐患单元现场检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查情况说明 | 检查结果 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 1 | 危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否依法经考核合格。 | 主要负责人和安全生产管理人员有合格证。 | 符合 |
| 2 | 特种作业人员是否持证上岗。 | 不涉及。 | 无关 |
| 3 | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求。 | 不涉及。 | 无关 |
| 4 | 涉及重点监管危险化工工艺的装置是否实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用。 | 不涉及。 | 无关 |
| 5 | 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统。 | 不涉及。 | 无关 |
| 6 | 全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施。 | 不涉及。 | 无关 |
| 7 | 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统。 | 不涉及。 | 无关 |
| 8 | 光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。 | 不涉及。 | 符合 |
| 9 | 地区架空电力线路是否穿越生产区且不符合国家标准要求。 | 地区架空电力线路未穿越生产区。 | 符合 |
| 10 | 在役化工装置是否经正规设计且是否进行安全设计诊断。 | 该企业有正规设计。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查情况说明 | 检查结果 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| 11 | 是否使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。 | 该企业未使用淘汰落后工艺、设备。 | 符合 |
| 12 | 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所是否按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否按国家标准安装使用防爆电气设备。 | 甲类厂房和甲类仓库设置可燃气体报警器，按要求使用防爆电气设备。 | 符合 |
| 13 | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧是否满足国家标准关于防火防爆的要求。 | 装置内没有控制室。 | 符合 |
| 14 | 化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源。 | 该企业设置了柴油发电机和 UPS 电源。 | 符合 |
| 15 | 安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用。 | 不涉及。 | 无关 |
| 16 | 未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。 | 该企业已制定安全生产责任制和事故隐患排查治理制度。 | 符合 |
| 17 | 未制定操作规程和工艺控制指标。 | 该企业已制定操作规程和工艺控制指标。 | 符合 |
| 18 | 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。 | 能够有效执行。 | 符合 |
| 19 | 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。 | 不涉及。 | 无关 |
| 20 | 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。 | 未超量、超品种储存危险化学品。 | 符合 |

小结：本单元没有不符合项。

F3.1.4 危险化学品企业安全分类整治检查

依据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）进行检查。见表F3.1-6。

检查结果符合要求。

表 F3.1-6 危险化学品企业安全分类整治检查

| 一、暂扣或吊销安全生产许可证类 | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 序号 | 检查内容 | 企业情况 | 检查结果 |
| 1 | 新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。 | 评价范围内无新建、改建、扩建项目。 | 无关 |
| 2 | 使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。 | 未使用国家明令淘汰工艺设备。 | 符合 |
| 3 | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。 | 不涉及。 | 符合 |
| 4 | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。 | 该企业不涉及重点监管危险化工工艺。 | 无关 |
| 二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类 | | | |
| 1 | 未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。 | 该企业取得了危险化学品安全生产许可证。 | 符合 |
| 2 | 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业不涉及首次使用的化工工艺。 | 无关 |
| 3 | 一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业不涉及危险化学品重大危险源。 | 无关 |
| 4 | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全 | 该企业不涉及重点监管危险化工工艺。 | 无关 |

| | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| | 的。 | | |
| 5 | 装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。 | 该企业生产厂房内未设置控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等。 | 符合 |
| 6 | 爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 按要求使用防爆电气设备。 | 符合 |
| 7 | 涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 无光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域。 | 符合 |
| 8 | 全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业无液化烃球形储罐。 | 无关 |
| 9 | 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外） | 该企业不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装设施。 | 无关 |
| 10 | 氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。 | 该企业不涉及氯乙烯。 | 无关 |
| 11 | 危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。 | 主要负责人和安全生产管理人员取得了考核合格证。 | 符合 |
| 12 | 涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。 | 该企业不涉及危险化工工艺。 | 无关 |
| 13 | 未建立安全生产责任制。 | 该企业建立了全员安全生产责任制。 | 符合 |
| 14 | 未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。 | 该企业编制了岗位操作规程。 | 符合 |
| 15 | 动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。 | 符合 |
| 16 | 列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业不涉及重点监管危险化工工艺。 | 无关 |
| 17 | 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 该企业按国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、超品种储存危险化学品，没有相互禁配物质混放混存。 | 符合 |

| 三、限期改正类 | | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|
| 1 | 涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。 | 该企业不涉及“两重点一重大”。 | 无关 |
| 2 | 重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。 | 该企业不涉及重大危险源。 | 无关 |
| 3 | 现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。 | 该企业不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。 | 无关 |
| 4 | 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。 | 该企业不涉及爆炸危险性化学品。 | 无关 |
| 5 | 涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。 | 该企业不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。 | 无关 |
| 6 | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。 | 该企业无中控室。 | 无关 |
| 7 | 未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。 | 设置了气体检测报警器。 | 符合 |
| 8 | 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。 | 地区架空电力线路未穿越生产区。 | 符合 |
| 9 | 化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。 | 已按国家标准要求设置双重电源供电。 | 符合 |
| 10 | 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。 | 无新入职人员。 | 无关 |

| | | | |
|----|---------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
| 11 | 未建立安全风险分析与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。 | 该企业已建立安全风险分析与承诺公告制度。 | 符合 |
| 12 | 危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。 | 库房内产品包装未粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。 | 不符合 |
| 13 | 未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。 | 该企业有变更管理制度。 | 符合 |
| 14 | 未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。 | 该企业配备了应急救援物资。 | 符合 |

小结：本单元不符合项为：

(1) 库房内产品包装未粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。

F3.1.5 落实《全国安全生产专项整治三年行动计划》检查

根据国务院安委会印发的《全国安全生产专项整治三年行动计划》相关内容进行检查，检查结果符合要求。见表 F3.1-7。

表 F3.1-7 落实《全国安全生产专项整治三年行动计划》现场检查表

| 序号 | 检查内容 | 检查情况说明 | 检查结果 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| 1 | 全面落实企业安全生产责任体系。 1、企业健全安全生产责任制； 2、落实企业主要负责人责任； 3、落实全员安全生产责任。 | 主要负责人取得考核合格证。该企业建立了安全生产责任制。 | 符合 |
| 2 | 健全完善企业安全生产管理制度。建立完善安全生产管理团队，配备安全生产管理人员。 | 配备的安全生产管理人员取得考核合格证。 | 符合 |
| 3 | 强化安全投入。企业安全生产投入纳入本企业年度经费预算。企业建立安全生产费用提取管理使用制度。 | 企业安全生产投入纳入了本企业年度经费预算。企业建立了安全生产费用提取管理使用制度。 | 符合 |
| 4 | 企业要建立健全安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉安全生产规章制度和操作规程，掌握岗位操作技能和应急处置措施，未取得特种作业操作证和未经安全生产教育培训合格的从业人员，不得上岗作业。 | 企业建立了健全安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训 | 符合 |
| 5 | 健全完善企业安全风险防控机制。 | 企业在醒目位置和重点 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 检查情况说明 | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| | 1、建立企业安全风险辨识评估制度。 2、建立安全风险管控制度。 3、建立安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，确保每名员工都能掌握安全风险的基本情况及防范、应急措施。 | 区域分别设置了安全风险公告栏 | |
| 6 | 健全完善企业安全隐患排查治理机制。 1、加强安全隐患排查。 2、严格落实治理措施。 | 企业建立了安全隐患排查制度。 | 符合 |
| 7 | 矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业和重点领域企业必须依法参加安全生产责任保险。 | 企业参加了安全生产责任保险。 | 符合 |
| 8 | 定期组织从业人员进行职业健康检查，并建立职业健康监护档案。 | 企业组织从业人员进行职业健康检查。 | 符合 |
| 9 | 企业建立完善和落实举报奖励制度。 | 企业建立举报奖励制度。 | 符合 |
| 10 | 提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。 | 无新入职人员。企业主要负责人、安全管理人员具有一定的化工专业知识，具有多年的安全管理经验，企业主要负责人为化学工程与工艺本科毕业生，学历符合要求。该企业配备 1 名注册安全工程师。 | 符合 |

小结：本单元没有不符合项。

F3.1.6 工艺装置和设备设施安全检查

见表 F3.1-8。

表 F3.1-8 工艺装置和设备设施安全检查表

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|
| 一、工艺装置和设施 | | | | |
| 1 | 化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。 | HG20571-2014 第 4.2.2 条 | 车间、仓库入口设有 人体静电消除设施。 | 符合 |
| 2 | 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.6.2 条 | 门、窗作为泄压设施。 | 符合 |
| 3 | 可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB/T 50493-2019) 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。 | HG20571-2014 第 4.1.5 条 | 车间设置了可燃气体报警器。 | 符合 |
| 4 | 化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。 | HG20571-2014 第 4.1.8 条 | 按要求使用防爆电气设备。 | 符合 |
| 5 | 化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。 | HG20571-2014 第 4.2.2 条 | 厂房和仓库采取相应的防静电措施。 | 符合 |
| 6 | 化工生产装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。 | HG20571-2014 第 4.3.2 条 | 有防雷措施防雷报告在有效期内。 | 符合 |
| 7 | 危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。 | HG20571-2014 第 4.1.12 条 | 通道和出入口畅通。 | 符合 |
| 8 | 高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。 | HG20571-2014 第 4.6.2 条 | 高速旋转设施设有防护挡板。 | 符合 |
| 9 | 化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。 | HG20571-2014 第 4.6.1 条 | 栏杆按要求设置。 | 符合 |
| 10 | 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和(或)有毒气体探测器。 | GB/T 50493-2019 第 4.4.4 条 | 设置了可燃气体报警器。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------|
| 11 | 生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。 | GB 5083-1999 第 5.3.1 条 | 车间部分设备基础用砖头临时固定。 | 不符合 |
| 二、报警 | | | | |
| 1 | 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室, 中心控制室等进行显示报警。 | GB/T 50493-2019 第 3.0.3 条 | 可燃气体报警器控制系统在有人值守仪表间。 | 符合 |
| 2 | 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所, 宜采用固定式探测器。 | GB/T 50493-2019 第 3.0.6 条 | 可燃气体报警器采用固定式。 | 符合 |
| 3 | 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷, 应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑, 宜采用 UPS 电源装置供电。 | GB/T 50493-2019 第 3.0.9 条 | 设有 UPS 电源装置供电。 | 符合 |
| 4 | 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内, 可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m。 | GB/T 50493-2019 第 4.2.2 条 | 可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 5m。 | 符合 |
| 5 | 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m-0.6m。 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。 | GB/T 50493-2019 第 6.1.2 条 | 探测器高度符合要求。 | 符合 |
| 三、建构筑物 | | | | |
| 1 | 有爆炸危险的甲类厂房宜独立设置, 并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.6.1 条 | 甲类厂房和甲类仓库承重结构采用钢筋混凝土。 | 符合 |
| 2 | 甲类生产场所(仓库)不应设置在地下或半地下。 | GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.4 条 | 未设置在地下或半地下。 | 符合 |
| 3 | 甲类厂房的耐火等级不应低于二级, 建筑面积不大于 300m ² 的独立甲类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。 | GB50016-2014 第 3.2.2 条 | 甲类厂房和甲类仓库的耐火等级为二级。 | 符合 |
| 4 | 二级耐火等级的甲类厂房宜采用单层; 单层厂房的每个防火分区最大允许面积为 3000 m ² 。 | GB50016-2014 第 3.3.1 条 | 甲类厂房和甲类仓库为单层, 建筑面积符合要求。 | 符合 |
| 5 | 厂房的安全出口是否分散布置。每个防火分区其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5m。 | GB50016-2014 第 3.7.1 条 | 厂房出口分散布置。 | 符合 |
| 6 | 防火墙上不应开设门、窗、洞口, 确需开设时, 应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。 | GB50016-2014 第 6.1.5 条 | 防火墙上未开设门、窗、洞口。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------|
| | 可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。 | | | |
| 7 | 厂房每个防火分区其安全出口不应少于 2 个；当甲类厂房每层建筑不大于 100m ² ，且同一时间的作业人数不超过 5 人可设置 1 个安全出口；丙类厂房每层建筑面积不大于 250m ² ，且同一时间的作业人数不超过 20 人可设置 1 个安全出口。 | GB50016-2014 第 3.7.2 条 | 安全出口满足前款的要求。 | 符合 |
| 四、储存设施 | | | | |
| 1 | 甲类液体仓库应设置防止液体流散的设施。 | GB50016-2014 第 3.6.12 条 | 甲类仓库房门口处修建了防止液体流散的慢坡。 | 符合 |
| 2 | 甲类仓库其耐火等级不应低于二级，单层丙类仓库其耐火等级不应低于三级。 | GB50016-2014 第 3.2.7 条 | 甲类仓库、包装物库房的耐火等级为二级。 | 符合 |
| 3 | 单层、二级耐火等级的甲类仓库，其最大允许占地面积为 750m ² ，每个防火分区的最大允许建筑面积为 250m ² 。 单层、二级耐火等级的丙类仓库，其最大允许占地面积为 4000m ² ，每个防火分区的最大允许建筑面积为 1000m ² 。 | GB50016-2014 第 3.3.2 条 | 仓库占地面积符合要求。 | 符合 |
| 4 | 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库。 | HG20571-2014 第 4.5.1 条（2） | 有甲类仓库储存危险化学品。 | 符合 |
| 5 | 员工宿舍严禁设置在仓库内。办公室、休息室等严禁设置在甲类仓库内也不应贴邻。 | GB50016-2014 （2018 版） 第 3.3.9 条 | 仓库内无员工宿舍；办公室、休息室也不贴邻。 | 符合 |
| 6 | 每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。 | GB50016-2014 （2018 版） 第 3.8.2 条 | 仓库设置了 2 个安全出口。 | 符合 |
| 7 | 危险化学品仓库应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。 | HG20571-2014 第 4.5.1 条（3） | 甲类仓库有防火、防爆、防腐、泄压、通风、防潮、防雨等设施，设置了可燃气体报警器。 | 符合 |
| 8 | 库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150m ² 。库房内主通道的宽度不应小于 2m。 | XF1131-2014 第 6.7 条 | 仓库储存物品分类、分堆依据、限额存放。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|------------------------------------------|---------------------------|----------------|------|
| 9 | 仓库必须按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效。 | 《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号令第四十四条 | 设置有防雷措施，并检测合格。 | 符合 |
| 10 | 仓库应当设置醒目的防火标志。 | 《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号令第四十六条 | 仓库设置了防火标志。 | 符合 |
| 11 | 仓库内应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。 | 《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号令第五十一条 | 仓库设置有灭火器材。 | 符合 |
| 12 | 消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。 | 《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号令第五十二条 | 仓库的灭火器已合理摆放。 | 符合 |
| 13 | 库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等消防通道，严禁堆放物品。 | 《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号令第五十六条 | 仓库安全出口未堆放物品。 | 符合 |

小结：本单元不符合项为：

- (1) 车间部分设备基础用砖头临时固定。

F3.1.7 公用工程和辅助设施

见表 F3.1-9。

表 F3.1-9 公用工程和辅助设施安全检查表

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|---------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------|
| 一、消防设施 | | | | |
| 1 | 消防水泵房的设置应符合下列规定：单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级；疏散门应直通室外或安全出口。 | GB50016-2014 第 8.1.6 条 | 消防水泵房耐火等级二级；疏散门直通室外。 | 符合 |
| 2 | 下列建筑或场所应设置室内、系统： 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房。 | GB50016-2014 第 8.2.1 条 | 设有室内消火栓。 | 符合 |
| 3 | 一组消防水泵，吸水管不应少于两条，当其中一条损坏或检修时，其余吸水管应仍能通过全部消防给水设计流量。 | GB 50974-2014 第 5.1.13.1 条 | 设有两条出水管线。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|------|
| 4 | 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。 | GB50140-2005 第 5.1.1 条 | 灭火器位置符合要求。 | 符合 |
| 5 | B 类火灾场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭 B 类火灾的水型灭火器或卤代烷灭火器。 | GB50140-2005 第 4.2.2 条 | 配置了干粉灭火器。 | 符合 |
| 6 | 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。 | GB50140-2005 第 6.1.1 条 第 6.1.2 条 | 按要求设置了灭火器。 | 符合 |
| 7 | 化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。 | HG20571-2014 第 4.1.13.5 条 | 配置了干粉灭火器。 | 符合 |
| 8 | 当室外消防水源采用天然水源时，应采取防止冰凌、漂浮物、悬浮物等物质堵塞消防水泵的技术措施，并应采取确保安全取水的措施。 | GB 50974 第 4.4.4 条 | 消防水池没有防冻措施。 | 不符合 |
| 二、变配电 | | | | |
| 1 | 配电室内除本室需用的管道外，不应有其他的管道通过。 | GB50054-2011 第 4.1.3 条 | 配电室没有其他管道通过。 | 符合 |
| 2 | 配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。 | GB50054-2011 第 4.3.1 条 | 耐火等级二级。 | 符合 |
| 3 | 配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口。配电室的门应向外开启。 | GB50054-2011 第 4.3.2 条 | 配电室长不超过 7m 设 1 个出口，门向外开启。 | 符合 |
| 4 | 配电室内的电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。 | GB50054-2011 第 4.3.4 条 | 配电室内电缆沟采取了防水和排水措施。配电室设置防水门槛。 | 符合 |
| 5 | 配电室的门、窗关闭应密合，与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。 | GB50054-2011 第 4.3.7 条 | 有相关设施。 | 符合 |
| 6 | 防爆电气设备的组别和级别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。 | GB50058 第 5.2.3 条 | 组别和级别符合要求。 | 符合 |
| 7 | 在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。 | GB50058 第 5.4.1 条 | 无护套的电线未作为供配电线路。 | 符合 |
| 三、安全标识、个体防护 | | | | |
| 1 | 化学物品包装应标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物编 | HG20571-2014 第 4.5.3.2 条 | 库房内产品包装未粘贴或者拴挂与包装内危险化 | 不符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| | 号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB190 的规定。 | | 学品相符合的化学品安全标签。 | |
| 2 | 化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。 安全标志牌至少每半年检查一次，如发现有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修整或更换。 | HG20571-2014 第 6.2.1 条、GB2894 第 10.1 条 | 车间、仓库安全标志牌褪色不清晰。 | 不符合 |
| 3 | 化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。 | HG20571-2014 第 6.2.2 条 | 厂房、库房设置了永久性“严禁烟火”标志。 | 符合 |
| 4 | 生产经营单位应当按照《个体防护装备选用规范》(GB11651) 和国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定，为从业人员配备劳动防护用品。 | 《劳动防护用品监督管理规定》第 14 条 | 配备了防护口罩。 | 符合 |
| 四、通风 | | | | |
| 1 | 事故通风量宜根据工艺设计条件通过计算确定，且换气次数不应小于每小时 12 次。 | GB50019-2015 第 6.4.3 条 | 甲类厂房和甲类仓库设置轴流风机，可以满足事故情况下 12 次/h 的换气要求。 | 符合 |
| 2 | 事故通风的通风机，应分别在室内及靠近门外的外墙上设置电气开关。事故通风装置应与报警装置连锁。 | GB50019-2015 第 6.4.6 条、第 6.4.7 条 | 分别在室内及靠近门外的外墙上设置电气开关。事故通风装置应与报警装置连锁。 | 符合 |
| 五、防雷、防静电 | | | | |
| 1 | 化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。 | HG20571-2014 第 4.2.2 条 | 生产装置采取了防静电措施，经检测合格。 | 符合 |
| 2 | 化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。 | HG20571-2014 第 4.2.4 条 | 设备、管道等有静电接地。 | 符合 |
| 3 | 化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。 | HG20571-2014 第 4.3.2 条 | 生产车间有相应防雷设施。检测合格。 | 符合 |
| 4 | 有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、电气设 | HG20571-2014 | 生产车间有防直 | 符合 |

| 序号 | 检查内容所 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------|
| | 施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。 | 第 4.3.3 条 | 击雷装置。 | |
| 5 | 可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。 | HG20571-2014 第4.2.10条 | 厂房和仓库入口处安装了消除人体静电设施。 | 符合 |
| 6 | 在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。 | HG20571-2014 第 4.2.4 条 | 车间内相关设备均静电接地。 | 符合 |
| 7 | 操作人员在可能产生静电危害的场所，应徒手或徒手戴防静电手套触摸接地金属物体后方可进入工作场所。 | SH3097-2017 第 4.10.1 条 | 厂房和仓库入口处安装了消除人体静电设施。 | 符合 |
| 六、报警系统 | | | | |
| 1 | 可燃气体或有毒气体场所的检（探）测器，应采用固定式。 | GB/T50493-2019 第 3.0.8 条 | 该企业采用固定式可燃气体探测器。 | 符合 |
| 2 | 检测比空气重的可燃气体检（探）测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测比空气重的有毒气体的检（探）测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。 | GB/T50493-2019 第 6.1.1 条 | 该企业固定式可燃气体探测器设置高度符合要求。 | 符合 |
| 3 | 可燃气体报警器连接可靠，各旋钮或按键应能正常操作和控制。 | JJG693-2011 第 4.1.2 条 | 可燃气体报警器连接可靠，旋钮能正常操作和控制。 | 符合 |
| 4 | 可燃气体报警器的声光报警应正常。 | JJG693-2011 第 4.4 条 | 可燃气体报警器报警正常。 | 符合 |
| 5 | 可燃气体报警器的检定周期一般不超过 1 年。 | JJG693-2011 第 5.5 条 | 可燃气体报警器检定在有效期内。 | 符合 |
| 七、柴油发电机房 | | | | |
| 1 | 应有防止雨雪和小动物从窗、洞口进入室内的措施。 | 12J912-2 柴油发电机房设计技术要点 6.1 | 有相关措施。 | 符合 |

小结：本单元不符合项为：

(1) 消防水池没有防冻措施。

(2) 库房内产品包装未粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。

(3) 车间、仓库安全标志牌褪色不清晰。

F3.1.8 检维修管理安全检查

见表 F3.1-10。

表 F3.1-10 检维修管理单元安全检查表

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| 1 | 外来检修施工单位应具有国家规定的相应资质，并在其等级许可范围内开展检修施工业务。在签订设备检修合同时，应同时签订安全管理协议。 | AQ3026-2008 第 4.1、4.2 条 | 有承包商管理制度，经检查：无外来检修施工单位。 | 符合 |
| 2 | 根据设备检修项目的要求，检修施工单位应制定设备检修方案，检修方案应经设备使用单位审核。检修方案中应有安全技术措施，并明确检修项目安全负责人。检修施工单位应指定专人负责整个检修作业过程的具体安全工作。 | AQ3026-2008 第 4.3 条 | 有检修方案要求。 | 符合 |
| 3 | 检修前，设备使用单位应对参加检修作业的人员进行安全教育，安全教育主要包括以下内容： 1) 有关检修作业的安全规章制度。 2) 检修作业现场和检修过程中存在的危险因素和可能出现的问题及相应对策。 3) 检修作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法及使用注意事项。 4) 相关事故案例和经验、教训。 | AQ3026-2008 第 4.4 条 | 有安全教育记录。 | 符合 |
| 4 | 承包单位管理制度主要包括以下内容：对承包单位的资质审查要求；承包单位的安全管理要求；安全风险抵押金的要求；对承包单位人员的安全教育培训要求；化工企业与施工单位的安全责任和义务；作业过程的监督管理要求；作业人员变更的管理要求；检查与考核的要求；对承包单位表现评价与续用的要求；承包单位档案及记录管理要求。 | AQ3026-2008 第 4.1、4.2 条 | 承包商管理制度内容符合要求。 | 符合 |
| 5 | 化工企业和施工单位都应当按照国家有关安全生产法律法规和标准规范的要求，结合企业实际，建立健全与检维修作业安全管理相关的检维修管理制度和安全作业管理制度。此外，化工企业还要建立健全承包单位管理制度，建立化工企业检维修作业安全生产激励和约束机 | 辽安监危化 [2017]22 号 第（七）条 | 已编制了设备检维修管理制度、设备检修作业安全管理、承包商管理制度及动火、受限空间、吊装、动 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------|
| | 制，提升检维修作业安全管理水平。施工单位要建立健全安全作业规程。化工企业要对施工单位的安全作业规程进行审查。施工单位作业时，要执行与化工企业完全一致的安全作业标准。 | | 土、断路、高处、临时用电、盲板抽堵作业安全管理制度。 | |
| 6 | 检维修管理制度主要包括以下内容：检维修的组织与管理要求；检维修前的准备要求（包括检维修计划和施工方案、落实检维修人员和安全措施、危险有害因素辨识、检维修前的工艺处理、作业许可的办理、安全教育培训、安全检查和整改措施等）；检维修作业中的安全要求；检维修作业结束后的安全要求；检维修作业的有关记录要求；检维修后办理检维修交付生产手续要求。检维修管理制度应满足《化学品生产单位设备检修作业安全规范》（AQ3026）的要求。 | 辽安监危化[2017]22号第（八）条 | 检维修管理制度内容符合要求。 | 符合 |
| 7 | 特殊作业管理制度主要包括以下内容：各种特殊作业的具体描述；安全作业证的办理、审批和使用等管理要求；作业前的危险有害因素辨识和风险控制措施要求；作业程序及基本安全措施的要求；作业人员及监护人员的职责。对于动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路管理制度，应满足《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871）的相关要求，作业票证中设置栏目至少应包括该安全规范中规定格式的栏目。 | 辽安监危化[2017]22号第（九）条 | 安全作业管理制度内容符合要求。 | 符合 |
| 8 | 承包单位管理制度主要包括以下内容：对承包单位的资质审查要求；承包单位的安全管理要求；安全风险抵押金的要求；对承包单位人员的安全教育培训要求；化工企业与施工单位的安全责任和义务；作业过程的监督管理要求；作业人员变更的管理要求；检查与考核的要求；对承包单位表现评价与续用的要求；对承包单位和严重违章人员“黑名单”的管理要求；承包单位档案及记录管理要求。 | 辽安监危化[2017]22号第（十）条 | 承包商管理制度内容符合要求。 | 符合 |
| 9 | 对于动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路等特殊作业，必须按照特殊作业管理制度规定的流程办理安全作业许可证。同一作业涉及八大作业中的两种或两种以上时，除应同时执行相应的作业要求外，还应同时办理相应的作业审批手续。动火、高处、吊装作业应进行分级管理。涉及有毒气体的作业区域作业前，应分析其含量，不得超过GBZ2.1的规定。动火作业必须按规定进行可燃气体分析，受限空间作业必须按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析。遇节假日、夜间或特殊情况，动火作业应升级管理，仓储经营企业构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。化 | 辽安监危化[2017]22号第（二十三）条 | 企业执行了特殊作业审批制度。 | 符合 |

| 序号 | 检查内容 | 依据 | 现场情况说明 | 检查结果 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------|
| | 工企业各级审批人员必须到作业现场审批作业票证，重点监督确认作业安全措施落实情况。严禁无票作业，严禁随意降低作业危险等级，严禁作业票证缺项，严禁更改作业票证日期和时间，严禁代替他人签字。 | | | |

小结：本单元没有不符合项。



F3.2 外部安全防护距离

F3.2.1 依据

依据为《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)及《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)。

F3.2.2 确定流程

确定外部安全防护距离流程见图 F3.2-1。

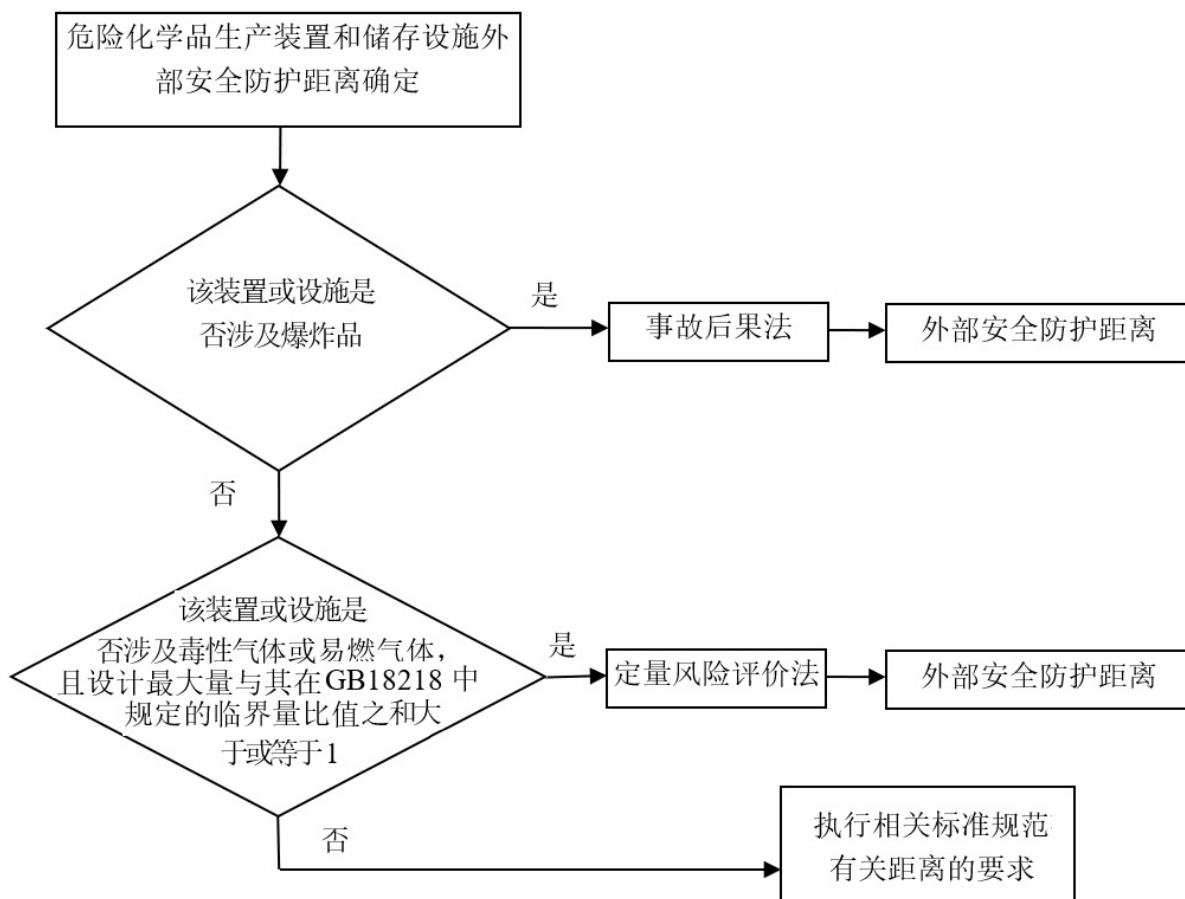


图 F3.2-1 确定外部安全防护距离流程图

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)第 4.2 条、第 4.3 条和第 4.4 条的规定，①涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护

距离；②涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离；③前两条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

F3.2.3 确定说明

该企业本次评价范围内不涉及爆炸物、有毒气体，涉及的易燃气体不构成重大危险源，因此外部安全防护距离需满足《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）的距离要求。由表2.1-2可以看出，外部安全防护距离符合要求。



附件 4 被评价单位提供的原始资料目录

- 营业执照
- 安全生产许可证
- 土地使用证明材料
- 危险化学品登记证
- 建筑工程消防验收意见书
- 主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证
- 主要负责人和安全员学历证书
- 安全管理人员任命书
- 注册安全工程师证书
- 安全管理制度目录
- 全员安全生产责任制目录
- 安全生产操作规程目录
- 工伤保险缴费完税证明
- 安全生产责任险电子保单
- 应急预案备案登记表
- 防雷装置检测报告
- 可燃气体探测器校准证书
- 应急物资器材、设备设施清单
- 2023 安全生产费用提取和使用报告
- 总平面布置图、爆炸区域图