

江西庚宸科技有限公司  
安全现状评价报告  
(终稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-006

2024年10月21日

江西庚宸科技有限公司  
安全现状评价报告  
(终稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

项目负责人：李云松

报告完成时间：2024年10月21日

## 安全现状评价技术服务承诺书

一、在该企业安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该企业安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该企业进行安全风险评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该企业安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司（公章）

2024年10月21日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 安全评价人员

	姓名	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	李云松	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	0800000000204031	007035	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	邱国强	S011035000110201000597	022186	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	罗明	1600000000300941	039726	
报告编制人	李云松	0800000000204031	007035	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

参与人员：

## 前 言

江西庚宸科技有限公司是于 2011 年 1 月 19 日在江西骏峰科技有限公司的基础上新成立的公司，统一社会信用代码：9136010556865885X1，注册地点在南昌市湾里区罗亭镇义坪村，属于湾里罗亭工业园化工集中区，但不属于江西省认定公布的化工园区，企业注册资金 1000 万元，法人代表刘书保，是一家专业从事涂料生产、销售的化工企业。企业所属行业：涂料制造[2641]。公司总占地 40799m<sup>2</sup>。

企业目前在役生产装置为年产 7000 吨涂料改建项目一期（设计为 5000 吨油性涂料及 2000 吨水性涂料，目前已建成一期年产 5000 吨油性涂料及 200 吨水性涂料）生产装置，其中 5000t/a 油性涂料包含：丙烯酸树脂涂料 600t/a、环氧树脂涂料 500t/a、醇酸树脂涂料 2700t/a、聚氨酯涂料 500t/a、氨基醇酸树脂涂料 60t/a、氯化橡胶防腐涂料 160t/a、元素有机涂料 80t/a、硝基涂料 20t/a、环氧沥青防腐涂料 25t/a、环氧固化剂 80t/a、聚氨酯固化剂 100t/a、涂料用漆稀释剂 80t/a、香蕉水 40t/a、硝基防潮剂 30t/a、脱漆剂 25t/a。该年产 7000 吨涂料改建项目在《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 发布实施之前已完成设计和施工，厂内建筑设施依据《建筑设计防火规范》GB50016 进行设计，项目于 2020 年 12 月通过安全验收，企业于 2021 年 11 月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西庚宸科技有限公司年产 7000 吨涂料改建项目（一期 5000 吨油性涂料及 200 吨水性涂料）在役生产装置安全现状评价报告》，并于 2021 年 12 月经延期换证取得最新的《安全生产许可证》，证书编号（赣）WH 安许证字[2015]0879，有效期 2021 年 12 月 17 日至 2024 年 12 月 16 日，许可范围：丙烯酸树脂涂料 600t/a、环氧树脂涂料 500t/a、醇酸树脂涂料 2693t/a、

聚氨酯涂料 500t/a、氨基树脂涂料 60t/a、橡胶涂料 160t/a、元素有机涂料 80t/a、硝基涂料 20t/a、沥青漆 25t/a、环氧漆固化剂 80t/a、聚氨酯固化剂 100t/a、涂料用漆稀释剂 80t/a、香蕉水 40t/a、硝基防潮剂 30t/a、脱漆剂 25t/a、硝基腻子 2t/a、环氧腻子 5t/a。

企业在役生产装置生产过程涉及的危险化学品有：丙烯酸树脂、醇酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、氨基树脂、有机硅树脂、200#溶剂、二甲苯、醋酸仲丁脂、100#溶剂油、醋酸丁脂、丙烯酸树脂涂料、环氧树脂涂料、醇酸树脂涂料、聚氨酯涂料、氨基树脂涂料、橡胶涂料、元素有机涂料、硝基涂料、沥青漆、环氧固化剂、聚氨酯固化剂、涂料用稀释剂、香蕉水、硝基漆防潮剂、脱漆剂、锌粉、柴油（发电机用）。在生产或使用过程中存在着火灾爆炸、中毒窒息、触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、粉尘、噪声、高温等。该公司最主要的危险因素是火灾爆炸和中毒窒息。生产工艺主要有混料、研磨、调配漆、过滤包装等。企业涉及的危险化学品中锌粉属于易制爆化学品，不涉及重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，各辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》以及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，企业安全生产许可证有效期到期需延期的，应进行安全评价，受企业委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担本次安全现状评价工作。

签定委托协议后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司成立了安全评价工作组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《危险化学品生产企业

安全评价导则(试行)》安监管危化字[2004]127号、《安全评价通则》(AQ8001-2007)的要求,依据国家有关法律法规、标准和规程,采用合适的安全评价方法,对该公司周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行评价,辨识该企业在生产过程存在的危险有害因素,确定其危害程度,提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该工程的危险及有害因素识别与分析,掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价,评估各单元的风险程度,经综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

本报告评价内容仅针对江西庚宸科技有限公司厂区内当前在产项目,报告具有很强的时效性,本报告通过后因各种原因超过时效,如项目周边环境、工艺设施发生了变化,影响评价结论,本报告概不承担相关责任。本报告未盖“江西赣昌安全生产科技服务有限公司”印章无效;本报告涂改、缺页无效;本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效;复制本报告无重新加盖印章无效。

报告编制过程中,得到了企业及相关部门及领导、专家、同仁的大力支持,在此深表谢意,同时在编写过程中可能存在的不妥之处,敬请指正!

## 目 录

1 评价概述 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价范围 .....	2
1.4 评价依据 .....	3
1.5 评价程序 .....	14
2 建设单位概况 .....	16
2.1 企业简介 .....	16
2.2 在产项目基本情况 .....	17
2.3 厂址与周边环境 .....	18
2.4 地理位置及区情概括 .....	20
2.5 总体布局及建（构）筑物 .....	23
2.6 生产工艺 .....	28
2.7 主要设备 .....	31
2.8 物料供应及储运 .....	35
2.9 公用工程及辅助设施 .....	38
2.10 安全管理体系 .....	52
2.11 安全生产投入情况 .....	60
3 危险、有害因素辨识与分析 .....	61
3.1 危险、有害物质 .....	61
3.2 危险化学品及工艺辨识 .....	65
3.3 生产过程危险、有害因素分析 .....	71
3.4 主要设备、设施危险性分析 .....	86
3.5 作业环境危险性分析 .....	90
3.6 安全管理缺陷分析 .....	91
3.7 自然条件危险、有害因素分析 .....	93
3.8 设备检修时的危险性分析 .....	94
3.9 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响 .....	96
3.10 公用工程的危险性分析 .....	98
3.11 危险、有害因素分布 .....	98
4 安全评价单元划分和评价方法选择 .....	100
4.1 评价单元划分 .....	100
4.2 选择的安全评价方法 .....	100

4.3 评价方法简介 .....	101
第五章 定性、定量安全评价 .....	106
5.1 厂址条件评价 .....	106
5.2 总体布局及常规防护设施措施评价 .....	114
5.3 工艺及设备安全性评价 .....	126
5.4 电气安全与防雷防静电、接地保护 .....	136
5.5 消防安全评价 .....	139
5.6 安全管理评价 .....	143
5.7 化工企业自动化提升工作评价 .....	147
5.8 公用辅助设施配套满足性评价 .....	157
5.9 作业条件危险性评价法（LEC） .....	158
5.10 事故后果分析 .....	162
5.11 重大生产安全事故隐患排查 .....	163
5.12 安全生产许可条件评价 .....	164
5.13 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性 评价 .....	166
5.14 企业安全风险等级划分 .....	167
第六章 安全对策措施 .....	171
6.1 提出安全对策措施建议依据及原则 .....	171
6.2 本次评价发现的问题及对策措施建议 .....	171
6.3 安全隐患整改落实情况 .....	172
6.4 建议 .....	172
第七章、安全评价结论 .....	174
7.1 企业危险危害性评价汇总 .....	174
7.2 符合性评价结果简述 .....	175
7.3 评价结论 .....	176
第八章 与建设单位交换意见情况 .....	177
附件1 相关危险化学品理化性质及危险特性表 .....	178
附件2 企业提供的原始资料目录 .....	187

# 1 评价概述

## 1.1 评价目的

1、为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，运用系统安全工程原理和方法，查找、分析、预测工程中存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达最低事故率、最小损失和最优的安全投资效益；

2、通过安全评价，判断工程安全设施与国家及行业有关的标准和法规的符合性、有效性；通过定性和定量的评价，找出该企业存在的危险、有害因素和危险危害程度。针对主要危险、有害因素及其可能产生的后果提出消除、预防和降低的对策措施，从而为企业寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全方案。

3、通过安全评价，为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件。为企业的安全管理和应急部门实行安全许可提供安全技术依据。

## 1.2 评价原则

1) 以系统论、控制论、信息论为指导思想，综合运用现代安全系统工程新技术，并吸收已有评价技术的有益成份，辨识系统存在的危险状况，有针对性提出危险控制措施。

2) 运用安全控制论的安全评价模型开展综合安全评价。

3) 以危险源辨识为基础，以现代化安全管理模式为依托，以系统危险控制为核心。

4) 突出重点、兼顾全面、条理清楚、数据准确、取值合理。

5) 对策符合国家法律法规，具有针对性、可操作性和经济合理性。

6) 评价结论客观、公正

### 1.3 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第41号，第89号修订）及国家相关规定，经过与企业协商，确定本次评价范围为江西庚宸科技有限公司年产7000吨涂料改建项目（一期已建成的年产5000吨油性涂料及200吨水性涂料）在役生产装置的生产、储存设施及相应的公用工程和辅助设施，具体范围如下：

1) 生产装置：101 工业涂料生产车间一（甲类）、102 工业涂料生产车间二（甲类）、103 水性涂料生产车间（丙类，含打样间）。

2) 储存设施：201 储罐区（甲类）、202 原料仓库一（乙类）、203 成品仓库（甲类）、204 原料仓库二（丙类）、205 树脂原料仓库（甲类）、206 原料仓库三（乙类）、207 甲类原料仓库四（甲类）、208 原料仓库五（丙类）、209 空铁桶仓库（丁类）、210 一般固废间（丙类）、301 危废间（乙类）、307 罐区泵房等；

3) 公用工程及辅助设施，具体包括 303 五金修机间（戊类）、304 污水处理池、305 事故应急池、306 消防水池、308 发电间、309 消防泵房等。

4) 厂区的安全管理、应急管理情况等。

本报告仅就现场勘察时该企业现有的设备、设施进行安全现状评价，并检验企业提供的技术资料的有效性，企业对其提供的技术性资料的真实性负责。对于以后新增设备、进行技术改造或生产、工艺条件进行改变或用于生产其他产品均不适合本评价结论。凡涉及该企业的厂外运输、消防、环保及质监问题，应执行国家有关标准和规定。

涉及该企业的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

## 1.4 评价依据

### 1.4.1 国家法律、行政法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令 [2021] 第 88 号令修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令 [1995] 第 28 号 2018 年修订
《中华人民共和国消防法》	主席令 [2021] 第 81 号修订
《中华人民共和国防洪法》	主席令 [1997] 第 88 号 2016 修订
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令 [2016] 第 81 号 (2018 年修订)
《中华人民共和国气象法》	主席令 [2016] 第 57 号
《中华人民共和国电力法》	主席令 [1995] 第 60 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令 [2007] 第 69 号
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令 [2011] 第 47 号 2021 年 4 月 29 日，中华人民共和国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《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》通过，自公布之日起施行。

《中华人民共和国防震减灾法》	主席令 [2008] 第 7 号
《中华人民共和国环境保护法》	主席令 [2015] 第 9 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令 [2013] 第 4 号
《工伤保险条例》	国务院令 [2011] 第 586 号
《安全生产许可证条例》	国务院令 [2014] 第 653 号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令 [2011] 第 591 号，第 645 号修订
《生产安全事故应急管理条例》	国务院令 [2019] 第 708 号
《地质灾害防治条例》	（国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行）
《监控化学品管理条例》	国务院令 [2011] 第 588 号修订

《易制毒化学品管理条例》 国务院令[2018]第703号修订

《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第423号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第373号

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令[2002]第352号

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令 第619号，自2012年4月28日起施行）

《铁路安全管理条例》 国务院令[2014]第639号

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第593号

其他相关法律法规

#### 1.4.2 部门规章、地方法规

《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于2023年7月26日修订通过，自2023年9月1日起施行

《江西省消防条例》（2020年修正）江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2018年7月27日起实施，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40号

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业和信息化部安全监管总局三〔2010〕186号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（赣办发〔2020〕32号）

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）

《危险化学品登记管理办法》 安监总局令〔2012〕第53号

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）

《江西省人民政府关于加强“五河一湖”及东江源头环境保护的若干意见》赣府发〔2009〕11号

《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）

《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）》

《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

《江西省人民政府办公厅关于印发江西省化工重点监测点认定标准（试行）的通知》赣府厅字〔2023〕8号

《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2012年第45号2015年第79号修正

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2007年第16号

《生产安全事故应急预案管理办法》国家应急部〔2019〕第2号令

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号 2015 年修正

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，第 77 号修改

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号 79 号修改

关于印发《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）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（2017 年 3 月 6 日 89 号修正）

《生产安全事故罚款处罚规定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号修订

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号

《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号

《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》安全监管总局安监总管三〔2013〕3 号

《安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 3 号公告）

《安全生产培训管理办法》 国家安监总局令[2015]第 80 号修订

《产业结构调整目录（2024 年本）》 发改委第 49 号令

《危险化学品目录》（2015 年版，十部委联合公告 2022 年第 8 号修改）

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》 安监总厅管三〔2015〕80 号

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》 应急厅函〔2022〕300 号

《高毒物品目录》（2003 版） 卫法监〔2003〕142 号

《易制爆危险化学品名录》 公安部（2017 年版）

《生产安全事故应急预案管理办法》 国家应急部令第 2 号令修订

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 国家安全监管总局第 79 号令

《易制爆危险化学品治安管理办法》 公安部令[2019]第 154 号

《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》  
中华人民共和国工业和信息化部公告工产业〔2010〕第 122 号

《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

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 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

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 应急厅〔2024〕86 号

《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）

《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字[2023]77 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〉（应急管理部应急[2020]84 号）

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》  
（赣工信石化字[2021]92 号）

《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》  
（赣办发〔2020〕32 号）

《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）

关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知  
(应急〔2022〕52号)

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府第238号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》江西省安全生产委员会 赣安〔2018〕28号

《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令2013年第60号

《国家安全监管总局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

《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116号  
其他相关部门规章和地方方法规

#### 1.4.3 主要标准、规程、规范

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018版）
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《消防给水及消防栓技术规范》	GB50974-2014
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
《锅炉房设计标准》	GB 50041-2020
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018

《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/T37243-2019	
《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB12801-2008
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016 年版）
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50194-2013
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《消防安全标志第 1 部分标志》	GB13495-2015
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008

《石油化工工厂信息系统设计规范》	GB/T50609-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》	GB 39800.1-2020
《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》 GB20592-2006	
《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》	GB7321-2003
《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《机械安全 防护装置 固定式和移动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8197-2003
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》	GB 50475-2008
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《易燃易爆商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《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》	GB4053.3-2009
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《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

《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T233-2009
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2023
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB50010-2010
《砌体结构设计规范》	GB50003-2011
《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
《建筑设计抗震规范》	GB50011-2010
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《钢制压力容器设计技术规程》	YB9073-2014
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《化工企业供电设计技术规定》	HG/T20664-1999
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T20505-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《化工厂控制室建筑设计规定》	HG/T20556-1993
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《化工自控设计规定》（合订本）	HG/T 20505-2014、HG/T 20507~ 20516-2014、HG/T 20699~HG/T 20700-2014
《石油化工静电接地设计规范》	SH3097-2019

《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《移动式压力容器安全技术监察规程》	TSG/R0005-2011
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG/D0001-2009
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3081-2008
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ3036-2010
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《化学品分类和标签规范》	GB3000.2~GB30000.5, GB30000.7~GB30000.16, GB30000.18
《工业循环冷却水处理设计规范》	GB/T 50050-2017
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》	GB/T21109.1-2007
《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》	GB/T21109.2-2007
《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T 3048-2013
《精细化工反应安全风险评估规范》	GB/T42300-2022
《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
《安全评价通则》	AQ8001-2007

其他相关国家和行业的标准、规定。

#### 1.4.4 企业相关技术资料

企业提供的技术相关资料如下：

- (1) 立项批复；
- (2) 《江西庚宸科技有限公司年产 7000 吨涂料改建项目安全设施设计》广东政和工程有限公司编制；
- (3) 《江西庚宸科技有限公司年产 7000 吨涂料改建项目（一期 5000 吨油性涂料及 200 吨水性涂料）在役生产装置安全现状评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制
- (4) 《江西庚宸科技有限公司在役装置自动化控制改造工程安全验收评价报告》江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制
- (5) 消防验收意见书；
- (6) 企业总平面布置图。

企业提供的其它资料文件。

#### 1.5 评价程序

本次安全评价工作大体可分为以下几个阶段。

##### (1) 前期准备

主要工作包括：明确评价对象及其评价范围，组建评价工作组，收集国内外相关法律法规、技术标准及企业生产项目资料。

##### (2) 辨识和分析危险、有害因素

根据该企业周边环境、总平面布置、生产工艺流程、公用工程、辅助生产设施或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素及部位。

##### (3) 划分评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将企业生产

项目分成若干个评价单元。

(4) 选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

(5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，对企业的安全生产条件和状况进行现场检查。

(6) 提出安全对策措施建议

对现场检查及评价过程中发现的问题或隐患，提出改进措施及建议。

(7) 做出评价结论

根据现场检查结果，对照国家法律法规、标准规范等，得出安全评价结论。

(8) 编制安全评价报告

根据收集的资料以及现场调查结果编制安全现状评价报告。

本次安全评价工作程序如图 1.5-1。

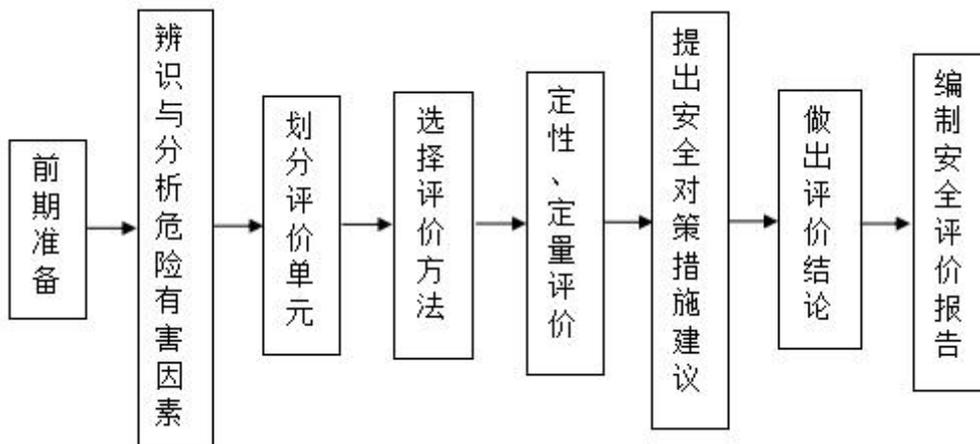


图 1.5-1 安全评价程序框图

## 2 建设单位概况

### 2.1 企业简介

江西庚宸科技有限公司是在江西骏峰科技有限公司的基础上新成立的公司，成立于 2011 年 1 月 19 日，统一社会信用代码：9136010556865885X1，注册地点在南昌市湾里区罗亭镇义坪村，属于湾里罗亭工业园化工集中区，注册资金 1000 万元，法人代表刘书保，是一家专业从事涂料生产、销售的化工企业。企业所属行业：涂料制造[2641]。公司总占地 40799m<sup>2</sup>。

企业目前在役装置为年产 7000 吨涂料改建项目（设计为 5000 吨油性涂料及 2000 吨水性涂料，目前已建成一期年产 5000 吨油性涂料及 200 吨水性涂料）生产装置，其中 5000t/a 油性涂料包含：丙烯酸树脂涂料 600t/a、环氧树脂涂料 500t/a、醇酸树脂涂料 2700t/a、聚氨酯涂料 500t/a、氨基醇酸树脂涂料 60t/a、氯化橡胶防腐涂料 160t/a、元素有机涂料 80t/a、硝基涂料 20t/a、环氧沥青防腐涂料 25t/a、环氧固化剂 80t/a、聚氨酯固化剂 100t/a、涂料用漆稀释剂 80t/a、香蕉水 40t/a、硝基防潮剂 30t/a、脱漆剂 25t/a。该年产 7000 吨涂料改建项目（一期）于 2020 年 8 月 4 日取得了安全条件审查意见书，文号：洪行审危化项目安条审字[2020]003 号，于 2020 年 9 月 1 日取得了安全设施设计审查意见书，文号：洪行审危化项目安设审字[2020]006 号，于 2020 年 12 月通过安全验收。企业于 2024 年 5 月完成了对在役生产装置自动化改造验收，目前企业最新的《安全生产许可证》，证书编号（赣）WH 安许证字[2015]0879，有效期 2021 年 12 月 17 日至 2024 年 12 月 16 日，许可范围：丙烯酸树脂涂料 600t/a、环氧树脂涂料 500t/a、醇酸树脂涂料 2693t/a、聚氨酯涂料 500t/a、氨基树脂涂料 60t/a、橡胶涂料 160t/a、元素有机涂料 80t/a、硝基涂料 20t/a、沥青漆

25t/a、环氧漆固化剂 80t/a、聚氨酯固化剂 100t/a、涂料用漆稀释剂 80t/a、香蕉水 40t/a、硝基防潮剂 30t/a、脱漆剂 25t/a、硝基腻子 2t/a、环氧腻子 5t/a。

企业原设计醇酸树脂涂料 2700t/a，在 2021 年安全生产许可证延期换证时变更减少产能为醇酸树脂涂料 2693t/a，同时新增硝基腻子 2t/a、环氧腻子 5t/a 两个产品，总产能不改变。因市场产品原因，本次安全许可拟取消硝基腻子、环氧腻子两个产品。

该企业现有员工 36 人，其中工人 21 人，行政及技术管理人员 13 人，安全管理人员 2 人。该公司主要负责人、专职安全管理人员均参加了江西省应急管理厅组织的安全生产知识和管理能力的考核，持证上岗；企业于 2022 年 4 月取得了安全生产标准化三级证书，有效期至 2025 年 4 月。企业目前厂区装置生产运行正常，未发生生产安全事故。

## 2.2 在产项目基本情况

### 2.2.1 产品规模

表 2.2-1 企业在产产品规模及质量标准

序号	产品名称	性状	生产规模 (t/a)	生产场所	备注
1	油性涂料	液体	2993	101 工业涂料生产车间一 (甲类)	详见下表 2.2-2
2	油性涂料	液体	2000	102 工业涂料生产车间二 (甲类)	详见下表 2.2-2
3	水性涂料	液体	200	103 水性涂料生产车间 (丙类)	

表 2.2-2 油性涂料产品类别表

序号	名称	年产量 (t)	包装规格	备注
1	丙烯酸树脂涂料	600	20L 铁桶	
2	环氧树脂涂料	500	20L 铁桶	
3	醇酸树脂涂料	2693	20L 铁桶	
4	聚氨酯涂料	500	20L 铁桶	
5	氨基树脂涂料	60	20L 铁桶	
6	橡胶涂料	160	20L 铁桶	

7	元素有机涂料	80	20L 铁桶	
8	硝基涂料	20	20L 铁桶	
9	沥青漆	25	20L 铁桶	
10	环氧固化剂	80	3L 铁桶	
11	聚氨酯固化剂	100	3L 铁桶	
12	涂料用稀释剂	80	20L 铁桶	
13	香蕉水	40	20L 铁桶	
14	硝基漆防潮剂	30	20L 铁桶	
15	脱漆剂	25	20L 铁桶	
	合计	4993		

### 2.2.1 近三年变化情况

1、101 车间二层钢平台新增一个 2m<sup>3</sup> 水罐，原设计通过水管直接向反应釜加水，现调整为通过水罐暂存后向反应釜加水，便于控制用水计量，不属于重大变更，已委托设计单位进行了变更设计。

2、厂区东北角新增一个 210 一般固废间，用于储存废包装袋，占地面积 24m<sup>2</sup>，不属于重大变更，已委托设计单位进行总图变更。

### 2.3 厂址与周边环境

企业厂址位于南昌市湾里区罗亭工业园化工产业集中区，为原规划建设的企业，该集中区不属于江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅 2021 年 3 月 16 日联合发布的《江西省化工园区认定合格名单（第一批）》中的化工集中区。该公司厂址南距南昌市 18km，东距福银高速 2.6km，周边道路交通便捷。

该公司东面为江西洪茂线缆有限公司，相邻一侧共用围墙；南面为罗亭大道，南面围墙外有一 10kV 架空电力线(杆高 10m)，隔罗亭大道为田地；西侧为江西玉龙防水科技有限公司，相邻一侧共用围墙；北面目

前为空地，存在2栋民房。厂址所在地周边200m内无行政、商业中心、学校、车站、码头等公共设施，无供水水源、名胜古迹、军事禁用区等。周边情况见表2.3-1。

表2.3-1 企业周边环境情况

序号	该公司建筑物或设施	周边建(构)筑物名称	方位	实际间距(m)	规范要求防火间距(m)	依据规范条款
1.	205树脂仓库(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司)	东	18	15	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.1
2.	101工业涂料生产车间一(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司)	东	18	12	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.4.1
3.	207原料仓库四(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司)	东	18	15	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.1
		10kV架空电力线	南	115	15(杆高10m)	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 10.2.1
4.	208原料仓库五(丙类)	办公楼(江西洪茂线缆有限公司)	东	15.5	10	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.2
5.	204原料仓库二(丙类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西南	18	10	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.2
6.	203成品仓库(甲类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	17	15	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.1
7.	102工业涂料生产车间二(甲类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	17	12	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.4.1
8.	202原料仓库一(乙类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	17	10	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 3.5.2
9.	201储罐区(甲类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	23	20	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 4.2.1
10.	201储罐区(甲类)	民房	北	33	25	《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 4.2.1注3

厂区边界与厂外敏感场所、区域的距离具体详见表2.3-2。

表2.3-2 企业与周边敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准依据 (m)
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	生产区距东边张家坊小区 245m；距西南边舒支自然村 370m	《建筑设计防火规范》要求甲乙类车间仓库距离重要公共建筑 50m，201 罐区要求 25m、70m（高层民建）
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	生产区西南面距离湾里义坪小学 520m；东面距离江西软件职业技术大学 930m	《建筑设计防火规范》要求甲乙类车间仓库距离重要公共建筑 50m，201 罐区要求 25m、70m（高层民建）
3	供应水源、水厂及水源保护区	500m 范围无	《南昌市饮用水水源保护条例》
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	生产区 207 原料仓库四（甲类）距南边 G105 国道 134m	《公路安全保护条例》第十八条，要求 100m
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 500m 范围内无此类地区	相关保护条例
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	距离梅岭风景区山脚 1.2km，距离赣江大于 10km，远离鄱阳湖	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》中要求的 1km 距离要求
7	军事禁区、军事管理区	厂区 500m 范围内无此类地区	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区 500m 范围内无此类地区	《建筑设计防火规范》

## 2.4 地理位置及区情概括

### 1、企业地理位置

该企业厂址位于江西省南昌市湾里罗亭工业园化工集中区，位于湾里区罗亭镇的罗亭大道北侧，地处昌九工业走廊内，东靠桑海经济技术开发区，南邻南昌经济技术开发区，西近凤凰工业园。距南昌市中心 28 公里、昌北机场 15 公里，离昌九高速出口仅 1 公里路程，园区总规划面积 6 平方公里，以南安公路为主轴南、北两侧自东向西扩展。工业园选址在梅岭风景区规划范围之外，区域内以山地丘陵为主，地势较为平坦，耕地少，拆迁量少，地质条件良好，适宜建设各类大型工业建筑。

工业园区交通便利，公路、铁路、航空、水运等交通网络四通八达，方便快捷。在城际交通方面，公路有 105、316、320 国道，高速有京福高

速、沪瑞高速、赣粤高速三条国家级高速主干道相互联接，高速路网使园区可以在 6 小时内直达上海、杭州、广州、深圳、福州、厦门、武汉、长沙、合肥、南京等周边大城市。

湾里罗亭工业园化工集中区为 2011 年湾里区人民政府规划的化工集中区，附近交通便利，地势平坦，地层较为简单，属鄱阳湖平原地区，地势南高北低，呈缓慢倾斜状，隆起与下降，变化微小。除几条近南向北分布的带状、垄岗状局部低丘外，均较平坦。工程地质条件较好，厂址地下水对各水泥无侵蚀性。

企业周边地理位置如下图：



图 2-1 企业地理位置卫星图

## 2、自然条件

### 1) 水文气象

企业所在区域主要河流为赣江。赣江是江西省境内第一大河流，自南向北贯穿江西全省，赣江干流全长 439km。南昌市位于赣江下游。赣江在南昌市新八一桥以下进入围垸地区，它首先被裘家洲、扬子洲分成东、西两河。东河在蛟溪头又分成两汉，南支绕过南昌市区向东北流经 45km 入鄱阳湖，中支流经 30km 在朱港入鄱阳湖。

根据赣江南昌段各水文（位）站 1990~2010 年水位统计资料，赣江南昌段历史高水位（黄海高程）为 22.23m（50 年一遇高水位），企业所在位置高程为 43.4m，距离赣江 17km，不会遭受洪水威胁。

南昌市属于亚热带季风气候，气候湿润温和，日照充足，一年中夏冬季长，春秋短。南昌市是“夏炎冬寒”的典型城市，夏天炎热，有火炉之称；冬天较寒冷。年平均气温 17℃~17.7℃，极端历史最高气温 40.9℃，极端历史最低气温-15.2℃。南昌市地处北半球亚热带内，受东亚季风影响，形成了亚热带季风气候。冬季多偏北风，夏季多偏南风。由于每年季风强弱和进退迟早不同，气温变化较大，降水分布不均，高温干旱，低温降雪冷害和暴雨洪涝台风等气象灾害发生较频繁，给人们生产、生活带来不利影响。年降雨量 1600~1700 毫米，降水日为 147~157 天，年平均雷暴日 56.4 天，年平均相对湿度为 78.5%。由于风力受地形和地理位置影响较大，南昌、新建、进贤均有部分地区临鄱阳湖，风力较大，属风能可利用区。

### 3) 区域地质

企业厂址场地岩土层的分布表层以第四系中更新统（Q2e1+p1）残坡积成因的粘性土，碎石土、角砾为主。沟谷地段则以第四系全新统（Q4）填土、耕土等，其下以第四系上更新统（Q3a1）冲积成因的粘性土、中砂、粗砂、砾砂层为主，局部为残坡积土，基底为中元古界双桥群下亚群千枚

岩 (Pt)。

上层滞水主要分布于地势较低处,水埋深于现地表 1m 以下,水量很小,受大气降水、地表积水补给;地下潜水主要赋存在粉质粘土以下的砂石层中,具弱承压性,但水量小。

场地上层滞水对混凝土结构具弱腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性,对钢结构具弱腐蚀性。场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性,对钢结构具弱腐蚀性。

场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无陡坡山体,无大的边坡开挖工程,因此,不具备产生塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害的条件。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),该企业建设场地地震动峰值加速度为 0.05g,地震动反应谱特征周期 0.35s,地震动峰值加速度分区与地震基本烈度为 VI 度。

## 2.5 总体布局及建(构)筑物

### 2.5.1 总平面布置

江西庚宸科技有限公司占地约 40799m<sup>2</sup>,厂区呈矩形,厂区按功能分成四个区域,即生产区、厂前区。厂前区位于厂区南侧,临近罗亭大道设有一主出入口,厂前区设有办公楼、研发楼、食堂、五金机修间等办公生活场所,厂前区向北为生产区,中间采用围墙进行分隔,设一生产出入口,生产区沿主道路两侧均匀布置有 7 个仓库、3 个生产车间。厂区最北侧布置有 1 个原料罐区和消防水泵房、应急池、发电间、危废间、一般固废间等辅助设施。

厂区北侧围墙设有一个应急出入口,厂内道路呈方格网状布置,采用

城市型砼路面，由主干道、次干道组成完善的道路系统，沿生产区各建筑呈环形布置，主要道路路面宽度6m，次要道路和消防通道不小于4m，道路转弯半径为9m，跨越道路管架的净空高度设计为不小于5m，可以同时满足消防车道的要求。厂区四周设有2m高实体围墙与外界隔开。

平面布置情况见附件总平面布置图。

## 2.5.2 建（构）筑物

主要建（构）筑物基本情况见表2.5-1。

表2.5-1 厂内现有建筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	占地面积(m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	安全疏散出口	泄压面积(m <sup>2</sup> )	备注
1	101 工业涂料生产车间一	甲类	二级	756	1	砖混+轻钢	4	>756	4个防火分区
2	102 工业涂料生产车间二	甲类	二级	1296	1	砖混+轻钢	6	>1296	6个防火分区
3	103 水性水性涂料生产车间	丙类	二级	1440	1	砖混+轻钢	6	—	3个防火分区
4	201 储罐区	甲类	/	1240	1	砼	2	—	
5	202 原料仓库一	乙类	二级	720	1	砖混+轻钢	4	—	2个防火分区
6	203 成品仓库	甲类	二级	720	1	砖混+轻钢	6	>720	3个防火分区，用于存放空铁桶
7	204 原料仓库二	丙类	二级	720	1	砖混+轻钢	4	—	1个防火分区
8	205 树脂原料仓库	甲类	二级	630	1	砖混+轻钢	6	>630	3个防火分区
9	206 原料仓库三	乙类	二级	924	1	砖混+轻钢	4	>924	2个防火分区
10	207 原料仓库四	甲类	二级	630	1	砖混+轻钢	6	>630	3个防火分区
11	208 原料仓库五	丙类	二级	720	1	砖混+轻钢	4	—	1个防火分区
12	209 空铁桶仓库	丁类	二级	130	1	砖混+轻钢	1	—	1个防火分区
	210 一般固废间	丙类	二级	22	1	砖混	1	—	1个防火分区
13	301 危废间	乙类	二级	20	1	砖混+轻钢	1	—	1个防火分区
14	303 五金机修间	戊类	二级	36	1	砖混	1	—	1个防火分区
15	304 污水处理池	—	—	110	1	砼	—	—	池深4.2m
16	305 事故应急池	—	—	96	1	砼	—	—	池深5.1m
17	306 消防水池	—	—	83.2	1	砼	—	—	池深6m
18	307 罐区泵房	甲类	二级	36	1	砖混	—	—	

19	308 发电间	丙类	二级	30	1	砖混	1	—	
20	309 消防泵房	丙类	二级	16	1	砖混	1	—	
21	401 综合办公楼	民建	二级	668.7	3	框架	4	—	
22	402 研发楼	民建	二级	365	3	框架	4	—	
23	403 食堂	民建	二级	518	1	框架	2	—	
24	404 门卫	民建	二级	32	1	砖混	1	—	

备注：该公司甲、乙、丙类生产车间及仓库钢梁、钢柱均刷有防火涂料，并于2021年11月8日由江西安仕消防安全检测有限公司出具检验报告，钢梁、钢柱可达到二级耐火等级要求。

表 2.5-2 厂内建（构）筑物防火间距一览表

序号	建筑物	方位	相邻建筑	实际间距 (m)	标准间距 (m)	规范条文	备注
1	101 涂料生产车间一(甲类)	东	围墙	10.5	5	第 3.4.12 条	
			次要道路	5	5	第 3.4.3 条	
		南	205 树脂仓库 (甲类)	15	15	第 3.5.1 条	
			厂区次要道路	5	5	第 3.4.3 条	
		西	厂区主要道路	10	10	第 3.4.3 条	
			102 涂料生产车间二 (甲类)	26	12	第 3.4.1 条	
			202 原料仓库一 (乙类)	26	12	第 3.4.1 条	
北	消防泵房	14	12	第 3.4.1 条			
2	102 涂料生产车间二(甲类)	东	厂区主要道路	10	10	第 3.4.3 条	
		南	203 成品仓库 (甲类)	15.3	12	第 3.5.1 条	
			厂区次要道路	5	5	第 3.4.3 条	
		西	围墙	10	5	第 3.4.12 条	
		北	202 原料仓库一 (乙类)	14.5	12	第 3.4.1 条	
厂区次要道路	8		5	第 3.4.3 条			
3	103 水性涂料生产车间 (丙类)	东	207 原料仓库四 (甲类)	26	15	第 3.5.1 条	
		南	204 原料仓库二 (丙类)	13	10	第 3.4.1 条	
		西	围墙	10	5	第 3.4.12 条	
		北	203 成品仓库 (甲类)	15	15	第 3.5.1 条	
4	201 储罐区 (甲类, 依据设计, 罐区总容量)	东	209 空铁桶仓库 (丁类)	49	20	第 4.2.1 条	
			307 罐区泵房	12.6	12	第 4.2.7 条 注 1	
		南	202 原料仓库一 (乙类)	29	20	第 4.2.1 条	
		西	围墙	11	5	第 3.4.12 条	

	892.5m <sup>3</sup> )	北	围墙	13	5	第3.4.12条	
5	307罐区 泵房(甲类)	东	301危废间(乙类)	26.7	12	第3.4.1条	
		南	次干道	10	5	第3.4.3条	
		西	201储罐区	12.6	12	第4.2.7条 注1	
		北	围墙	25	5	第3.4.12条	
6	202原料 仓库一 (乙类)	东	101涂料生产车间一(甲类)	25	12	第3.4.1条	
		南	102涂料生产车间二(甲类)	15	12	第3.4.1条	
		西	围墙	10	5	第3.4.12条	
		北	201储罐区(甲类)	29	20	第4.2.1条	
7	203成品 仓库(甲类)	东	206原料仓库三(乙类)	26	12	第3.5.1条	
			主要道路	10	10	第3.5.1条	
		南	103水性涂料生产车间(丙类)	15	15	第3.5.1条	
			次要道路	5	5	第3.5.1条	
		西	围墙	10	5	第3.5.5条	
		北	102涂料生产车间二(甲类)	15	12	第3.5.1条	
次要道路	5		5	第3.5.1条			
8	204原料 仓库二 (丙类)	东	208原料仓库五(丙类)	26	10	第3.5.2条	
		南	402研发楼	17.7	10	第3.5.2条	
		西	围墙	10	5	第3.4.12	
		北	103水性涂料生产车间(丙类)	13	10	第3.4.1条	
9	205树脂 仓库(甲类)	东	围墙	9	5	第3.4.12	
		南	206原料仓库三(乙类)	15	15	第3.5.1条	
			次要道路	5	5	第3.5.1条	
		西	厂区主要道路	10	10	第3.5.1条	
			102涂料生产一(甲类)	25	15	第3.5.1条	
北	101涂料生产车间一(甲类)	15	15	第3.5.1条			
10	206原料 仓库三 (乙类)	东	围墙	9	5	第3.4.12条	
		南	207原料仓库四(甲类)	15	15	第3.5.1条	
		西	203成品仓库(甲类)	26	15	第3.5.1条	
		北	205树脂仓库(甲类)	15	15	第3.5.1条	
11	207原料 仓库四 (甲类)	东	围墙	9	5	第3.4.12条	
		南	208原料仓库五(丙类)	15	15	第3.5.1条	
			次要道路	5	5	第3.5.1条	
		西	103涂料生产车间(丙类)	26	15	第3.5.1条	
			主要道路	10	10	第3.5.1条	
北	206原料仓库三(乙类)	15	15	第3.5.1条			

			次要道路	5	5	第 3.5.1 条	
12	208 原料 仓库五 (丙类)	东	围墙	9	5	第 3.4.12 条	
		南	401 综合办公楼	12	10	第 3.5.2 条	
		西	204 原料仓库二 (丙类)	25	10	第 3.5.2 条	
		北	207 原料仓库四 (甲类)	15	15	第 3.5.1 条	
13	209 空铁 桶仓库 (丁类)	东南	308 发电间 (丙类)	11.5	10	第 3.4.1 条	
		南	309 消防泵房	24	10	第 3.4.1 条	
		西	307 罐区泵房 (甲类)	26.4	12	第 3.4.1 条	
		北	210 一般固废间 (丙类)	15	10	第 3.5.2 条	
		西北	301 危废间 (乙类)	10	10	第 3.5.2 条	
14	210 一般 固废间 (丙类)	东	厂区围墙	2	宜为 5	第 3.4.12 条	
		南	209 空铁桶仓库 (丁类)	15	10	第 3.5.2 条	
		西南	308 发电间 (丙类)	24	10	第 3.5.2 条	
		西	301 危废间 (乙类)	25	10	第 3.5.2 条	
15	301 危废 间 (乙类)	西南	307 罐区泵房 (甲类)	34	12	第 3.4.1 条	
		北	厂区围墙	贴邻	宜为 5	第 3.4.12 条	
		东	209 空铁桶仓库 (丁类)	10	10	第 3.5.2 条	
16	303 五金 机修间 (戊类)	东	402 研发楼	6	6	第 3.4.1 条, 注 1	
		南	403 食堂	4	3.5	第 3.4.1 条, 注 1 即 5.2.2, 注 4	
		西	围墙	5	5	第 3.4.12 条	
17	308 发电 间 (丙类)	东	围墙	5	5	第 3.4.12 条	
		西北	209 空铁桶仓库 (丁类)	14	10	第 3.4.1 条	
18	309 消防 泵房	东	围墙	31	5	第 3.4.12 条	
19	401 综合 办公楼	东	围墙	5	5	第 3.4.12 条	
		西	402 研发楼	33	6	第 5.2.2 条	
		南	围墙	50	5	第 3.4.12 条	
20	402 研发 楼	西南	403 食堂	8	6	第 5.2.2 条	
21	403 食堂	西	围墙	5	5	第 3.4.12 条	
		南	围墙	5	5	第 3.4.12 条	

注：1、表中规范条文取自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）。该年产7000吨涂料改建项目于2020年9月1日取得安全设施设计审查意见书（在《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020发布实施之前，故项目依据《建筑设计防火规范》

GB50016)。

2.5-3 201 储罐区内部防火间距一览表

序号	储罐间距	实际间距 (m)	标准间距 (m)	规范条文
1	150m <sup>3</sup> 立式储罐之间 (储罐直径 D=5.7)	4.5	4.28 (0.75D)	第 4.2.2 条
2	150m <sup>3</sup> 立式储罐与 50m <sup>3</sup> 卧罐 (较大储罐直径 D=5.7)	4.5	3.45(0.6D)	第 4.2.2 条, 注 2
3	50m <sup>3</sup> 卧罐之间	1	0.8	第 4.2.2 条
4	50m <sup>3</sup> 卧罐到最近防火堤	3.1	3	第 4.2.5 条, 注 3
5	150m <sup>3</sup> 立式储罐到防火堤 (罐高 H=6m)	4	3 (0.5H)	4.2.5, 注 3

注：表中规范条文取自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）。

### 2.5.3 防卫设施

1、围墙：设有 2m 实体围墙将整个厂区与外部分隔开，生产区与厂前区设有 2m 实体围墙分隔。

2、门卫：厂区主入口处设有门卫。

### 2.5.4 道路运输

企业产品、原料厂外主要采用汽车运输，厂内固体及桶装物料运输采用小推车及叉车运输，罐区原料采用泵和管道直接输送至车间使用，厂外运输利用外部运输市场车辆，涉及危险化学品的委托具有运输资质的单位运输。

## 2.6 生产工艺

### 2.6.1 油性涂料生产工艺

该公司核心技术为投料配比，属保密信息，故不在工艺流程中描述。

#### (1) 工艺流程简述

该公司油性涂料主要是将各类树脂与颜料进行混合的过程。具体生产

工艺如下：

a. 混料搅拌

将油性涂料生产所需的树脂、颜料、助剂、溶剂准备好，按配方数量、工艺需要，原料必须通过磅秤分别称重后按先后顺序投入到变速搅拌机混合罐里，进行由慢到快，一段转速 100-800 转/分，待变速搅拌机分散成均匀无粉状的色浆状即可。

b. 研磨

将搅拌混合好的各种颜浆通过密闭卧式砂磨机或立式砂磨机开动冷却水，控制温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 分散研磨 2-3 次，经检验细度合格后，标明色浆名称、重量转入下道工序等待调色配漆。

c. 调色配漆

按工艺配方规定将经计量的色浆、助剂及部分溶剂投入调漆釜/调漆缸，在搅拌下按色卡颜色进行调色配漆，经检验各项指标合格后，通知包装岗位包装。（涉及锌粉、炭黑等可燃性粉尘，一次投料量在 1kg 左右，基本不形成粉尘性爆危险环境）

d. 过滤包装

接到检验合格通知单后由包装岗位进行包装，使用规定过滤布将漆过滤后按照包装计划单的规定重量进行称重计量及包装：包装完毕后进行成品入库。

## (2) 工艺流程方框图

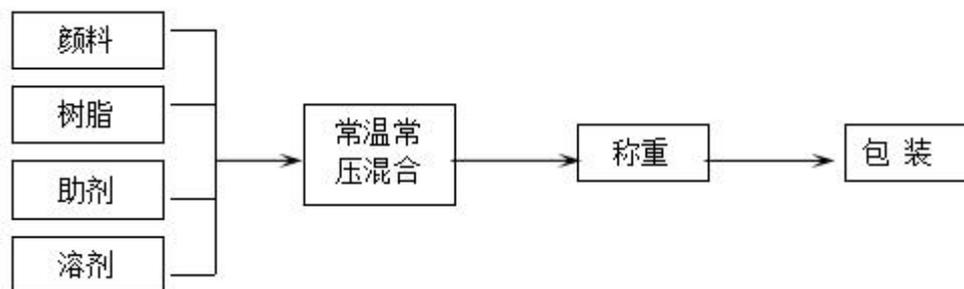


图 2.6-1 油性涂料工艺流程图

### 2.6.2 水性涂料生产工艺

#### (1) 工艺流程简述

##### a. 混料搅拌

将水性涂料生产所需的水性树脂、颜料、助剂准备好，按配方数量、工艺需要，原料必须通过磅秤分别称重后按先后顺序投入到变速搅拌机混合罐里，进行由慢到快，一段转速 100-800 转/分，待变速搅拌机分散成均匀无粉状的色浆状即可。

##### b. 研磨

将搅拌混合好的各种颜浆通过密闭卧式砂磨机开动冷却水，控制温度  $\leq 50^{\circ}\text{C}$  分散研磨 2-3 次，经检验细度合格后，标明色浆名称、重量转入下道工序等待调色配漆。

##### c. 调色配漆

按工艺配方规定将经计量的色浆、助剂、水投入调漆釜/调漆缸，在搅拌下按色卡颜色进行调色配漆，经检验各项指标合格后，通知包装岗位包装。

##### d. 过滤包装

接到检验合格通知单后由包装岗位进行包装，使用规定过滤布将漆过

滤后按照包装计划单的规定重量进行称重计量及包装：包装完毕后进行成品入库。

## (2) 工艺流程方框图

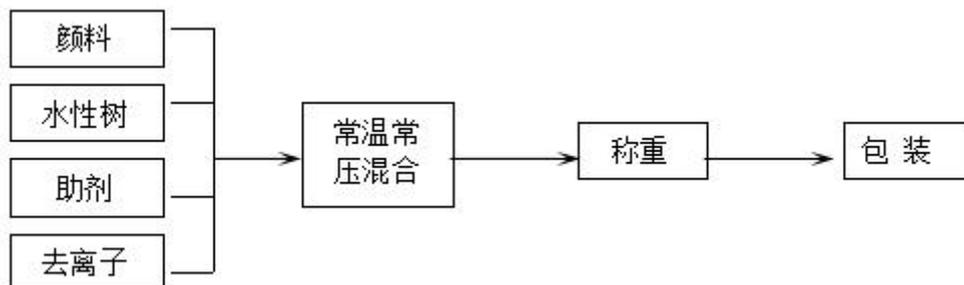


图 2.6-2 水性涂料工艺流程图

## 2.7 主要设备

### 2.7.1 主要生产设备

企业生产所涉及的生产设备下表。

表 2.7-1 各车间设备一览表

序号	设备名称	型号规格	防爆电机功率	数量	设备操作参数	备注
1	立式砂磨机	SK80-1	30KW	8台	常温、常压	101车间
2	高速分散机	单轴二缸型分散机缸 Q1.2*1.4h.m(235)	22KW	4台	常温、常压	101车间
3	高速分散机	GFJ-7.5	7.5KW	1台	常温、常压	101车间
4	高速分散机	GFJ-18.5	18.5KW	1台	常温、常压	101车间
5	碳钢调漆罐	Φ1.4*1.8h.m(235)		48个	常温、常压	101车间
6	搅拌机		7.5KW	24台		101车间
7	防爆电动葫芦	2T		1台		101车间
8	防爆水泵	Φ50	4KW	1台		101车间
9	防爆电子地磅	1.2*1.2M, 1T		1台		101车间
10	固定式升降平台	1T(称料用)		1台		101车间
11	固定式升降平台	1.5×1.5m		1台		101车间
12	碳钢中间罐	2T(Φ1.30× 1.90)200#溶剂		1个	常温、常压	101车间平台

13	碳钢中间罐	2T(Φ1.30×1.90)二甲苯		1个	常温、常压	101车间平台
14	碳钢中间罐	2T(Φ1.30×1.90)水罐		1个	常温、常压	101车间平台
15	活性炭除尘光氧催化环保设备	活性炭箱体		1台		101车间
16		布袋除尘器		1台		101车间
17		UV光氧		1台		101车间
18		离心风机	22KW	1台		101车间
19	罗杆变频空压机	BMVF11	11kw	1台		101车间
20	储气罐	1m <sup>3</sup> , 0.8MPa		1个		101车间
21	101车间生产钢平台	410m <sup>2</sup>		1个		101车间
22	卧式砂磨机	30L	22KW	3台	常温、常压	102车间
23	卧式砂磨机	50L	30KW	2台	常温、常压	102车间
24	卧式砂磨机	WMSD60	37KW	6台	常温、常压	102车间
25	高速分散机	单轴二缸型分散机缸 Φ1.2*1.4h.m(235)	30KW	4台	常温、常压	102车间
26	高速分散机	GFJ-7.5	7.5KW	1台	常温、常压	102车间
27	高速分散机	GFJ-22	22KW	2台	常温、常压	102车间
28	高速分散机	1机4缸	37KW	1台	常温、常压	102车间
29	不锈钢调漆缸	Φ1.9*1.5h.m		4个	常温、常压	102车间
30	高速分散机	GFJ-45B/45kw/2T, 1机4缸	45kw	1台	常温、常压	102车间
31	不锈钢调漆缸	Φ1.85*1.8h.m		4个	常温、常压	102车间
32	高速分散机	GFJ-75B/75kw/3T, 1机4缸	75kw	1台	常温、常压	102车间
33	不锈钢调漆缸	Φ1.85*1.8h.m		4个	常温、常压	102车间
34	高速分散机	GFJ-110B/110kw/5T, 1机4缸	110kw	1台	常温、常压	102车间
35	不锈钢调漆缸	Φ1.95*1.7h.m		4个	常温、常压	102车间
36	碳钢带搅拌调漆缸	Φ1.6*1.7h.m	7.5KW	4套	常温、常压	102车间
37	碳钢调漆缸	Φ1.4*1.8h.m		16个	常温、常压	102车间
38	搅拌机		7.5KW	8台		102车间
39	碳钢中间罐	2T(Φ1.30×1.90)200#溶剂		1个	常温、常压	102车间平台

40	碳钢中间罐	2T(Φ1.30×1.90)二甲苯		1个	常温、常压	102车间平台
41	固定式升降平台	Φ2.0×1.8m		2台		102车间
42	固定式升降平台	Φ1.8×1.8m		1台		102车间
43	防爆电子地磅	2T		1台		102车间
44	输送泵	NCB型、Φ40	电机 3KW	14台		102车间
45	手推叉车	2T		1台		102车间
46	手推叉车	1T		2台		102车间
47	手推油桶叉车	500kg		1台		102车间
48	活性炭除尘光氧催化环保设备	活性炭箱体		1台		102车间
49		布袋除尘器		1台		102车间
50		UV光氧		1台		102车间
51		离心风机	22KW	1台		102车间
52	罗杆变频空压机	BMVF11	11kw	1台		102车间
53	储气罐	1m <sup>3</sup> 、0.8MPa		1个		102车间
54	102车间生产钢平台	362m <sup>2</sup>		1个		102车间
55	不锈钢(304)拉缸	自制/200L		3个	常温、常压	
56	不锈钢(304)拉缸	自制/300L		3个	常温、常压	
57	不锈钢(304)拉缸	自制/500L		5个	常温、常压	
58	不锈钢(304)拉缸	自制/800L		6个	常温、常压	
59	不锈钢(304)拉缸	自制/1000L		10个	常温、常压	
60	不锈钢(304)拉缸	自制/1500L		12个	常温、常压	
61	碳钢(235)拉缸	自制/500L		23只	常温、常压	
62	发电机	150KW	150KW	1台		
63	XBD消防水泵	4.9/28-100-S-200	22KW	2台		
68	墙上排风扇	Φ50		51个		全厂车间、仓库
69	500KG台秤	500kg		5台		
70	100KG台秤	100kg		3台		
71	内燃平衡重式叉车	CPC型3.5t		1台		
72	内燃平衡重式叉车	CPC30		1台		

73	高速分散机	GFJ-7.5	7.5KW	1台	常温、常压	水性小样间
74	高速分散机	GFJ-22	22KW	2台	常温、常压	水性小样间
75	卧式砂磨机	20L	22KW	1台	常温、常压	水性小样间
76	卧式砂磨机	30L	22KW	2台	常温、常压	水性小样间
77	卧式砂磨机	50L	30KW	1台	常温、常压	水性小样间
78	手推叉车	2000kg		1台		水性小样间
79	手推油桶叉车	500kg		1台		水性小样间
80	布袋式除尘器		4KW	1套		水性小样间

表 2.7-2 储罐区设备（含泵房）一览表

序号	设备名称	型号规格	温度	压力	单位	数量	备注
1	200#溶剂油贮罐	立式贮罐 $\phi 5750$ $V=150m^3$ 材质:Q235-B	常温	常压	台	3	乙类
2	100#溶剂油贮罐	立式贮罐 $\phi 5750$ $V=150m^3$ 材质:Q235-B	常温	常压	台	1	乙类
3	醋酸丁酯贮罐	卧式贮罐 $\phi 2000$ $V=50m^3$ 材质:Q235-B	常温	常压	台	1	甲类
4	醋酸仲丁酯贮罐	卧式贮罐 $\phi 2000$ $V=50m^3$ 材质:Q235-B	常温	常压	台	2	甲类
5	二甲苯贮罐	立式贮罐 $\phi 5750$ $V=150m^3$ 材质:Q235-B	常温	常压	台	2	甲类
7	200#溶剂油输送泵	65CQ-25不锈钢磁力泵 $Q=16.8m^3/h$ $H=25m$ 材质:SS-304 附隔爆型电机YB2-160M2 $N=5.5kw$	常温	0.20	台	3	
8	100#溶剂油输送泵	65CQ-25不锈钢磁力泵 $Q=16.8m^3/h$ $H=25m$ 材质:SS-304 附隔爆型电机YB2-160M2 $N=5.5kw$	常温	0.20	台	1	
9	醋酸丁酯输送泵	65CQ-25不锈钢磁力泵 $Q=16.8m^3/h$ $H=25m$ 材质:SS-304 附隔爆型电机YB2-160M2 $N=5.5kw$	常温	0.20	台	1	
10	醋酸仲丁酯输送泵	65CQ-25不锈钢磁力泵 $Q=16.8m^3/h$ $H=25m$ 材质:SS-304 附隔爆型电机YB2-160M2 $N=5.5kw$	常温	0.20	台	2	
11	二甲苯输送泵	65CQ-25不锈钢磁力泵 $Q=16.8m^3/h$ $H=25m$ 材质:SS-304 附隔爆型电机YB2-160M2 $N=5.5kw$	常温	0.20	台	2	

## 2.7.2 特种设备

该企业使用的特种设备主要有叉车、储气罐等，相关特种设备检测情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	登记使用证号	检验有效期至
1.	柴油叉车	3t	台	1	车 11 赣 AE00085 (23)	2025 年 8 月
2.	柴油叉车	3.5	台	1	车 11 赣 AE00041 (21)	2025 年 11 月
3.	压缩空气储罐	1m <sup>3</sup>	台	2	(简单压力容器)	自行检查

备注：叉车尾气管设有阻火器

## 2.8 物料供应及储运

### 2.8.1 物料供应

企业涉及的主要原辅材料见表 2.8-1。

表 2.8-1 油性涂料产品原料用量及储存情况表

5000t/a 油性涂料生产原辅料用量								
名称		最大储存量 (t)	年用量 (t)	来源	包装规格	存放地点	备注	
原 料	颜 料	钛白粉	10	100	外购	衬内膜、牛皮纸袋	202 原料仓库一 (乙类)	A 区
		铁钛粉	10	150	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		氧化铁黄粉	6	30	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		中铬黄粉	5	50	外购	衬内膜、编织袋	206 原料仓库三 (乙类)	A 区
		柠檬黄粉	3	40	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		酞青蓝粉	2	15	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		大红粉	2	15	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		氧化铁红粉	10	120	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		超细硫酸钡粉	30	300	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		滑石粉	10	250	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		重质碳酸钙粉	30	350	外购	衬内膜、编织袋	A 区	
		碳黑	3	60	外购	衬内膜、牛皮纸袋	202 原料仓库一 (乙类)	B 区
		锌粉	2	30	外购	衬内膜、编织袋		B 区
	树 脂	丙烯酸树脂	30	360	外购	200L 马口铁桶	205 树脂仓库 (甲类)	A 区
醇酸树脂		125	200	外购	200L 马口铁桶	B、C 区		
聚氨酯树脂		20	260	外购	200L 马口铁桶	A 区		

		环氧树脂	20	1400	外购	200L 马口铁桶	207 原料仓库四 (甲类)	A 区
		橡胶树脂	5	40	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		氨基树脂	2	12	外购	200L 马口铁桶		B 区
		有机硅树脂	5	50	外购	200L 马口铁桶		B 区
辅料	助剂	分散剂	0.3	13	外购	30L 马口铁桶	205 原料仓库二 (甲类)	A 区
		消泡剂	0.3	12	外购	30L 马口铁桶		A 区
		流平剂	0.3	12	外购	30L 马口铁桶		A 区
		防泡剂	0.3	16	外购	30L 马口铁桶		A 区
		润湿剂	0.3	12	外购	200L 马口铁桶		A 区
	溶剂	200 溶剂	240	480	外购	150m <sup>3</sup> 立罐 3 个	201 储罐区 (甲类)	1#、4#、 8#
		二甲苯	240	450	外购	150m <sup>3</sup> 立罐 2 个		3#、9#
		醋酸仲丁酯	60	100	外购	50m <sup>3</sup> 卧罐 2 个		6#、7#
		S-100#溶剂	30	150	外购	150m <sup>3</sup> 立罐 1 个		2#
		醋酸丁酯	30	50	外购	50m <sup>3</sup> 卧罐 1 个		5#

## 油性涂料产品储存方案

序号	名称	最大储存量 (t)	年产量 (t)	包装规格	存放地点	备注
1	丙烯酸树脂涂料	20	600	20L 铁桶	203 成品仓库 (甲类)	A、C 区
2	环氧树脂涂料	20	500	20L 铁桶		A 区
3	醇酸树脂涂料	60	2693	20L 铁桶		A 区
4	聚氨酯涂料	20	500	20L 铁桶		A 区
5	氨基树脂涂料	15	60	20L 铁桶		A 区
6	橡胶涂料	20	160	20L 铁桶		A 区
7	元素有机涂料	20	80	20L 铁桶		A 区
8	硝基涂料	5	20	20L 铁桶		A 区
9	沥青漆	5	25	20L 铁桶		A 区
10	环氧固化剂	5	80	3L 铁桶		A 区
11	聚氨酯固化剂	5	100	3L 铁桶		A 区
12	涂料用稀释剂	5	80	20L 铁桶		A 区
13	香蕉水	5	40	20L 铁桶		A 区
14	硝基漆防潮剂	10	30	20L 铁桶		A 区
15	脱漆剂	10	25	20L 铁桶		A 区

(备注: 依据设计, 罐区储罐充装系数取值均为 0.85)

表 2.8-1 水性涂料原辅材料用量及储存情况表

200t/a 水性涂料生产线原辅料用量								
名称		最大储存量 (t)	年用量 (t)	来源	包装规格	存放地点	备注	
原料	颜料	钛白粉	6	68	外购	衬内膜、牛皮纸袋	202 原料仓库一 (乙类)	A 区
		中铬黄粉	2	17	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		柠檬黄粉	2	17	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		酞青蓝粉	1	7	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		大红粉	1	7	外购	衬内膜、牛皮纸袋		A 区
		氧化铁红粉	5	54	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		磷酸锌粉	4	34	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		超细硫酸钡粉	6	68	外购	衬内膜、编织袋		A 区
		滑石粉	5	51	外购	衬内膜、编织袋		A 区
辅料	水性树脂	水性丙烯酸改性环氧树脂	17	170	外购	200L 马口铁桶	205 原料仓库二 (甲类)	A 区
		金属乳液	80	830	外购	120L 马口铁桶		A 区
	助剂	水性消泡剂	3	27	外购	25L 马口铁桶		A 区
		水性流平剂	3	27	外购	25L 马口铁桶		A 区
		水性润湿分散剂	3	27	外购	25L 马口铁桶		A 区
		水性成膜助剂	2	20	外购	200L 马口铁桶		A 区
	溶剂	纯水	4.5	500	外购	纯水罐		水性涂料车间
水性涂料产品储存方案								
序号	名称	最大储存量 (t)	年产量 (t)	包装规格	存放地点	备注		
1	水性涂料	20	200	20L 铁桶	203 成品仓库	B 区		

### 2.8.2 储存场所安全设施

该企业根据原料及产品物化特性及生产储量要求，设置了储罐区、原料仓库、产品仓库等仓储设施，原料及产品按照火灾危险类别进行分类分区存放。

其中储罐区设置了防火堤，围堰高 1.2m，围堰内有效容积能容纳罐区

最大的一个储罐容积，罐区四周设置了防火堤以及进出罐区的踏步，储罐防火堤外配备了消防沙、推车式灭火器、洗眼器、本安型人体静电消除器，储罐均设置了液位、温度、压力报警和远程控制进/出阀以及喷水降温措施，防火堤内及输送泵房设置了可燃气体报警探测器。罐区作业现场设置了安全警示标识。

仓库设置了机械通风、火灾报警、灭火器材、物料安全周知卡等，其中甲乙类仓库内相关电气设备采用防爆型电气设备，仓库外设置了喷淋洗眼器。仓库设专人管理，以确保生产及生产人员安全。仓库内属于危险化学品的物料其最大储量按设计要求进行储存。

## 2.9 公用工程及辅助设施

### 2.9.1 给排水工程

#### 1、水源

该企业水源来自工业园园区自来水管网，接入管径 DN150，压力 0.3MPa，作为全厂生产生活及消防用水供水源，厂内建有一座 500m<sup>3</sup> 的消防水池，厂区内设置环形消防管网。

#### 2、给水系统

该企业给水系统划分为厂区生活给水系统、生产给水系统和消防给水系统。其中生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员用水，平均生活用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d。生活用水由市政供水管网直接接入供应，接入管径为 DN50；生产用水主要为水性涂料用水、设备冷却用水（设备自带水箱），平均生产用新鲜水量为 2.13m<sup>3</sup>/d。厂区生产用水由 DN150 供水管从市政管网直接接管至各个用水点供水；消防给水详见 2.9.9 消防章节。

#### 3、排水系统

罗亭工业园已设置了污水排水管道。企业的污水达到《污水综合排放标准》标准后，就近排入工业园区铺设的污水排水管道。该企业排水系统采用清污分流制。

(1) 该企业生产车间无生产废水产生。

(2) 厂区生活污水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池预处理后排入园区污水管道。

(3) 雨水排水系统

雨水由雨水口收集，通过雨水支管、雨水干管汇总后，初期雨水进入事故池，其余雨水就近排入厂外工业园区的雨水排水管道。

(4) 事故排水

厂区设有  $490\text{m}^3$  事故应急池 1 座，装置的事故污水由装置四周的明沟截流，汇入事故应急池，厂区在 208 原料仓库五东侧设置了一个  $482\text{m}^3$  污水处理池，主要用于收集事故废水，通过车辆转运委外处理。

## 2.9.2 供电工程

### 1、供电电源选择

该公司供电电源由南昌市湾里罗亭镇供电所一路  $10\text{kV}$  高压线路引至厂区，再经  $10\text{kV}$  电力电缆埋地至厂前区西南角的一座箱式变压器高压侧，电力线终端杆上装设有一组阀式接闪器，由低压侧  $380/220\text{V}$  馈电线路放射式至各车间配电柜或用电设备。箱式变压器型号 ZGS13-Z-500/10，内设一台  $500\text{kVA}$  变压器，高压电缆分接箱同样位于厂区的西南角围墙处。

厂区内 101、102、103 车间分别设置了一个低压配电间，各配电间位于车间靠外墙的一侧，位于爆炸危险区域外，与车间生产区采用防火墙分隔，配电线缆穿越防火墙处采用防火材料进行了有效封堵。

## 2、负荷等级

该企业工艺生产过程为间歇式，中断供电不易导致事故发生，用电设备按照三级负荷考虑。厂区消防泵（22kW）、事故风机（56.55KW）、应急照明为二级用电负荷，发电间配有150kW柴油发电机组一套，可满足要求消防泵和事故风机的供电保障，应急照明由灯具自带的蓄电池提供应急保障，持续照明时间不低于90min；厂区气体报警、仪表自控系统为一级负荷，分别由控制室配备的两台UPS电源（功率2.4kW和4kW）提供应急保障；火灾报警为一级负荷，由消防控制柜内蓄电池提供应急电源。二级用电负荷设有备用电源切换装置，正常情况由市电供电；消防泵等重要的消防用电设备在末端设置双电源自动切换装置。

表 2.9-1 企业二级以上用电负荷设备一览表

序号	关键设备名称	容量 (kW)	备用电源
1	消防泵（一用一备）	22	二级负荷，合计 78.55kW，由功率为 150kW 的柴油发电机组
2	事故风机	56.55	
3	应急照明	10	由灯具自带蓄电池供电，供电时长大于 90min
4	火灾报警	1.3	一级负荷由 1 台消防控制柜蓄电池供电
5	仪表自控	0.32	一级负荷由 1 台 4kWUPS 电源供电
6	气体报警	0.16	一级负荷由 1 台 2.4kWUPS 电源供电

3、用电负荷：厂区设备总装机容量约为1807kW，总工作容量约为536kW，折算到10kV侧功率为258kVA，变压器负载约51.6%。

表 2.9-2 企业各装置用电负荷一览表

序号	名称	设备容量 (kW)		需要系数 K <sub>x</sub>	功率因数 Cos Φ	tg Φ	计算负荷			备注
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				P <sub>j</sub> (kW)	Q <sub>j</sub> (kvar)	S <sub>j</sub> (kVA)	
1	101 涂料生产车间一	437	168	0.4	0.75	0.88	67	59	90	
2	102 涂料生产车间二	997	154	0.4	0.75	0.88	62	54	82	
3	103 水性涂料生产车间	155	75	0.4	0.75	0.88	30	26	40	
4	罐区及仓库	103	24	0.75	0.8	0.75	18	14	23	
5	办公及其他	115	115	0.75	0.8	0.75	86	65	108	未计入消防泵
	小计	1807	536	0.49	0.77	0.83	263	218	342	
	乘同期系数 K <sub>p</sub> =0.9 K <sub>q</sub> =0.95						237	203	312	
13	电容补偿							-125		
14	补偿后				0.95	0.33	237	78	249	
15	变压器损耗△ P <sub>b</sub> =0.01S <sub>js</sub> △ Q <sub>b</sub> =0.05S <sub>js</sub>						4	15		
16	折算到 10KV 侧						240	93	258	
17	变压器负荷率	一台 500kVA 箱式变压器							K <sub>H</sub> =51.6%	

#### 4、继电保护及电气过载保护设施

10kV 高压电源进线设带时限的过电流保护、电流速断保护、低电压保护；500kVA 变压器设带时限的过电流保护、电流速断保护、低压侧单相接地保护、过负荷保护，0.4kV 低压侧进出线路设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

## 5、线路敷设方式

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10KV 型，动力电力电缆选用 ZR-YJV22-1KV；ZR-VV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.75KV 型。

动力配线支线主要采用 BV 型导线穿爆接钢管敷设，防爆场所穿镀锌焊接钢管敷设。

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿钢管明敷。

## 6、照明

根据车间的工作性质及环境特征，选择相应的照明光源、灯具和照度。露天工作场所及厂房内主要采用高效节能型 LED 灯具。配电室、控制室主要采用节能型荧光灯照明。在室外露天场所采用防腐型防水防尘灯具，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具，防爆等级为 Exd II BT4 以上。厂区控制室及重要场所（例如：变配电间；楼梯间；疏散走道等处）设置应急照明。应急灯具在电源正常工作时，可作一般照明用，当电源故障时自动切换由灯内蓄电池组提供定时照明，以保证这些重要场所的照明。

## 7、防雷、防静电接地

1) 101 涂料生产车间一、102 涂料生产车间二、202 原料仓库一、203 成品仓库、205 树脂仓库、206 原料仓库三、207 原料仓库四、307 罐区泵房、301 危废间为第二类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格  $10 \times 10$  (m)，接闪引下线采用结构柱内四对角主筋 (不小于  $\Phi 10$ )，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。

接地：保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢作

水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。防雷防静电、仪表及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻 R 不大于 4 欧，所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。搭接处采用防腐处理。

防静电：厂房仓库内内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接，为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

2) 103 水性涂料生产车间、204 原料仓库二、208 原料仓库五、209 空铁桶仓库、303 五金机修间、401 综合办公楼、402 研发楼、403 门卫、消防泵房、发电间等均为第三类防雷建筑物，采用屋面接闪带防直击雷，烟囱采用接闪针方式防直击雷。屋面接闪带网格不大于 20×20(m) 或 24×16(m)，接闪引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于  $\Phi 10$ )，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。防雷防静电、仪表及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻  $R \leq 4$  欧。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应与接闪带焊接。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

该企业的建构筑物防雷设施、防静电设施已于2024年5月委托盐城市防雷设施检测有限公司检测并出具检验检测报告，检测结论为合格，报告有效期至2024年11月，防雷防静电系统具体检测检验报告见附件。

## 8、爆炸危险区域划分

该企业生产、储存场所涉及爆炸危险区域，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB500058-2014），对相关爆炸危险划分如下：

表 2.9-3 厂内爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险物料	电气设备防爆等级要求
101 工业涂料生产车间一、 102 工业涂料生产车间二	在爆炸危险区域内地坪下的坑、沟以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	1 区	二甲苯、200#溶剂油、100#溶剂油、醋酸丁酯、醋酸仲丁酯等	不低于 II BT2
		2 区		
203 成品仓库、 205 树脂仓库、 207 原料仓库四	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	丙烯酸树脂漆、环氧树脂漆、醇酸树脂漆等各类油漆涂料	不低于 II BT2
202 原料仓库一、 206 原料仓库三	以储存物料桶为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、环氧树脂、醇酸树脂等	不低于 II BT2
201 储罐区	罐体内未充满惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	二甲苯、200#溶剂油、100#溶剂油、醋酸丁酯、醋酸仲丁酯等	不低于 II BT2
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟	1 区		
	距离贮罐的外壁和顶部 3 m 的范围及贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围 以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区		
车间涉及锌粉、 碳粉的投料搅拌机	一级释放源周围 1m 的距离	21 区	锌粉、碳粉	不低于 ExtbIIICT430°C Db 外壳防护等级不低于 IP65
	超出 21 区 3m 的距离	22 区		

备注：二甲苯的分级及引燃温度组别为 II AT1，丙烯酸树脂为 II BT2，溶剂油为 II AT2，

醋酸丁酯为 IIAT2，故上述场所存在混合气的电气防爆等级应按不应低于 II BT2。

经评价组对上述企业涉及爆炸危险区域的电气设备进行防爆等级检查发现以及企业的相应整改，该企业爆炸危险区域内使用的设备电机、开关按钮、接线盒、线路套管、配电箱、灯具、风扇、应急照明及疏散指示灯、火灾报警器、区域声光报警、液位仪表、可燃气体报警器等电气设备防爆等级为 Exd II BT4 或 Exd II CT6。粉尘爆炸危险区域搅拌电机防爆等级为 IIICT135°Cdb，设备外壳防护等级为 IP65。

### 2.9.3 电讯工程与火灾报警系统

火灾报警按集中报警方式进行系统设计，厂区消防控制室设置在控制室（综合办公楼内），配置有火灾报警控制器（联动型）、总线式消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、消防水池液位显示报警器等。

企业根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、感温探测器、火灾声光报警器、手动火灾报警按钮、消火栓报警按钮、消防广播音箱等，爆炸危险区域的设备选用防爆型。

火灾自动报警控制柜配有可充电备用电池组。系统选用总线地址编码系统。

### 2.9.4 自动控制及仪表

#### 一、自控系统

1、该企业生产过程不涉及“两重点一重大”危险源，生产工艺控制采用 PLC 控制系统。PLC 系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储功能（记录时间不少于 30 天），同时，设置了独立 GDS 系统、紧急停车按钮。

2、控制室设置：厂区控制室设置在401综合办公楼一层，该办公楼位于厂前区，通道朝向无爆炸危险场所，企业于2023年3月委托江西守实安全科技有限公司对该控制室进行了建筑物抗爆评估，此控制室在严重事故条件下所受最大超压0.3kpa，小于6.9kpa，处于爆炸影响范围之外，不需要进行抗爆设计加固处理。控制室内设置了1个电脑操作界面、1台PLC机柜、1个可燃气体报警控制器、1个急停按钮，2台UPS电源，墙上张贴了控制室值班管理制度。通过PLC控制模块远程信号传输。

## 二、PLC控制系统主要指示、记录、报警、联锁系统如下：

### 1、101工业涂料生产车间一：

1) 200#溶剂油中间罐V10103A设置液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制系统，（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀）；

2) 二甲苯中间罐V10103B设置液位就地显示及远传、记录、报警、联锁控制系统（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀）；

### 2、102工业涂料生产车间二

1) 200#溶剂油中间罐V10203A设置液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制系统，（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀）；

2) 二甲苯中间罐V10203B设置液位就地显示及远传、记录、报警、联锁控制系统（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀）；

### 3、贮罐区：

1) 200#溶剂油储罐V20101A-C设置温度指示、记录、远传报警；压力指示、记录、远传报警；液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；

H:85%、HH:90%)、联锁控制（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀和输送泵，液位低低报警联锁关闭输送泵）。

2) 二甲苯储罐 V20102A-B 设置温度指示、记录、远传报警；压力指示、记录、远传报警；液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀和输送泵，液位低低报警联锁关闭输送泵）；

3) 100#溶剂油储罐 V20104 设置温度指示、记录、远传报警；压力指示、记录、远传报警；液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀和输送泵，液位低低报警联锁关闭输送泵）；

4) 醋酸仲丁酯储罐 V20105A-B 设置温度指示、记录、远传报警；压力指示、记录、远传报警；液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀和输送泵，液位低低报警联锁关闭输送泵）；

5) 醋酸丁酯储罐 V20106 设置温度指示、记录、远传报警；压力指示、记录、远传报警；液位就地显示及远传、记录、报警(L:10%、LL:5%；H:85%、HH:90%)、联锁控制（液位高高报警联锁关闭进液管切断阀和输送泵，液位低低报警联锁关闭输送泵）。

#### 4、急停按钮

控制室设置了 1 个紧急停车按钮，能在事故情况下实现全厂停车功能。101、102 车间的二甲苯和 100#溶剂油管道输送控制设有急停按钮。分散机、磨砂机、搅拌电机等设备具备急停功能。

#### 5、仪表选型

温度测量仪表：就地显示仪表选用双金属温度计、远传仪表选用一体化温度变送器，爆炸危险区域测温仪表统一选用隔爆、防腐型。

压力测量仪表：就地显示选用不锈钢压力表，远传仪表选用智能压力变送器，爆炸危险区域压力仪表统一选用隔爆、防腐型。

液位测量仪表：就地显示选用磁翻板液位计，远传仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计和雷达液位计，爆炸危险区域压力仪表统一选用隔爆、防腐型。

### 三、可燃气体报警器

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009规定，该企业在101车间、102车间、201储罐区、202仓库、203仓库、205仓库、206仓库、207仓库、301危废仓库等场所设置了可燃气体探测器，安装高度距离地面或平台0.3-0.6m，并将现场检测信号引到控制室内报警控制器进行显示报警，该可燃气体泄漏报警配备了独立的UPS电源。报警器安装位置及数量情况见下表：

表 2.9-3 厂区有可燃气体检测装置一览表

序号	名称	检测介质	报警高、低限	数量 (个)	下次校准 日期	安装地址
1.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	14	2025.08.22	101 工业涂料生产车间一
2.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	14	2025.08.22	102 工业涂料生产车间二
3.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	6	2025.04.20	201 储罐区（甲类）
4.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	12	2025.04.20	202 原料仓库一
5.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	12	2025.04.20	203 成品仓库
6.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	12	2025.04.20	205 树脂仓库
7.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	12	2025.04.20	206 原料仓库三
8.	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	12	2025.04.20	207 原料仓库四
	可燃气体探测器	可燃气体	25%L-50%LEL	2	2025.04.20	307 罐区泵房（甲类）

企业另外配置便携式可燃气体检测报警仪 2 台，用于操作人员巡回检

查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。企业定期对气体报警探测器进行了校验，目前校验报告在有效期内，详见报告附件。

### 2.9.5 空压系统

该企业分别在 101 工业涂料生产车间一、102 工业涂料生产车间的辅助房内（爆炸危险区域外）各设置了 1 台型号为 BMVF11 螺杆空气压缩机，排气量为  $V=1.7\text{m}^3/\text{min}$ （即  $102\text{m}^3/\text{h}$ ），压力  $P=0.8\text{MPa}$ ，各配有  $1\text{m}^3$  缓冲罐一个。主要用于隔膜泵和气动阀门用气需求。各车间压缩空气用量在  $48\text{--}53\text{m}^3/\text{h}$  范围内，压缩空气供应能满足要求。

### 2.9.6 通风

企业生产车间和仓库采用墙体开窗的形式，自然通风，事故状态下，连锁启动墙体的事故风机。

工艺搅拌过程产生的有机废气通过集气管集中收集至废气处理达标后排放。车间配电间采用机械通风散热。

### 2.9.7 检维修

该企业机修组主要以电维修为主，企业配备了电工并持有特种作业证，设备检维修委托供应商进行维修，涉及切割焊接作业委托资质单位或人员进行，并按管理要求办理动火作业审批手续。

### 2.9.8 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.3 条规定：工厂占地面积  $\leq 100\text{ha}$ （ $1\text{ha}=10000\text{m}^2$ ）且附近居住区人数  $\leq 1.5$  万人，同一时间内火灾处按 1 次计。

2、该 201 储罐区火灾危险性为甲类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的相关规定，该公司立式甲类储罐设置固定式冷却

水系统，消防水枪的用水量根据表 3.4.2-1 进行计算，着火罐冷却水喷水强度按  $2.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$  进行计算，相邻罐冷却水喷水强度按  $2.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$  进行计算，供给范围着火罐按罐壁表面积，相邻罐按罐壁表面积的一半的计算。消防冷却水系统计算按  $150\text{m}^3$  原料储罐 ( $\phi 5.75\text{m}\times 5.89\text{m}$ ) 为着火罐考虑。着火罐表面积为  $5.75\times 3.14\times 5.89+3.14\times 2.875\times 2.875=132.3\text{m}^2$ 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.4.2-1 注 3 与注 4，冷却水系统需覆盖邻近 3 个罐，邻近罐总表面积为  $132.3\times 3\times 0.5=198.45\text{m}^2$ ；着火罐和邻近罐固定式消防冷却水供水强度均为  $2.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，火灾延续时间取 4 小时。该公司罐区着火罐及邻近罐冷却水量为  $(5.51+8.27)\times 3600\times 4\times 10^{-3}=119.07\text{m}^3$ 。泡沫混合液用水量为  $8\times 60\times 5.75\times 5.89\times 10^{-3}=15.24\text{m}^3$ 。600 甲类罐组单罐储存容积  $\leq 5000\text{m}^3$ ，室外消火栓用水量为  $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 4 小时，罐区消防用水量为  $119.07+15.24+216=350.31\text{m}^3$ 。

经计算比较，该公司消火栓用水量最大为 103 水性涂料生产车间，火灾危险性为丙类，体积为  $V=1440\times 6.2=8928\text{m}^3$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为  $25\text{L}/\text{s}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为  $20\text{L}/\text{s}$ ，总消火栓用水量为  $45\text{L}/\text{s}$ 。火灾延续时间 3 小时，一次最大消防用水量为  $3\times 3600\times 45\times 10^{-3}=486\text{m}^3$ 。

3、该厂区消防泵房旁边设有一个有效容积为  $500\text{m}^3$  地下消防水池，泵房内设有消防水泵 2 台，一备一用，型号为 34/45-125-200B， $Q=165\text{m}^3/\text{h}=45.8\text{L}/\text{s}$ ，功率  $22\text{kW}$ 。消防水在厂区内布置成环状，主要管道为 DN150、支管 DN100，采用临时高压消防给水系统，通过 209 空铁通仓库顶楼设置的

150m<sup>3</sup>高位水箱提供临时高压给水。

#### 4、事故应急池

厂区设有一座 490m<sup>3</sup>事故应急池和一座 482m<sup>3</sup>污水处理池（日常为空池，无污水），装置的事故污水由装置四周的明沟截流，汇入事故应急池，用于储存初期雨水（114.48m<sup>3</sup>）、因消防而产生的污水（最大 486m<sup>3</sup>）及发生事故时装置内最大的泄漏量  $V=150\text{m}^3$ ，合计  $750.48\text{m}^3 < 972\text{m}^3$ ，应急池和污水处理池的容量能满足要求。

#### 5、消防验收情况

该企业消防设施于 2015 年 1 月 29 日经原湾里区公安消防大队验收合格，并出具建设工程消防验收意见书（湾公消验字[2015]第 0001 号），厂内建构物的建筑结构和火灾危险类别从消防验收起至今未发生改变。

#### 6、消防器材

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版），在厂房、各仓库按间距不超过 30m 布置设置一定数量的室内消火栓，厂区主干道设置室外消防管网布置成环状，环状管网采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个，其间距不大于 60m，消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》的规定，企业在车间、仓库等处布置手提干粉灭火器若干。消防器材配置情况详见下章节 2.11.4，表 2.11-3 应急救援器材一览表。

企业与消防维保单位签有服务协议，委托江西赣远安全技术有限公司定期对厂内消防设施进行维护保养，服务合同详见报告附件。

## 2.10 安全管理体系

### 2.10.1 组织机构

该企业现有员工 36 人，实行总经理负责制，总经理全面负责企业的生产、经营活动，副总经理负责总经理委派的主管部门的工作，并对总经理负责。公司下设健康安全部、销售部、财务部、生产部、技术质管部、综合部、采购部等。公司成立了安全生产与职业卫生领导小组，主要负责人由总经理担任，副主任由副总担任，成员由各部门负责人组成，如下：

组 长：刘书保（主要负责人）

副组长：刘国红

成 员：刘意新、刘长林、文伟财、黄捷、陆蓉、熊玲玲

该领导小组负责研究和部署公司的安全生产管理工作，领导小组下设办公室主任和 2 名专职安全员，负责日常的安全生产工作。

### 2.10.2 管理制度

根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的规定和要求，公司制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度和安全生产操作规程。

1) 责任制主要包括：安全生产领导小组职责、健康安环部安全职责、生产部安全职责、综合部安全职责、财务部安全职责、销售部安全职责、采购部安全职责、技术质管部安全职责、生产车间安全职责、生产班组安全职责、董事长安全职责、工会主席安全职责、总经理安全职责、生产副总经理安全职责、健康安环部负责人安全职责、生产部负责人安全职责、综合部负责人安全职责、财务部负责人安全职责、采购部负责人安全职责、技术质管部负责人安全职责、销售部负责人安全职责、车间负责人安全职

责、班组负责人安全职责、专兼职安全管理员、设备操作员安全职责、压力容器操作工安全职责、叉车操作工安全职责、电工安全职责、电焊工安全职责、生产操作人员安全职责、仓库管理员安全生产职责、装卸操作工安全职责、设备维修工安全职责、品管员安全职责、会计人员安全职责、出纳员安全职责、采购员安全职责、保安员安全职责、司机安全职责、食堂工作人员安全职责等，具体详见附件。

## 2) 安全生产管理规章制度

表 2.10-1 安全生产管理制度清单

序号	文件名	序号	文件名
1	安全标准化管理体系文件管理制度	32	断路作业安全管理规定
2	安全标准化管理体系记录管理制度	33	临时用电作业安全管理规定
3	安全标准化管理体系档案管理制度	34	高温作业安全管理规定
4	安全生产目标管理制度	35	设备检修作业安全管理规定
5	安全管理机构设置和安全管理人員配备管理制度	36	抽堵盲板作业安全管理规定
6	安全生产会议管理制度	37	消防管理制度
7	安全生产责任制管理制度	38	安全标志标识、安全防护和告知管理制度
8	安全生产责任制考核制度	39	承包商管理制度
9	安全生产奖惩管理制度	40	供应商管理制度
10	安全生产费用管理制度	41	变更管理制度
11	识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	42	风险评价管理制度
12	管理制度评审和修订制度	43	风险评价准则
13	安全培训教育制度	44	隐患治理管理制度
14	特种作业人员管理制度	45	重大危险源管理制度
15	管理部门、基层班组安全活动管理制度	46	职业卫生管理制度
16	建设项目安全设施“三同时”管理制度	47	作业场所危害因素监测管理制度
17	生产储存设施管理制度	48	劳动防护用品（具）发放管理制度
18	安全设施管理制度	49	事故管理制度
19	监视和测量设备管理制度	50	事故应急救援管理制度
20	特种设备安全管理制度	51	安全检查管理制度
21	关键装置及重点部位安全管理制度	52	自评管理制度

序号	文件名	序号	文件名
22	厂区交通安全管理制度	53	安全生产标准化看板管理制度
23	机动车辆进入仓库、罐区安全管理制度	54	仓库、罐区安全管理制度
24	检维修管理制度	55	危险化学品安全管理制度
25	生产设施拆除和报废管理制度	56	危险化学品管道定期巡线及安全管理制度
26	危险性作业安全管理制度	57	领导干部值班管理制度
27	动火作业安全管理规定	58	建（构）筑物管理制度
28	进入有限空间作业安全管理规定	59	电气管理制度
29	高处作业安全管理规定	60	公用工程管理制度
30	吊装作业安全管理规定	61	防火、禁烟管理制度
31	动土作业安全管理规定	62	安全风险研判与承诺公告制度
		63	粉尘清扫管理制度

#### 4) 安全操作规程

表 2.10-2 岗位安全操作规程清单

序号	文件名	序号	文件名
1	分散机岗位安全操作技术规程	20	三辊研磨机安全操作规程
2	质检岗位操作规程	21	分散机安全操作规程
3	搬运、装卸作业安全操作规程	22	调漆釜安全操作规程
4	化验室安全操作规程	23	电动单臂行车安全操作规程
5	化验工安全操作规程	24	物料升降平台安全操作规程
6	采样工安全操作规程	25	储罐区罐车装卸安全操作规程
7	危险化学品仓管员安全操作规程	26	叉车安全操作规程
8	检维修钳工安全操作规程	27	高压给水泵安全操作规程
9	电焊工安全操作规程	28	离心泵操作规程
10	气焊（割）工岗位安全操作规程	29	柴油发电机组安全操作规程
11	电工安全操作规程	30	配电室安全技术操作规程
12	驾驶员安全操作规程	31	地磅操作规程
13	砂磨机工艺操作规程	32	电子天平安全操作规程
14	投料工艺操作规程	33	电子秤安全操作规程
15	三辊机的工艺操作规程	34	马弗炉安全操作规程
16	对于不需调色品种工艺操作规程	35	电烘箱安全操作规程
17	对于需调色品种工艺操作规程	36	电动葫芦安全操作规程
18	包装岗位操作规程	37	稀释剂配料安全操作规程
19	砂磨机安全操作规程	38	粉尘清扫安全作业规程

### 2.10.3 人员培训

根据《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的法律规定和要求，企业主要负责人、安全管理人员和特种作业人员、特种设备作业人员均进行了相应资格培训并持证上岗，该企业同时定期对生产从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员经培训考核合格后方能上岗作业，相关持证人员详情见下表 2.10-3。

表 2.10-3 持证作业人员一览表

序号	姓名	资格类型	有效期	证书编号	备注
1.	刘书保	主要负责人	2022.09.02-2025.09.01	360111196410080538	
2.	刘国红	安全管理人员	2023.01.29-2026.01.28	360121198101071939	
3.	刘意新	安全管理人员	2023.01.29-2026.01.28	360101199012276018	
4.	应文华	低压电工作业	2020.06.30-2026.06.29	T360104197811291054	
5.	朱华	低压电工作业	2020.10.28-2026.10.27	T360124198409186950	
6.	向世平	叉车司机	2024.04-2028.03	513521197003311079	
7.	熊碗新	叉车司机	2024.01-2027.12	360105198509262819	
8.	刘意新	特种设备安全管理人员	2023.12-2027.11	360101199012276018	
	李炎红	中级注册安全工程师	长期有效	360403197212310911	安全顾问

表 2.10-4 管理人员学历专业情况一览表

序号	姓名	职位	学历	专业	院校
1.	刘书保	主要负责人、技术负责人	专科	应用化工技术	国家开放大学
2.	刘意新	生产、设备负责人	专科	应用化工技术	国家开放大学
	刘国红	安全负责人	专科	应用化工技术	国家开放大学

### 2.10.4 应急管理

#### 1、应急预案

该企业根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020 的要求编制的生产安全事故应急预案，于 2023 年 8 月对预案进行了更新和修订，并报送南昌市应急管理局备案，备案编号

3601002023-C0064。

公司成立了应急救援小组，明确各小组的应急职责和工作内容。预案涵盖了厂区主要的危险有害因素辨识及等级划分，制定了火灾、爆炸事故专项预案，危险化学品泄漏事故专项预案，中毒和窒息事故专项预案，特种设备事故专项预案，以及火灾、爆炸、化学品泄漏、压力容器爆炸、触电、中毒和窒息、机械伤害、物体打击、高处坠落、受限空间作业等事故现场处置方案。

## 2、应急演练

企业于2024年5月按照应急预案的响应程序和现场处置程序开展了102车间火灾事故应急演练，并对演练过程进行了记录和总结，针对演练不足的地方制定了改进提升计划，演练方案和演练记录详见报告附件。

## 3、应急救援物资配备

企业针对厂区内存在的主要危险有害因素配备了相应的应急救援物资，物资配备清单详见下表。

表2.10-5 事故应急救援器材一览表

名称及规格	总量及性能	存放部位	数量
应急灯	56 个	办公楼	31
		研发楼	18
		食堂	7
应急疏散指示标志	53 个	办公楼	27
		研发楼	17
		食堂	9
柴油发电机	(150KW) 1 台	发电房	1
消防沙池	2 个	储罐区	2
消防铲	6 把	储罐区	6
灭火器	推车式灭火器：50kg 6 辆	储罐区（东）	3
		储罐区（西）	3
	推车式灭火器：35kg 25 辆	101 涂料生产车间一	2
		203 成品仓库 1	3
		103 水性涂料生产车间	4

		102 涂料生产车间二	3
		208 原料仓库 5	2
		202 原料仓库 1	2
		205 树脂仓库	3
		206 原料仓库 3	2
		204 原料仓库 2	1
		207 原料仓库 4	3
	干粉灭火器：8kg 50 个	101 涂料生产车间一	8
		102 涂料生产车间二	10
		103 水性涂料生产车间	3
		202 原料仓库 1	3
		203 成品仓库 1	6
		205 树脂仓库	6
		206 原料仓库 3	4
	干粉灭火器：4kg 21 个	207 原料仓库 4	6
		208 原料仓库 5	4
		办公楼	12
	手提式 CO <sub>2</sub> 灭火器 2kg 6 个	研发楼	5
食堂一楼		4	
101 涂料生产车间一配电间		2	
消防水系统	消防栓 33 个	102 涂料生产车间二配电间	2
		103 水性涂料生产车间配电间	2
		208 原料仓库 5	4
		207 原料仓库 4	3
		206 原料仓库 3	4
		205 树脂仓库	3
		101 涂料生产车间一	4
		204 原料仓库 2	2
		103 水性涂料生产车间	4
		203 成品仓库 1	3
	地上消防栓 9 个	102 涂料生产车间二	4
		202 原料仓库 1	2
		研发楼	1
		103 水性涂料生产车间	2
		102 涂料生产车间二	2
		202 原料仓库 1	2
	消防水泵 2 台	207 原料仓库 4	1
		101 涂料生产车间一	1
消防稳压泵 2 台	消防水泵房	2	
消防水池 1 个	消防水泵房	2	
	101 涂料生产车间一北面	1	
消防备用水箱 1 个	209 空桶仓库上面	1	

可燃气体报警装置	96个	101 涂料生产车间一	14
		102 涂料生产车间二	14
		储罐区	6
		泵房	2
		202 原料仓库 1	12
		203 成品仓库 1	12
		205 树脂仓库	12
		206 原料仓库 3	12
		207 原料仓库 4	12
洗眼/喷淋装置	5套	101 涂料生产车间一	2
		102 涂料生产车间二	2
		储罐区泵房	1
灭火器材	水枪	办公楼一楼微型消防站	6
	ABC 型干粉灭火器 (≥ 2 公斤装)	办公楼一楼微型消防站	10
	水带	办公楼一楼微型消防站	8
	分水器	办公楼一楼微型消防站	2
	消火栓扳手	办公楼一楼微型消防站	4
	六米拉梯	办公楼一楼微型消防站	1
个人防护器材	消防头盔	办公楼一楼微型消防站	6
	灭火防护服	办公楼一楼微型消防站	6
	消防手套	办公楼一楼微型消防站	6
	消防安全腰带	办公楼一楼微型消防站	6
	灭火防护靴	办公楼一楼微型消防站	6
	简易防毒面具	办公楼一楼微型消防站	2
	值班电话	办公楼一楼微型消防站	1
	手持扩音器	办公楼一楼微型消防站	2
	公网对讲机	办公楼一楼微型消防站	1
其余器材	强光照明灯具	办公楼一楼微型消防站	2
	消防斧	办公楼一楼微型消防站	3
	铁铤	办公楼一楼微型消防站	2
安全防护用品	防毒面罩	102 涂料生产车间二	4
	自吸过滤式防毒面罩金属过滤件	102 涂料生产车间二	4
	一级化学防护服	102 涂料生产车间二	2
	正压式空气呼吸器	102 涂料生产车间二	2
	便携式可燃气体检测仪	办公楼一楼控制室	2
	超声波测厚仪	办公楼一楼控制室	1
	急救箱(内有急救药品)	办公楼一楼控制室	2
	白大褂	办公楼一楼控制室	2
灭火防护服(旧款)	办公楼一楼控制室	6	

	工作服	办公楼一楼控制室	4
	耐酸碱胶鞋	办公楼一楼控制室	2
	防静电服	办公楼一楼控制室	5
	防静电工作鞋	办公楼一楼控制室	2
	防静电手套	办公楼一楼控制室	1
	防酸手套	办公楼一楼控制室	12
	耐油手套	办公楼一楼控制室	10
	微尘口罩	办公楼一楼控制室	1
	防毒半面罩	办公楼一楼控制室	2
	防爆远射探照灯	办公楼一楼控制室	2
	防爆手电筒	办公楼一楼控制室	2
	安全帽	办公楼一楼控制室	12
	安全带	办公楼一楼控制室	2
	安全绳	办公楼一楼控制室	3
	警戒带	办公楼一楼控制室	2
通讯装备	移动电话	门卫	1
	移动电话	门卫	1
	对讲机	健康安环部	2
交通工具	小汽车	厂区内	1
	小汽车	厂区内	1
	小汽车	厂区内	1

### 2.10.5 工作制度及劳动定员

该公司现有员工 36 人，其中工人 21 人，行政及技术管理人员 13 人，安全管理人员 2 人。生产及辅助生产岗位均采一班制，每天工作 8 小时，其他人员白班配合值班的工作制度，每天工作 8 小时。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时。

### 2.10.6 双重预防机制建立情况

根据《安全生产法》的要求，该企业组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，对厂内各场所存在的风险进行了风险辨识和分级，明确了各危险区域的责任人和应急处置措施，制定了日常安全隐患排查制度，对发现的安全隐患及时组织相关责任人落实整改，

及时消除生产安全事故隐患，风险管控责任清单及日常隐患排查记录详见报告附件。

## 2.11 安全生产投入情况

江西庚宸科技有限公司按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号的相关要求提取安全生产费用，每年制定了安全生产费用投入计划，对安全生产方面持续投入。企业2023年度计划安全投入65万元，实际安全生产费用统计投入约63.8万元，2024年计划投入41万，年初至今安全投入约7.3万元，安全投入主要用于设备维护更新、隐患排查治理、设备设施检测检验、人员培训及安全评价等，安全投入费用清单详见报告附件。

### 3 危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病的因素，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价工作的前提和基础。

#### 3.1 危险、有害物质

本工程生产使用的原辅物料和产品中：锌粉、丙烯酸树脂、醇酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、氨基树脂、有机硅树脂、200 溶剂、二甲苯、醋酸仲丁酯、100#溶剂油、醋酸丁酯、丙烯酸树脂涂料、环氧树脂涂料、醇酸树脂涂料、聚氨酯涂料、氨基树脂涂料、橡胶涂料、元素有机涂料、硝基涂料、沥青漆、环氧固化剂、聚氨酯固化剂、涂料用稀释剂、香蕉水、硝基漆防潮剂、脱漆剂和柴油（发电机使用）等被列入《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修改）。

其危险、有害因素分析总汇见表 3.1-1。

表 3.1-1 物料的危险、有害因素分析表

序号	名称	CAS号	危化品目录号	闪点	沸点	爆炸极限%		火险类别	危险性类别	接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			主要危险危害
				(°C)		下限	上限			MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	锌粉	7440-66-6	2358	—	907	212-284mg/m <sub>3</sub>		乙	自热物质和混合物, 类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	-	10	-	火灾、 粉尘 爆炸
2	丙烯酸树脂	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
3	醇酸树脂	—	2828	23-61	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
4	聚氨酯树脂	—	2828	36.2	无资料	无资料	无资料	乙	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
5	环氧树脂	—	2828	-18-23	—	12	—	甲	易燃液体 第 2 类	-	-	-	易燃
6	氨基树脂	—	2828	27.5	—	—	—	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
7	有机硅树脂	—	2828	25	—	—	—	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
8	200#溶剂油	—	1734	>35	无资料	无资料	无资料	乙	易燃液体, 类别 3 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	40	-	-	易燃
9	二甲苯	95-47-6 108-38-3 106-42-3	355-357	25	112.3	1	7	甲	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	100	-	-	易燃

序号	名称	CAS号	危化品目录号	闪点	沸点	爆炸极限%		火险类别	危险性类别	接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			主要危险危害
				(°C)		下限	上限			MAC	PC-TWA	PC-STEL	
10	醋酸仲丁酯	105-46-4	2660	19	112.3	1.5	15	甲	易燃液体, 类别 2	-	-	-	易燃
11	100#溶剂油	—	1734	55	无资料	无资料	无资料	乙	易燃液体, 类别 3 生殖细胞致突变性, 类别 1B 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	40	-	-	易燃
12	醋酸丁酯	123-86-4	2657	22	126.1	1.2	7.5	甲	易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	300	-	-	易燃
13	丙烯酸树脂涂料	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
14	环氧树脂涂料	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
15	醇酸树脂涂料	—	2828	35	139	1.1	7.0	乙	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
16	聚氨酯涂料	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
17	氨基树脂涂料	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
18	橡胶涂料	—	2828	35	139	1.1	7.0	乙	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
19	元素有机涂料	—	2828	23	无资料	1.1	7.0	甲	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃
20	硝基涂料	—	2828	4	110.6	1.2	7.0	甲	易燃液体 第 2 类	-	-	-	易燃
21	沥青漆	—	2828	54	无资料	1.1	7.0	乙	易燃液体 第 3 类	-	-	-	易燃

序号	名称	CAS号	危化品目录号	闪点	沸点	爆炸极限%		火险类别	危险性类别	接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			主要危险危害
				(°C)		下限	上限			MAC	PC-TWA	PC-STEL	
22	环氧固化剂	—	2828	35	139	1.45	11.25	乙	易燃液体 第3类	—	—	—	易燃
23	聚氨酯固化剂	—	2828	≤23	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第3类	—	—	—	易燃
24	涂料用稀释剂	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第3类	—	—	—	易燃
25	香蕉水	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第3类	—	—	—	易燃
26	硝基漆防潮剂	—	2828	20	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第2类	—	—	—	易燃
27	脱漆剂	—	2828	25	139	1.1	7.0	甲	易燃液体 第3类	—	—	—	易燃
28	柴油	—	1674	>60	282-338	—	—	乙	易燃液体, 类别3	—	—	—	易燃

## 3.2 危险化学品及工艺辨识

### 3.2.1 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：重大危险源辨识的依据是物质的危险特性以及数量。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。而单元是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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。

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辨识》（GB18218-2018）规定：

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，则为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

#### 1、单元划分

根据基本规定，单元划分为生产单元和储存单元，分别见表 3.2-1、表 3.2-2。

表 3.2-1 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	101 工业涂料生产车间一	原料进料口-产品出口阀	常温搅拌混合	各类树脂、二甲苯、醋酸丁酯等物料。
2	102 工业涂料生产车间二	原料进料口-产品出口阀	常温搅拌混合	各类树脂、二甲苯、醋酸丁酯等物料。

表 3.2-2 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	201 储罐区	9 个储罐，分别为 150m <sup>3</sup> 立式储罐 2 个储存二甲苯；150m <sup>3</sup> 立式储罐 3 个储存 200#溶剂油；150m <sup>3</sup> 立式储罐 1 个储存 100#溶剂油；50m <sup>3</sup> 卧式储罐 2 个储存醋酸仲丁酯；50m <sup>3</sup> 卧式储罐 1 个储存醋酸丁酯，均按满罐计算。	
2	203 成品仓库	主要储存各类油漆涂料等共计 232 吨	
2	205 树脂原料仓库	主要储存各类树脂共计 175 吨	
3	207 原料仓库四	主要储存甲类原料共计 32 吨	
4	206 原料仓库三	锌粉 2 吨	

## 2、危险化学品辨识

该企业涉及的危险化学品分类信息表，见表 3.2-3。

表 3.2-3 GB18218-2018 辨识范围内的物质

序号	危险物质名称	危险性分类	GB18218-2018 中类别	临界量/t
1.	锌粉	自热物质和混合物,类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	表 2 中 W11	200
2.	丙烯酸树脂	易燃液体 第 3 类	表 2 中 W5.4	5000
3.	醇酸树脂	易燃液体 第 3 类	表 2 中 W5.4	5000
4.	聚氨酯树脂	易燃液体 第 3 类	表 2 中 W5.4	5000
5.	环氧树脂	易燃液体 第 2 类	表 2 中 W5.3	1000
6.	氨基树脂	易燃液体 第 3 类	表 2 中 W5.4	5000
7.	有机硅树脂	易燃液体 第 3 类	表 2 中 W5.4	5000
8.	200#溶剂油	易燃液体,类别 3 生殖细胞致突变性,类别 1B 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	表 2 中 W5.4	5000

9.	二甲苯	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 危害水生环境-急性危害,类别2	表2中W5.4	5000
10.	醋酸仲丁酯	易燃液体,类别2	表2中W5.3	1000
11.	100#溶剂油	易燃液体,类别3 生殖细胞致突变性,类别1B 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2	表2中W5.4	5000
12.	醋酸丁酯	易燃液体,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)	表2中W5.3	1000
13.	丙烯酸树脂涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
14.	环氧树脂涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
15.	醇酸树脂涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
16.	聚氨酯涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
17.	氨基树脂涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
18.	橡胶涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
19.	元素有机涂料	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
20.	硝基涂料	易燃液体 第2类	表2中W5.3	1000
21.	沥青漆	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
22.	环氧固化剂	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
23.	聚氨酯固化剂	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
24.	涂料用稀释剂	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
25.	香蕉水	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000
26.	硝基漆防潮剂	易燃液体 第2类	表2中W5.3	1000
27.	脱漆剂	易燃液体 第3类	表2中W5.4	5000

### 3、重大危险源辨识、分级

根据表 3.2-1、表 3.2-2、表 3.2-3, 分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表如下。

表 3.2-4 101 工业涂料生产车间一危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	二甲苯	W5.4	5000	6	0.0012
2	醋酸丁酯	W5.4	5000	2	0.0004
3	醋酸仲丁酯	W5.3	1000	4	0.004
4	200#溶剂油	W5.4	5000	3	0.0006
5	100#溶剂油	W5.4	5000	3	0.0006
6	各类树脂原料	W5.3	1000	15	0.015
合计					0.0218
重大危险源辨识结论			$\Sigma q/Q=0.0218<1$ , 不构成重大危险源		

注: 该公司生产时无法使用所有类型原料, 各类树脂原料按临界量较低的易燃液体, 类别 2 考虑。

表 3.2-5 102 工业涂料生产车间二危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	二甲苯	W5.4	5000	4	0.0008
2	醋酸丁酯	W5.4	5000	1.5	0.0003
3	醋酸仲丁酯	W5.3	1000	3	0.003
4	200#溶剂油	W5.4	5000	2	0.0004
5	100#溶剂油	W5.4	5000	2	0.0004
6	各类树脂原料	W5.3	1000	12	0.012
7	锌粉	W11	200	0.4	0.002
合计					0.0189
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.0189<1$ ，不构成重大危险源			

注：该公司生产时无法使用所有类型原料，各类树脂原料按临界量较低的易燃液体，类别 2 考虑。

表 3.2-6 201 储罐区危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	二甲苯	W5.4	5000	258	0.0516
2	醋酸丁酯	W5.3	1000	43.5	0.0435
3	醋酸仲丁酯	W5.3	1000	87	0.087
4	200#溶剂油	W5.4	5000	391.5	0.0783
5	100#溶剂油	W5.4	5000	130.5	0.0261
合计					0.2865
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.2865<1$ ，不构成重大危险源			

表 3.2-7 203 成品仓库重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	丙烯酸树脂涂料	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
2	环氧树脂涂料	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
3	醇酸树脂涂料	表 2 中 W5.4	5000	60	0.012
4	聚氨酯涂料	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
5	氨基树脂涂料	表 2 中 W5.4	5000	15	0.003
6	橡胶涂料	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
7	元素有机涂料	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
8	硝基涂料	表 2 中 W5.3	1000	5	0.005
9	沥青漆	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
10	环氧固化剂	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
11	聚氨酯固化剂	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
12	涂料用稀释剂	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
13	香蕉水	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
14	硝基漆防潮剂	表 2 中 W5.3	1000	10	0.01
15	脱漆剂	表 2 中 W5.4	5000	10	0.002
合计					0.057
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.06<1$ ，不构成重大危险源			

表 3.2-8 205 树脂原料仓库重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	丙烯酸树脂	表 2 中 W5.4	5000	30	0.006
2	醇酸树脂	表 2 中 W5.4	5000	125	0.025
3	聚氨酯树脂	表 2 中 W5.4	5000	20	0.004
合计					0.035
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.035<1$ ，不构成重大危险源			

表 3.2-9 206 原料仓库三重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	锌粉	W11	200	2	0.01
合计					0.01
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.01<1$ ，不构成重大危险源			

表 3.2-10 207 原料仓库四重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 t	最大量 t	q/Q
1	环氧树脂橡	表 2 中 W5.3	1000	20	0.02
2	氨基树脂	表 2 中 W5.4	5000	2	0.0004
3	有机硅树脂	表 2 中 W5.4	5000	5	0.001
合计					0.0214
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.0214<1$ ，不构成重大危险源			

#### 4、重大危险源辨识结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，该企业生产单元与储存单元的危险化学品均不构成重大危险源。

### 3.2.2 危险化学品辨识

#### 1、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第 666 号（2018 年修正版）的规定，该企业不涉及易制毒化学品。

#### 2、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修改）判定，该企业不涉及剧毒化学品。

#### 3、监控化学品辨识

《各类监控化学品名录》将监控化学品分为四类。第一类是可作为化

学武器的化学品，第二类是可作为化学武器关键前体的化学品，第三类是可以作为化学武器原料的化学品，第四类是除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。该企业不涉及一、二、三类监控化学品。

#### 4、高毒物品辨识

依据《高毒物品名录》（2003年版）的规定，该企业不涉及高毒物品。

#### 5、重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，该企业不涉及重点监管的危险化学品。

#### 6、易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）的规定，该企业使用的原料锌粉属于易制爆危险化学品。

#### 7、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急部2020年第3号公告，该企业不涉及特别管控危险化学品。

### 3.2.3 重点监管的危险化学工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《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》（安监总管三〔2013〕3号），该企业产品生产工艺主要为物理研磨和物理混配，不涉及化学反应，因此，该企业不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.3 生产过程危险、有害因素分析

#### 3.3.1 生产过程有害因素分析

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)的规定，企业存在以下四类危险、有害因素。

##### 1、人的因素

###### 1) 心理、生理性危险和有害因素

该企业职工定员 36 人，操作工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常(如情绪异常、冒险心里、过度紧张等)、辨识功能缺陷、操作失误或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

###### 2) 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误(如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等)、操作错误(如误操作、违章操作)或监护错误(如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等)。

##### 2、物的因素

###### 1) 物理性危险和有害因素

###### (1) 设备、设施缺陷

企业生产过程中存在各分散机、调配釜、砂磨机、输送泵等设备、设施，如因设备基础、本体强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

###### (2) 电危害

该企业使用的电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、

静电、电火花等电危害。

### (3) 噪声和振动危害

该企业主要存在的各类电动机及机泵等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

### (4) 运动物危害

该企业设置各类分散机、砂磨机、升降机等，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等，起重物摔落等。厂内机动车辆，可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

### (5) 明火

包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

### (6) 作业环境不良

该企业作业环境不良主要包括有毒气体环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

### (7) 信号缺陷

该企业信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

### (8) 标志缺陷

该企业标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

## 2) 化学性危险、有害因素

### 有毒物质

该企业涉及二甲苯、丙烯酸树脂、100#溶剂油、200#溶剂油、聚氨酯涂料等中度危害介质，存在一定的危害，人体长期吸入在有害气体可导致慢性中毒，长期在有毒物质环境中还易触发基础病导致死亡，长期低浓度

接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

#### 易燃易爆物质

该企业涉及易燃易爆性物料有二甲苯、100#溶剂油、200#溶剂油、醋酸仲丁酯等多种原料，其挥发的蒸汽遇明火或火花可能引起火灾甚至爆炸。天然气为易燃气体，发生泄漏也易发生火灾甚至爆炸事故

#### 化学腐蚀

该企业涉及的氨基树脂、醇酸树脂、丙烯酸树脂等弱腐蚀性有机物，人体接触可能导致皮肤、器官腐蚀、灼伤。

### 3、环境因素

车间室内作业场所不良：如室内地面滑、作业场所狭窄、室内地面不平、采光照度不良、作业场所空气不良；室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑到、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

### 4、管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：公司的职业安全卫生组织机构和职业安全卫生管理规章不健全、不完善，职业安全卫生责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、培训制度不完善、职业健康管理制度的不完善等。

#### 3.3.2 生产过程中的危险、有害因素分析

根据 3.1 中分析的危险、有害因素和了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对该企业在日常生产过程中存在如

下危险因素。

## 一、火灾、爆炸

该企业涉及的二甲苯、100#溶剂油、200#溶剂油、醇酸树脂、环氧树脂、醋酸丁酯、油性涂料和树脂原料等属于甲乙类易燃液体，如处理不当，可发生火灾、爆炸。该企业发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

### 1、生产车间火灾、爆炸危险因素

1) 防爆通风换气能力不足，物料具有的易挥发和燃爆特性在工艺过程中导致发生火灾、爆炸事故。

2) 色漆、涂料生产中，从配料、预混到分散、研磨等整个操作过程都是敞开进行的，研磨中的漆浆温度可达 50-60℃，因此有溶剂蒸汽逸散在室内，蒸汽——空气混合气体遇点火源发生火灾爆炸危险性较大。

3) 输送二甲苯等溶剂时可能发生静电火花；配料时倾倒有机粉料时会产生静电；在树脂稀释过程、调漆搅拌过程及溶剂、树脂、漆浆的过滤过程中，都会产生静电；甚至在用溶剂等清洗容器时也会产生静电，如设备、管道未设置静电接地装置，静电未能及时导除，可能因放电产生电火花，进而引起火灾、爆炸事故。

4) 物料装卸、加料过程中造成拉缸满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

5) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

6) 生产过程中的设施、设备、容器密闭性差，特别是涂料、漆生产场所，各种大小调漆缸（桶）、槽、罐比较多，且部分为非密闭性的，生产、

混合时易挥发易燃易爆的溶剂，在空气中达到爆炸极限，遇点火源引起火灾爆炸。

7) 易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

8) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

9) 生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水池处理，水中夹带有多种易燃物质、碱性或酸性物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

10) 锌粉为遇湿易燃物品会发生火灾、爆炸事故的装卸、储存、搬运过程中包装损坏，锌粉接触潮湿空气可能会积热放热着火。如果锌粉在空气中弥散，达到爆炸下限，遇火源可能引起粉尘爆炸。

11) 锌粉在储存、使用过程中遇强氧化剂或酸性物质易发生急剧化学反应，放热并引起着火、爆炸。

12) 炭黑属于可燃性粉尘，在空气中达到爆炸下限，遇火源可能引起粉尘爆炸。

## 2、仓储场所火灾、爆炸危险因素

1) 仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

2) 桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

3) 桶装物料在装卸、贮存过程因碰撞、鼓包等原因造成包装窗口损坏泄漏，引起燃烧。

4) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

5) 用喷淋水的储罐，或冷却的设备，因停水可能会引起储罐、设备内温度和压力升高，从而发生储罐爆炸，火灾和中毒事故；

6) 储罐等容器和设备应设置液位计失灵，可能发生泄漏事故。

7) 锌粉属于遇湿易燃物品，未按规定储存可能会发生火灾、爆炸事故。

### 3、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

#### 1) 设备选型

该企业存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

#### 2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

4) 巡检人员、作业人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

5) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该企业控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

6) 在工业生产中,能够引起物料着火、爆炸的火源很多,如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽,不易被人们察觉,如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用,由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合,点火源越多,火灾危险性越大。

#### 4、电气火灾

该企业中使用低压电气设备、设施。包括电缆、电线、用电设备等,这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作,雷击、异物侵入等引起火灾。

1) 该企业设有一定量的电力电缆,这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。该企业存在电力电缆的火灾危险。

2) 由于电力设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾;由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。该企业存在电气设备、材料的火灾危险。

## 二、中毒窒息

该企业生产过程中不存在剧毒性物质,涉及的物质有二甲苯以及树脂原料和油漆产品等具有一定的毒害性。以上这些物质在生产、装卸、储存过程中因工艺控制过程、泄漏而造成作业场所有毒物质超标,可造成人员身体或生理机能损害。因此,该公司具有中毒和窒息的危险。

(1) 设备因材质不当,设备制造质量缺陷及安装缺陷,如基础不牢造成设备变形,玻璃液位计损坏等原因,内部介质泄漏。

- (2) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。
- (3) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。
- (4) 故障状态下，人员紧急处置过程中未使用相应的防护用品，发生中毒。
- (5) 作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。
- (6) 在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。
- (7) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。
- (8) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。
- (9) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。
- (10) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。
- (11) 仓库通风不良，有毒气体体积聚造成人员中毒。
- (12) 贮罐或其它设备在使用一段时间后，容器底部和容器壁可能存在较多的沉积物或局部损坏，容器可能存在一定的腐蚀和缺陷，因此，需对容器进行检查、清洗和维修。作业时，在作业人员进入容器之前，虽然已充分进行过清扫、通风和浓度检查等处理，但作业人员进入后，在储罐这种半封闭的环境中作业时，由于沉积物的挥发，导致罐内气体含氧量降低，作业人员仍有可能处于一种缺氧条件下作业，倘若防护措施不力、无人监

护，级易发生窒息危险。

(13)清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

### 三、容器爆炸

该企业使用到的空压机和储气罐属承压类设备，压力容器爆炸的危险性主要源于其内部压力异常升高，可能导致严重的人身伤害和财产损失。

压力容器爆炸的原因多样，主要包括：

**安全附件失效：**如压力表、安全阀等安全附件如果失效，无法对压力进行有效的监控，一旦操作压力超出安全范围，很可能发生容器爆炸事故。

**内部压力过高：**出气管道堵塞时会引起容器内压的升高，导致容器承受不了内部的压力而发生爆炸。

**操作人员缺乏基本知识：**操作人员如果缺乏必要的基本知识，违章操作，也是导致压力容器爆炸的原因之一。

**设计安装缺陷：**设备、管道本体质量差、用材不当、存在先天性制造质量缺陷（如焊接裂缝和未焊透等）或安装过程中存在质量问题，都可能导致爆炸。

**疲劳和腐蚀：**压力容器、管道长期承受压力交变会引起疲劳裂纹及疲劳断裂，未定期开展检验和年久失修导致的腐蚀也会影响其强度，导致爆炸。

压力容器爆炸的后果包括：人员伤亡、财产损失、爆炸产生的碎片和冲击波可能对周围人群造成严重伤害，或对周边建设设施造成破坏产生多米诺效应，引发连锁事故。

### 四、触电伤害

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

电伤及其分类：电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

①电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

②电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

③皮肤金属化，由于电流或电弧作用(熔化或蒸发)产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

该企业配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

- (1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- (2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- (3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- (4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。
- (5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

## 五、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引起夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。该公司涉及使用大量的机械设备如高速混合机、双螺杆挤出机、压片机、磨粉机等设备，若机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害危险。

- (1) 操作错误、违章作业导致人体与机械设备的危险部位直接接触；
- (2) 因机械设备缺少防护或防护缺陷致使设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- (3) 安全防护设置故障，失去防护作用。
- (4) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、刺、戳；
- (5) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- (6) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- (7) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；

- (8) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- (9) 机械设备的安全联锁、保险、信号装置有缺陷或被人为解除；
- (10) 因缺乏防护设施，设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤；
- (11) 因作业环境因素和操作人员的身体因素引进注意力不集中；
- (12) 劳动防护用品配备不合理或未正确穿戴使用防护用品。

## 六、物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；装卸过程设备移动碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故，主要原因如下：

- 1) 各种立体交叉作业中，上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上；
- 2) 生产现场混乱，高空平台、走道、楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人；
- 3) 在各种检修拆装作业中，不懂机械原理，作业中无防范意识，被设备或设备的某部分击伤；
- 4) 清理各种储槽等器内物料时，从下部掏底，被上部落物料击伤、淹埋；
- 5) 检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；
- 6) 设备爆炸时，爆炸物直接打击人体。

## 七、起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该企业使用提升机用于物料的搬运或检维修时使用的起重机械装卸或吊装。如因起重设备超载起吊、限位器失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，超载吊运导致坍塌等，均可能造成起重伤害事故。

## 八、高处坠落

该企业生产装置大多是釜、罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

## 九、车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。企业原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，

如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

## 十、淹溺

企业厂区内的消防（循环）水池、污水处理池、事故应急池等如操作人员因各种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

## 十一、灼烫、灼伤

### 1、高温物体灼烫

企业生产过程中部分设备运行过程中存在高温表面，如砂磨机、发电机等，表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，人体皮肤直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

### 2、化学灼伤

企业生产过程中存在的轻微腐蚀性化学物品，如氨基树脂、醇酸树脂等对人体呼吸道或眼睛存在一定灼伤力，人体长时间吸入高浓度废气，或液体进入眼睛易造成灼伤。

## 十二、坍塌

坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成伤害、伤亡的事故。例如，挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等都属于坍塌的范畴。该企业生产车间涉及各类架高设备装置及作业检修平台、室外钢棚、厂房框架等，若金属支撑结构受到撞击、腐蚀、设计缺陷、安装不牢靠等因素，都有可能导致坍塌事故。

## 十三、粉尘

### 1、该企业生产过程中需要使用到的多种粉状原料及生产过程中存在

可燃性粉尘，装卸物料过程中粉尘在空气中弥漫遇点火源将引起火灾。

2、粉剂物料在投入反应釜的过程中存在大量的粉尘，由于粉尘的积聚，遇点火源将有引起火灾的危险。

3、粉尘在运输的过程中未导除静电，可能引起火灾、爆炸事故。

4、该企业涉及的原料在投料前对原药的开袋（桶）的过程、投料的过程及包装的过程中，操作人员接触毒害品将引起中毒的危害。

#### 十四、高温与热辐射

在高温高湿或热辐射的条件下进行生产称为高温作业。高温易使人疲劳，精神不振，可导致人体提问调节中枢功能紊乱，甚至发生中暑等。

企业所在地的极端高温可达40℃，相对湿度可达90%以上，如通风不良就可能形成高温、高湿、低气流的湿热环境，可致作业人员体内热蓄积或水、电解质平衡失调而中暑。

#### 十五、噪声

噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。长期处于噪声环境中的人会觉头晕、疲劳、心理不安。出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。同时噪声在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，严重者导致耳聋。噪声直接干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，致使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

工程噪声源主要由机械动力噪声、气体动力噪声和其它噪声（电磁噪声、交通、人群活动噪声等）等构成。其机械和气体动力噪声对环境影响

干扰最大，是噪声控制的重点。

该企业产生噪声源的主要设施为各类机械、泵等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在未采取有效的措施时，最高在 80dB(A) 左右。

## 十六、其他危险因素

该企业的建（构）筑物，如主厂房、仓库等，在雷雨季节均有可能遭受雷击，造成次生灾害而产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害的后果。

如遇台风、地震等因素，有可能造成建筑物吹落、倒塌，造成人员伤亡等。

生产过程中电、气的非正常切断是引发多种事故的不安全因素。

压力表、温度表等显示仪表不能及时真实地反映实际情况，操作人员易发生误操作而引发事故的发生。由于管理原因、职工素质不高、身体健康异常、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律以及人为失误、野蛮作业等危险、有害因素，有导致各类事故发生的可能。

### 3.4 主要设备、设施危险性分析

#### 1、调漆槽、混合釜

(1) 设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2) 设备超期未检修，带病运行或因操作失误等原因引起设备损坏、物料泄漏。

(3) 因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

## 2、计量罐、中间罐、容器和相应管道及其安全附件

计量罐、中间罐、高位槽等设备和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷或使用过程中管理、维护、检测不到位；容器液位超限，超压等可能引起容器破裂、罐满溢出等事故；可能因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。

## 3、储罐

(1) 明火：由明火引起的储罐火灾居第一位，其主要原因在使用电气、焊修储罐设备时，动火管理不善或措施不力而引起。例如检修管线不加盲板；罐内有可燃气体时，补焊保温钉不加保温措施；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；另一个重要原因是在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

(2) 静电：储存过程中有易燃液体，具有易挥发、易扩散、易产生和积聚静电，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在遇高温高热、明火或其它火花时，会引起燃烧或爆炸。

## 4、机泵

(1) 安全设施不足，联轴器欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

(2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或缺乏维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

(3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发

生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

## 5、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

## 6、柴油发电机。柴油发电机的危险性在于：

(1) 柴油喷出会引起火灾。

(2) 作业人员操作不善会导致触电，严重的会发生倒送电，引起更多人员伤亡事故。

## 7、空压机的危险性分析

(1) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

(2) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

(3) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类、烃类等进入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

(4) 潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

(5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升

高。这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

(6) 在进行修理安装工作时，擦拭物、煤油、汽油等易燃液体落入汽缸、贮气器及空气导管内，空压机启动时可以导致爆炸。

(7) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

(8) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

## 8、起重机械

该企业车间使用到升降平台搬运物料。

(1) 起重机械制动失灵，容易造成人员伤害。

(2) 起重机械在起重作业过程中，也可能造成人员的伤害。

(3) 设备的检修、巡检，也可能造成人员的伤害。

(4) 吊栏内，应有防滑装置，否则吊件掉下，易造成伤害事故。

## 9、其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。

尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器。生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦、穿孔、设备变形开裂造成事故。

⑤经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

(3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

(4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

(5) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

(6) 若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

### 3.5 作业环境危险性分析

该企业的作业环境主要有：

(1) 粉尘作业环境：车间固体粉末加料时产生粉尘，其作业场所涉及粉尘作业环境。

(2) 高温作业环境：夏季节室内外气温过高，属高温作业环境。

(3) 潮湿作业环境：消防（循环）水池、污水处理池等场所为潮湿作业环境。

(4) 采光不良环境：若车间、仓库作业场所采光或灯具照度不足为采光不良环境。

作业环境的危险主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成易燃、有毒有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跌或误操作等。

另一方面是外部环境如炎热、暴风雨等。如炎热可能使人体对有毒物质更敏感；暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，或造成房屋损坏。另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故。

### 3.6 安全管理缺陷分析

安全生产管理的缺陷往往导致物(物料、设施、设备)的不安全状态和人的不安全行为，虽不是导致事故的直接原因，但却是本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在

1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物(物料、设施、设备)的不安全因素；

2、安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；

- 3、安全工作流于形式，出事抓，无事放；
- 4、安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；
- 5、忽视防护设施，设备无防护装置，安全信号失灵。通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在隐患未及时消除；
- 6、工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误；
- 7、用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。
- 8、对来自相关方(供应商、承包商等)风险管理的缺陷，如合同签订、购等活动中忽略了安全健康方面的要求；
- 9、违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和量失控的间接因素；
- 10、事故报告不及时，调查、处理不当等；
- 11、事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专职安全生产管人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工安全生产教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品发放及使用，安全投入的保障等方面。管理缺陷可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品(用具)不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误

增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改等，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能培训和安全知识教育培训，提高员工的整体素质来消除。

### 3.7 自然条件危险、有害因素分析

#### (1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，作用时间比较短暂，但它对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。

南昌市抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。该企业建筑若达不到抗震设防的相关标准设计与施工，建（构）筑物有可能受到地震的破坏，导致设备基础下沉和倾斜、设备的破坏和管道的断裂，进而引发其它事故。

#### (2) 雷电

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、高大设备、架空管道、输电线路和变配电装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏；导致火灾或爆炸；直接或间接地造成人员伤亡。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，一旦遭受雷击，就可能引起火灾、爆炸、人员伤亡事故的发生。

#### (3) 高温

该企业所在地历史上极端最高气温为 40.6℃。高温天气会对职工的身心健康造成很大的危害。在高温和烈日曝晒下，密闭容器或管道的内部介质吸收热能，体积膨胀，压力会急速增大，有可能导致设备和管线破裂（特别是有压力存在的设备和管线）。生产人员长时间处于夏季高温环境下工作，会心情烦躁、大量排汗、注意力不易集中、肌肉易疲劳、动作的准确性和协调性降低、反应迟钝，工作能力下降、易出现操作失误，并有可能发生急性中暑，还可能造成心肌肥大、高血压、消化道疾病、肾功能受损等。

#### （4）暴雨

根据南昌市的气象条件来看，多年平均降雨量为 1989.2mm，且夏季雨量较为集中，需要预防夏季的暴雨洪涝。一旦发生暴雨而疏导不及时，生产设备、设施、建筑物可能因排水不畅，造成基础下沉，设备倾斜、损坏，从而引发事故。

#### （5）其它因素

大风风向对有害物质的输送作用明显，人员处于危害源的下风向则极为不利。此外，当某些室外设备、设施的设计抗风强度不能满足要求时，遇大风天气可能发生坍塌事故，并有可能引发物体打击等二次事故的发生。

该企业所在地无不良地质构造，地震烈度为VI度，水文气象条件良好，基本无灾害影响。

### 3.8 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进槽等作业，因此客观上潜在着触电、高空坠落、碰

撞、机械伤害等事故的危險。

### 3.8.1 动火作业的危險性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

### 3.8.2 有限空间作业的危險性分析

1) 凡是进入配料釜、调漆槽、罐体或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危險性较敞开空间大得多，主要是危險物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合

相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

5) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质, 作业前做好个人防护和相应的急救准备工作, 否则易引发多类事故。

### 3.8.3 高处检修作业危险性分析

企业车间二层平台、设备等设置的检修平台, 均较高。在检修作业中, 若作业位置高于正常工作位置, 应采取如下安全措施, 否则容易发生人和物的坠落, 产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》, 按作业高度分级审批; 作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带、绳等用具是否安全, 安排作业现场监护人; 工作需要时, 应设置警戒线。

### 3.8.4 转动设备检修作业危险性分析

企业涉及的各类泵均为转动设备(含阀门、电动机), 检修作业前, 必须联系工艺人员将系统进行有效隔离, 把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换, 分析合格, 办理《作业许可证》, 否则误操作电、汽源产生误转动, 会危及检修作业人员的生命和财产安全; 设备(或备件)较大(重)时, 安全措施不当, 可发生机械伤害。

## 3.9 总平面布置及建(构)筑物对安全的影响

### 3.9.1 功能分区

场区应按功能分区集中设置, 如功能分区与布置不当, 场区内不同功能的设施和作业相互影响, 可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

### 3.9.2 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

### 3.9.3 竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

### 3.9.4 防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

### 3.9.5 道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度、转弯半径不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

### 3.9.6 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度

增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

### 3.10 公用工程的危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电和供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

#### 3.10.1 供水中断

该企业不涉及工艺冷却用水，消防用水厂区设有消防水池和高位水池，供水中断仅会对生产和生活造成影响，导致生产不能正常进行。

#### 3.10.2 供电

该企业供电中断，不仅生产不能正常进行，消防水泵停电后，若应急发电机损坏未启动，反应得不到及时有效的处理，将会出现火灾不仅及时扑灭，造成比较严重的后果。

#### 3.10.3 仪表空气

仪表用压缩空气中断，如压缩机故障或未配置空气缓冲罐，会导致自控仪表执行器不能有效动作，可能会造成储罐超液位发生满罐泄漏事故，进而引发火灾爆炸事故。

### 3.11 危险、有害因素分布

通过本章的分析，在生产过程中存在的主要危险有：火灾、爆炸（包括容器爆炸）、中毒和窒息、机械伤害、起重伤害、物体打击、触电伤害、

高处坠落、车辆伤害、灼烫、坍塌、淹溺、噪声、高温等，存在的主要危害因素有：火灾、爆炸、中毒窒息，同时存在人为失误和管理缺陷。

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，企业存在的主要危险和有害因素列表见表 3.11-1。

表 3.11-1 主要危险、有害因素分布

作业场所	危 险 有 害 类 别														
	火 灾	爆 炸	触 电	高 处 坠 落	物 体 打 击	机 械 伤 害	淹 溺	车 辆 伤 害	起 重 伤 害	中 毒 窒 息	灼 伤	坍 塌	粉 尘	噪 声	高 温
101 工业涂料生产车间一	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
102 工业涂料生产车间二	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
103 水性涂料生产车间	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√
201 储罐区	√	√	√	√	√			√		√	√				√
202 原料仓库一	√	√	√		√			√		√	√	√			√
203 成品仓库一	√	√	√		√			√		√	√				√
204 原料仓库二			√		√			√			√	√	√		√
205 树脂仓库	√	√	√		√			√		√	√	√			√
206 原料仓库三	√	√			√			√			√	√			√
207 原料仓库四	√	√	√		√			√		√	√	√	√		√
208 原料仓库五			√					√		√	√	√	√		√
209 空铁桶仓库	√	√	√	√	√			√				√			√
210 一般固废间	√												√		√
301 危废间	√	√						√			√				√
303 五金机修间	√		√		√	√								√	√
304 污水处理池						√	√			√				√	√
305 事故应急池						√	√								√
306 消防水池						√	√								√
307 罐区泵房	√	√	√			√								√	√
308 发电间	√		√												√
309 消防泵房			√			√									√

注：“√”表示该场所存在此类危险

## 4 安全评价单元划分和评价方法选择

### 4.1 评价单元划分

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险危害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据江西庚宸科技有限公司提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程主要危险危害因素分析的基础上，本评价划分为五大评价单元：

- 1、厂址条件评价单元；
- 2、总体布局与常规防护设施措施评价单元；
- 3、工艺与设备评价单元；
- 4、电气安全与防雷防静电、接地保护单元；
- 5、消防安全评价单元；
- 6、安全管理评价单元；
- 7、公用辅助设施单元；
- 8、作业场所单元

其中各评价单元又划分为若干评价子项，详见表 4.2-1。

### 4.2 选择的安全评价方法

通过对江西庚宸科技有限公司危险、有害因素的综合分析，针对其不同的评价单元，我们采用了不同的评价方法进行评价，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及单元评价方法采用表

序号	评价单元	子单元或评价内容	采用的评价方法
1	厂址条件	厂址及周边环境	安全检查表
		外部安全防护距离	
		周边环境相互影响、周边设施、自然条件影响	
2	总体布局与环境	总平面布置	安全检查表 危险指数法评价法
		建构筑物安全	
		常规防护设施和措施	
3	工艺与设备设施	生产工艺设备	安全检查表 事故后果分析法
		可燃气体泄漏报警装置	
		贮运评价	
		特种设备	
4	电气安全与防雷防静电、接地保护	配电设施、线路敷设、防爆电气、防雷防静电保护	安全检查表
5	消防安全	消防供水、消防器材	直观经验分析法 安全检查表
6	安全管理	安全责任制、管理制度、操作规程、应急管理、人员培训及资质等	安全检查表
7	公用辅助工程	给排水、配电、仪表供气	直观经验分析法
8	作业场所	101 工业涂料生产车间一、102 工业涂料生产车间二、103 水性涂料生产车间、201 储罐区、202 原料仓库一、203 成品仓库、204 原料仓库二、205 树脂原料仓库、206 原料仓库三、207 原料仓库四、208 原料仓库五、209 空铁桶仓库、301 危废间、303 五金机修间、307 罐区泵房、道路运输、电气作业、污水处理设施、检修作业、分析检验、受限空间、叉车作业和起重作业等	作业条件危险性评价法

### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 作业条件危险性评价法

##### 1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种

因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

## 2、评价步骤

评价步骤为：

- 1、以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2、由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

## 3、赋分标准

### 1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕

见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5, 介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大, 所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1, 造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100, 介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难, 许多人死亡	7	严重, 严重伤害
40	灾难, 数人死亡	3	重大, 致残
15	非常严重, 一人死亡	1	引人注目, 需要救护

## 4、危险等级划分标准

按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险, 不能继续作业	20—70	一般危险, 需要注意
160—320	高度危险, 需要立即整改	<20	稍有危险, 或许可以接受
70—160	显著危险, 需要整改		

### 4.3.2 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

### 4.3.2 事故后果分析法

事故后果分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量地描述一个可能发生的重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民，甚至对环境造成危害的严重程度。分析结果为企业或企业主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，如防火系统、报警系统或减压系统等的信息，以达到减轻事故影响的目的。火灾、爆炸、中毒是常见的重大事故，可能造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，影响社会安定。由于设备损坏或操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。

本报告根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区

域定量风险评价软件》进行重大事故后果计算分析。

#### 4.3.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

## 第五章 定性、定量安全评价

根据危险、有害因素的分析，针对江西核工业中兴新材料有限公司的实际情况，评价组主要采用安全检查表分析法对各评价单元进行定性分析评价。安全检查表的内容主要依据现行国家有关的法律、法规、规范和标准，并针对该企业的实际生产状况与危险有害因素的类别及可能达到的危险程度性质拟定。

检查结果分别以“符合安全要求”、“不符合安全要求”表述，其中“符合安全要求”表示其现状可以满足或基本满足安全生产条件；“不符合安全要求”表示其现状不符合安全生产的要求，需要立即整改或尽快补充完善。

### 5.1 厂址条件评价

#### 5.1.1 厂址及周边环境

该企业厂址选择采用安全检查表法评价根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业总图运输设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 等要求，编制选址安全检查表，见表 5.1-1。

表 5.1-1 厂址及周边环境安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1.	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号	符合	企业厂区边界距离梅岭风景区山脚 1.2km，距离赣江大于 10km，远离鄱阳湖
2.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字（2021）100 号	符合	企业生产项目为为原有，近三年未新改扩建项目

3.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	企业前期已取得立项备案和规划建设许可。
4.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	该园区所在城市上述条件良好。
5.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	园区能提供水源和电源的需要。
6.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件良好。
7.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
8.	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	符合	厂址符合当地政府规划。
9.	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	远离上述场所和设施
10.	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。
11.	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区 2、工程地质严重不良地段 3、重要矿产分布地段及采矿陷落（错动）区 4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区 5、对飞机起降、电台通信、电石转播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在于上述 11 个地段。
12.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	不位于上述区域

13.	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。并与危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合上述要求。
14.	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求，详见下章节内容。
15.	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
16.	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
17.	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
18.	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。
19.	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	本项目不构成危险化学品重大危险源，罐区、车间、仓库与上述场所距离符合相关规范要求。
20.	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米	《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	生产区涉及易燃化学品的构筑物距南边 G105 国道距离大于 100m

21.	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》 中华人民共和国国务院 令第 639 号第 33 条	符合	周边 500m 范围不涉及铁路
22.	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.3 条	符合	企业位于邻近居民区最小频率风向的上风侧，未处于窝风地带

检查结果：由上表检查内容可知，该项目厂址满足国家法律、法规、标准及规范中的有关厂址选择和区域规划的要求。

### 5.1.2 外部安全防护距离

根据《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/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准即《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求来进行确认，距离确认情况见下表 5.1-1 内容。

表 5.1-1 该企业危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离情况一览表

序号	该公司危险化学品生产装置和储存设施		标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定 (m)				结合前下文周边环境情况介绍及检查结果
			GB/T37243-2019	GB50016-2014 (2018 年版)	民用建筑	高层民用建筑、重要公共建筑	外公路	外铁路	
1.	类生产装置	101 工业涂料生产车间一（甲类）	第 4.4 条	第 3.4.1 条	25	50	15	30	符合
		102 工业涂料生产车间二（甲类）	第 4.4 条	第 3.4.1 条	25	50	15	30	符合
2.	类	202 原料仓库一（乙类）	第 4.4 条	第 3.5.2 条及注 3	25	50	20	40	符合

	仓库	类)、206原料仓库三(乙类)							
3.	类仓库	203成品仓库(甲类)、205树脂仓库(甲类)、207原料仓库四(甲类)	第4.4条	第3.5.1条	30	50	20	40	符合
4.	区	201储罐区(甲类)	第4.4条	第4.2.1条	20	60	0	5	符合

企业建(构)筑物与周边情况如下表 5.1-2 所示。

表 5.1-2 厂址周边建筑防火间距情况检查表

序号	该公司建筑物或设施	周边建(构)筑物名称	方位	实际间距(m)	规范要求防火间距(m)	是否符合要求	依据规范条款
11.	205树脂仓库(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司)	东	18	15	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.5.1
12.	101工业涂料生产车间一(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司)	东	18	12	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.4.1
13.	207原料仓库四(甲类)	丙类车间(江西洪茂线缆有限公司))	东	18	15	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.5.1
		10kV架空电力线	南	115	15(杆高10m)	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 10.2.1
14.	208原料仓库五(丙类)	办公楼(江西洪茂线缆有限公司))	东	15.5	10	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.5.2
15.	204原料仓库二(丙类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西南	18	10	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.5.2
16.	203成品仓库(甲类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	17	15	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.5.1
17.	102工业涂料生产车间二(甲类)	丙类车间(江西玉龙防水科技有限公司)	西	17	12	符合	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014 3.4.1

18.	202原料仓库一（乙类）	丙类车间（江西玉龙防水科技有限公司）	西	17	10	符合	《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 3.5.2
19.	201储罐区（甲类）	丙类车间（江西玉龙防水科技有限公司）	西	23	20	符合	《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 4.2.1
20.	201储罐区	民房	北	33	25	符合	《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 4.2.1

备注：该企业按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）建设，故采用建规进行距离检查。

表 5.1-3 危化品生产储存与周边敏感场所、区域的距离检查

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准依据（m）	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	生产区距东边张家坊小区 245m；距西南边舒支自然村 370m	《建筑设计防火规范》要求甲乙类车间仓库距离重要公共建筑 50m，201 罐区要求 25m、70m（高层民建）	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	生产区西南面距离湾里义坪小学 520m；东面距离江西软件职业技术大学 930m	《建筑设计防火规范》要求甲乙类车间仓库距离重要公共建筑 50m，201 罐区要求 25m、70m（高层民建）	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	500m 范围无	《南昌市饮用水水源保护条例》	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	生产区 207 原料仓库四（甲类）距南边 G105 国道 134m	《公路安全保护条例》第十八条，要求 100m	符合
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 500m 范围内无此类地区	相关保护条例	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	距离梅岭风景区山脚 1.2km，距离赣江大于 10km，远离鄱阳湖	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）》中要求的 1km 距离要求	符合
7	军事禁区、军事管理区	厂区 500m 范围内无此类地区	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区 500m 范围内无此类地区	《建筑设计防火规范》	符合

检查结果：该企业与周边建筑设施防火间距符合规范要求，与《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区保护距离在允许范围内。

### 5.1.3 企业与周边环境的相互影响

#### 1、厂址环境条件

企业厂址位于南昌市湾里（罗亭）工业园，周边多为工业企业，厂区安全距离范围内存在少量居民区。厂址区域环境质量较好，无不良地质结构，未处于易受地震影响的地带，远离河流湖泊，无洪涝威胁。

#### 2、企业生产对环境的影响

该企业生产过程基本无生产废水排放，厂区内设置事故应急池，事故状态下产生的消防废水能有效收集并可以转运处理，生产过程产生的废气通过管道收集并经过处理达标排放，厂区与周边居民住宅区保持了足够的安全及环境保护距离，发生火灾爆炸事故对周边居民的影响较小。因此，本评价组认为该企业正常生产情况下对居民的生活影响较小，但企业若因为管理不当导致化学品大量泄漏或发生火灾事故，可能会产生有害物质，影响周边环境。对此，企业应持续加强生产管理和环境保护管理工作，保证各项处理措施正常运行，以保护周围生态环境和对周边居民的不利影响。

### 5.1.4 周边单位对企业生产装置、设施的影响

该企业周边存在工业企业和少量居民区，企业主要生产装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了合理的安全防护距离和采用实体围墙分隔，正常情况下企业之间相互影响较小，但企业应加强对外来人员的警戒和管理，禁止无关人员随意进出厂区，避免因认为因素，对企业生产造成各种不利影响。综合分析，周边单位对该企业的影响在可接受范围内。

### 5.1.5 自然条件影响

自然条件可能对建筑构成威胁，造成影响的自然条件有：风、气温、暴雨、雷暴、内涝、地质灾害等。

#### 1、风

由于静风频率较高，大风日数极少，大气相对处于稳定状态，湍流运动较弱，但若遭遇极端台风天气，风速高达十级以上，会对厂内建筑设施造成一定的破坏，此时若未提前做好预防措施，甚至会引发生产安全事故。

#### 2、气温

企业所在区域夏季漫长，一般在4月下旬至9月下旬，年平均气温为17.5℃。历年极端最高气温为40.7℃。极端最低气温为-13.9℃，在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

#### 3、暴雨

该地区历年平均降水量1567.7~1654.7mm，年最大降水量2356mm，降雨时间比较集中，大雨至暴雨多集中在4~6月的汛期。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

#### 4、雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

#### 5、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该项目所在地无不良地质条件，地震烈度为VI度。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

综上所述，自然条件对企业的影响主要考虑大风、雷暴、高温、地震、暴雨为主，企业若做好提前预防措施，自然条件对该企业的影响在可控制范围内。

### 5.1.6 评价小结

该企业在厂址的周边环境、工程地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

## 5.2 总体布局及常规防护设施措施评价

### 5.2.1 总平面布置

#### 1、厂区总平面布置检查

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等规范对企业总平面布置检查见下表 5.2-1。

表 5.2-1 厂区总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	总平面布置			
1.1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行比较确定。

1.2	总平面布置，应符合下列要求： 在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下， 建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 按功能分区，合理地确定通道宽度； 厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第4.1.2条	符合	生产区和储存区合理布局，建、构筑物的外形规整；布置紧凑、合理，符合要求
1.3	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区：公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 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	符合	各功能区协调布局，满足物流运输、动力供应便捷的要求
1.4	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	HG20571-2014 第2.2.1条	符合	分区内部和相互之间采用环形通道
1.5	厂区内火灾危险性较高，散发烟尘/水雾和噪声的生产部分应布置在全年最小风向频率的上风向，厂前、机、电仪和总变配电等部分应位于全年最小风向频率的下风向，厂前区宜面向城镇和工厂居住区一侧。	HG20571-2014 第2.2.2条	符合	厂前区面向居民区，位于全年最小频率风向的下风侧。
1.6	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别集中布置在厂区边缘地带。	HG20571-2014 第2.2.3条	符合	仓库、污水池沿厂区的边缘布置。
1.7	变电所的布置，应符合下列要求： 靠近厂区边缘地势较高地段； 便于高压线的进线和出线； 避免设在有强烈振动的设施附近； 避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	GB50187-2012 第4.3.2条	符合	配电房位于腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧。
1.8	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及甲、乙、丙类液体和液化石油气及可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《工业与民用35千伏及以下架空电力线路设计规范》的规定。	GB50187-2012 第7.3.4条	符合	厂区无生产架空电力线。
1.9	化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	HG20571-2014 第2.2.4条	符合	设置2个大门，属小型企业
1.10	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.12条	符合	厂内建筑与最近的围墙距离大于5m。
1.11	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域	GB50016-2014 (2018年版)	符合	配电间设置在防爆区域外

	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，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014等规范的有关规定。	第3.3.14条		
2	道路			
2.1	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	HG20571-2014 第2.2.4条	符合	按要求设有环形消防车道。
2.2	运输线路的布置，应符合下列要求： 满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理； 使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统； 合理地利用地形。	GB50187-2012 第5.1.1条	符合	满足生产要求人流、货流组织合理。
2.3	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷。	GB50187-2012 第5.3.1条	符合	与主要建筑物平行或垂直，利用道路划分功能分区。
2.4	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于45°。	GB50187-2012 第5.3.7条	符合	区域内道路均设置为正交。
2.5	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	GB50016-2014 (2018年版) 第7.1.8条	符合	路面宽度为4-6m和净空高度5m，转弯半径9m，距离建筑外墙大于5m，坡度小于8%满足要求。
2.6	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m	GB50016-2014 (2018年版) 第7.1.9条	符合	采用环形消防车道，有多处与其他车道相通
2.7	厂内主、次干道平面交叉处的纵坡不宜大于2%，其坡长从路面两侧向外算起，各不应小于16m（不包括竖曲线长度）。紧接路段的纵坡，不宜大于3%；困难地段，不宜大于5%。	GB50489-2009 第9.3.13条	符合	厂内地势平整，道路坡度小于2%
3	建(构)筑物			
3.1	抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 第3.1.2条	符合	按照6度建设
3.2	建筑物防雷设计，应在认真调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及被保护物的特点等的基础上，详细研究防雷装置的形式及其布	GB50057-2010 第1.0.3条	符合	企业已按要求设置防雷设施

	置。			
3.3	大于 300 m <sup>2</sup> 的甲、乙类厂房的耐火等级不应小于二级。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1、3.3.2 条	符合	二级耐火等级
3.4	二级耐火等级的甲、乙类厂房的层数不应超过 6 层。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	符合	甲类生产车间为 1 层
4	消防水源			
4.1	在城市、居住区、工厂、仓库等的规划和建筑设计时，必须同时设计消防给水系统。城市、居住区应设市政消火栓。民用建筑、厂房(仓库)、储罐(区)、堆场应设室外消火栓。民用建筑、厂房(仓库)应设室内消火栓，并应符合本规范第 8.3.1 条的规定。消防用水可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。利用天然水源时，其保证率不应小于 97%，且应设置可靠的取水设施。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.2 条	符合	已设置消防给水系统

根据上表检查结果，该企业在功能分区、厂内道路、建筑布局、消防供水等方面满足相关安全规范要求。

## 2、厂区内防火间距检查

通过现场实地勘察测量，该企业厂区内建构筑物之间防火间距的符合性分别见表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 建构筑物防火间距检查情况表

序号	建筑物	方位	相邻建筑	实际间距 (m)	标准间距 (m)	规范条文	检查结果
1	101 涂料生产车间一 (甲类)	东	围墙	10.5	5	第 3.4.12 条	符合
			次要道路	5	5	第 3.4.3 条	符合
		南	205 树脂仓库 (甲类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
			厂区次要道路	5	5	第 3.4.3 条	符合
		西	厂区主要道路	10	10	第 3.4.3 条	符合
			102 涂料生产车间二 (甲类)	26	12	第 3.4.1 条	符合
			202 原料仓库一 (乙类)	26	12	第 3.4.1 条	符合
北	消防泵房	14	12	第 3.4.1 条	符合		
2	102 涂料生产车间	东	厂区主要道路	10	10	第 3.4.3 条	符合
		南	203 成品仓库 (甲类)	15.3	12	第 3.5.1 条	符合

	二（甲类）		厂区次要道路	5	5	第3.4.3条	符合
		西	围墙	10	5	第3.4.12条	符合
		北	202 原料仓库一（乙类）	14.5	12	第3.4.1条	符合
			厂区次要道路	8	5	第3.4.3条	符合
3	103 水性涂料生产车间（丙类）	东	207 原料仓库四（甲类）	26	15	第3.5.1条	符合
		南	204 原料仓库二（丙类）	13	10	第3.4.1条	符合
		西	围墙	10	5	第3.4.12条	符合
		北	203 成品仓库（甲类）	15	15	第3.5.1条	符合
4	201 储罐区（甲类，依据设计，罐区总容量892.5m <sup>3</sup> ）	东	209 空铁桶仓库（丁类）	49	20	第4.2.1条	符合
			307 罐区泵房	12.6	12	第4.2.7条注1	符合
		南	202 原料仓库一（乙类）	29	20	第4.2.1条	符合
		西	围墙	11	5	第3.4.12条	符合
		北	围墙	13	5	第3.4.12条	符合
		5	307 罐区泵房（甲类）	东	301 危废间（乙类）	26.7	12
南	次干道			10	5	第3.4.3条	符合
西	201 储罐区			12.6	12	第4.2.7条注1	符合
北	围墙			25	5	第3.4.12条	符合
6	202 原料仓库一（乙类）	东	101 涂料生产车间一（甲类）	25	12	第3.4.1条	符合
		南	102 涂料生产车间二（甲类）	15	12	第3.4.1条	符合
		西	围墙	10	5	第3.4.12条	符合
		北	201 储罐区（甲类）	29	20	第4.2.1条	符合
7	203 成品仓库（甲类）	东	206 原料仓库三（乙类）	26	12	第3.5.1条	符合
			主要道路	10	10	第3.5.1条	符合
		南	103 水性涂料生产车间（丙类）	15	15	第3.5.1条	符合
			次要道路	5	5	第3.5.1条	符合
		西	围墙	10	5	第3.5.5条	符合
		北	102 涂料生产车间二（甲类）	15	12	第3.5.1条	符合
次要道路	5		5	第3.5.1条	符合		
8	204 原料仓库二（丙类）	东	208 原料仓库五（丙类）	26	10	第3.5.2条	符合
		南	402 研发楼	17.7	10	第3.5.2条	符合
		西	围墙	10	5	第3.4.12条	符合
		北	103 水性涂料生产车间（丙类）	13	10	第3.4.1条	符合
9	205 树脂仓库（甲类）	东	围墙	9	5	第3.4.12条	符合
		南	206 原料仓库三（乙类）	15	15	第3.5.1条	符合

	类)		次要道路	5	5	第 3.5.1 条	符合
		西	厂区主要道路	10	10	第 3.5.1 条	符合
			102 涂料生产一(甲类)	25	15	第 3.5.1 条	符合
		北	101 涂料生产车间一(甲类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
10	206 原料仓库三(乙类)	东	围墙	9	5	第 3.4.12 条	符合
		南	207 原料仓库四(甲类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
		西	203 成品仓库(甲类)	26	15	第 3.5.1 条	符合
		北	205 树脂仓库(甲类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
11	207 原料仓库四(甲类)	东	围墙	9	5	第 3.4.12 条	符合
		南	208 原料仓库五(丙类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
			次要道路	5	5	第 3.5.1 条	符合
		西	103 涂料生产车间(丙类)	26	15	第 3.5.1 条	符合
			主要道路	10	10	第 3.5.1 条	符合
		北	206 原料仓库三(乙类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
			次要道路	5	5	第 3.5.1 条	符合
12	208 原料仓库五(丙类)	东	围墙	9	5	第 3.4.12 条	符合
		南	401 综合办公楼	12	10	第 3.5.2 条	符合
		西	204 原料仓库二(丙类)	25	10	第 3.5.2 条	符合
		北	207 原料仓库四(甲类)	15	15	第 3.5.1 条	符合
13	209 空铁桶仓库(丁类)	东南	308 发电间(丙类)	11.5	10	第 3.4.1 条	符合
		南	309 消防泵房	24	10	第 3.4.1 条	符合
		西	307 罐区泵房(甲类)	26.4	12	第 3.4.1 条	符合
		北	210 一般固废间(丙类)	15	10	第 3.5.2 条	符合
		西北	301 危废间(乙类)	10	10	第 3.5.2 条	符合
14	210 一般固废间(丙类)	东	厂区围墙	2	宜为 5	第 3.4.12 条	允许
		南	209 空铁桶仓库(丁类)	15	10	第 3.5.2 条	符合
		西南	308 发电间(丙类)	24	10	第 3.5.2 条	符合
		西	301 危废间(乙类)	25	10	第 3.5.2 条	符合
15	301 危废间(乙类)	西南	307 罐区泵房(甲类)	34	12	第 3.4.1 条	符合
		北	厂区围墙	贴邻	宜为 5	第 3.4.12 条	允许
		东	209 空铁桶仓库(丁类)	10	10	第 3.5.2 条	符合
16	303 五金机修间(戊类)	东	402 研发楼	6	6	第 3.4.1 条, 注 1	符合
		南	403 食堂	4	3.5	第 3.4.1 条, 注 1 即 5.2.2, 注 4	符合
		西	围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合
17	308 发电	东	围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合

	间（丙类）	西北	209 空铁桶仓库（丁类）	14	10	第 3.4.1 条	符合
18	309 消防泵房	东	围墙	31	5	第 3.4.12 条	符合
19	401 综合办公楼	东	围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合
		西	402 研发楼	33	6	第 5.2.2 条	符合
		南	围墙	50	5	第 3.4.12 条	符合
20	402 研发楼	西南	403 食堂	8	6	第 5.2.2 条	符合
21	403 食堂	西	围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合
		南	围墙	5	5	第 3.4.12 条	符合

5.2-3 201 储罐区内部防火间距一览表

序号	储罐间距	实际间距 (m)	标准间距 (m)	规范条文	符合性
1	150m <sup>3</sup> 立式储罐之间(储罐直径 D=5.7)	4.5	4.28 (0.75D)	第 4.2.2 条	符合
2	150m <sup>3</sup> 立式储罐与 50m <sup>3</sup> 卧罐(较大储罐直径 D=5.7)	4.5	3.45 (0.6D)	第 4.2.2 条, 注 2	符合
3	50m <sup>3</sup> 卧罐之间	1	0.8	第 4.2.2 条	符合
4	50m <sup>3</sup> 卧罐到最近防火堤	3.1	3	第 4.2.5 条, 注 3	符合
5	150m <sup>3</sup> 立式储罐到防火堤 (罐高 H=6m)	4	3 (0.5H)	4.2.5, 注 3	符合

注明：表中规范条文、要求间距除有注明外皆取值于《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）。

检查结果：该企业的总平面布置、建构筑物防火间距符合国家有关法律法规的要求。

### 5.2.2 建构筑物安全

1、该企业厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 5.2-3。

表 5.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾类别	建设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每个防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )		
										车间单层	车间多层	
101 工业涂料生产车间一	甲类	砖混+轻钢	1	756	648	二级	《建筑设计防火规范[2018年版]》(GB50016-2014)第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
102 工业涂料生产车间二	甲类	砖混+轻钢	1	1296	1092	二级	《建筑设计防火规范[2018年版]》(GB50016-2014)第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
103 水性水性涂料生产车间	丙类	砖混+轻钢	1	1440	1260	二级	《建筑设计防火规范[2018年版]》(GB50016-2014)第3.3.1条	三级	不限	8000	4000	符合要求

表 5.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾类别	建设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	仓库最大占地面积	仓库最大防火分区	
202 原料仓库一	乙类	砖混+轻钢	1	720	360	二级	《建筑设计防火规范[2018年版]》(GB50016-2014)第3.3.2条	三级	3	2000	500	符合要求
203 成品仓库	甲类	砖混+轻钢	1	720	240	二级		二级	1	750	250	符合要求

204 原料 仓库 二	丙类	砖混 +轻 钢	1	720	720	二 级		三级	5	4000	1000	符 合 要 求
205 树脂 原料 仓库	甲类	砖混 +轻 钢	1	630	210	二 级		二级	1	750	250	符 合 要 求
206 原料 仓库 三	乙类	砖混 +轻 钢	1	924	462	二 级		三级	5	2800	700	符 合 要 求
207 原料 仓库 四	甲类	砖混 +轻 钢	1	630	210	二 级		二级	1	750	250	符 合 要 求
208 原料 仓库 五	丙类	砖混 +轻 钢	1	720	720	二 级		三级	5	4000	1000	符 合 要 求
209 空铁 桶仓 库	丁类	砖混 +轻 钢	1	130	130	二 级		四级	3	不限	3000	符 合 要 求
210 一般 固废 间	丙类	砖混	1	22	22	二 级		三级	不 限	6000	1500	符 合 要 求
301 危废 间	乙类	砖混	1	29.4	29.4	二 级		三级	3	2000	500	符 合 要 求

检查结果：由上表可知，企业的厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求。

## 2、泄爆面积

对易发生火灾爆炸的车间、仓库进行泄爆（压）面积计算，按《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）规定，采用第3.6.3条泄压面积计算公式：

$$A = 10CV^{2/3}$$

式中：A——泄压面积（m<sup>2</sup>）；

V——厂房（仓库）的容积（m<sup>3</sup>）；

C——厂房（仓库）容积为1000m<sup>3</sup>时的泄压比，按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）表3.6.3，取0.110 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>。

以101车间为例，钢结构建筑物（扣除辅助房面积），长度为36m，宽度为18m，高度为10m；

（1）计算长径比： $36 \times 2 \times (18+10) / (4 \times 10 \times 18) = 2.8 < 3.0$ ，故101车间划分为一个防爆间计算。防爆间的体积为6480m<sup>3</sup>。

（2）代入公式计算得： $A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.110 \times 6480^{2/3} = 382m^2$ ；则101车间的泄压面积应不小于460m<sup>2</sup>。

该101车间利用门窗和轻质屋顶作为泄压面，其泄压面积为>756m<sup>2</sup>，故满足要求。

同理，计算得该企业102车间、202仓库、203仓库、205仓库、206仓库的建筑泄压面积均满足泄压的要求。

## 2、建筑物结构、安全疏散、防火防爆措施

对该企业厂区建筑物的结构、安全疏散、防火防爆措施列表检查如下：

表 5.2-5 建（构）筑物符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。 使用或产生丙类液体的厂房和有火花、赤热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级；当为建筑面积不大于500m <sup>2</sup> 的单层丙类厂房或建筑面积不大于1000m <sup>2</sup> 的单层丁类厂房时，可采用三级耐火等级的建筑。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.2.3条	丙类车间、仓库耐火等级为二级	符合
2.	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于4.00h。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.2.9条	车间和仓库的防火墙耐火极限不低于4h	符合

3.	建筑中的非承重外墙、房间隔墙和屋面板, 当确需采用金属夹芯板材时, 其芯材应为不燃材料, 且耐火极限应符合本规范有关规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.2.17条	隔墙采用不燃材质和防火墙	符合
4.	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。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时, 应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔, 并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时, 应采用乙级防火门	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.9条	仓库未设置办公室和休息室	符合
5.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置, 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。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.6.1条	甲类厂房独立设置, 采用钢框架称重	符合
6.	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房应采用不发火花地面, 采用绝缘材料作整体面层时, 应采取防静电措施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.6.6条	涉及可燃蒸气的区域采用不发火花地面	符合
7.	使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通, 该厂房的下水道应设置隔油设施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.6.11条	管沟未相通	符合
8.	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.6.12条	仓库采用满坡防止液体流散	符合
9.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层, 其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层, 其安全出口的数量应经计算确定, 且不应少于2个。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.7.1、3.7.2条	厂房相邻出口水平距离不小于5米, 每个防火分区出口数量多于2个	符合
10.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表3.7.4的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.7.4条	安全疏散距离符合要求	符合
11.	厂房内的疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.1m, 疏散走道的最小净宽度不宜小于1.4m, 门的最小净宽度不宜小于0.9m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.7.5条	车间内的疏散楼梯、疏散走道、门的宽度大于要求值	符合
12.	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不大于300m <sup>2</sup> 时, 可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个, 当防火分区的建筑面积不大于100m <sup>2</sup> 时, 可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.8.2条	仓库安全出口多于2个	符合
13.	建筑内的疏散门应符合下列规定: 1 民用建筑和厂房的疏散门, 应采用向疏散方向开启的平开门, 不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外, 人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间, 其疏散门的开启方向不限。 2 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门, 但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。 3 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门, 当其完全开启时, 不应减少楼梯平台的有效宽度	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第6.4.11条	疏散门采用往疏散方向开的平开门	符合

检查结果：该企业厂内建筑的结构、安全疏散、防火防爆等措施满足规范要求。

### 5.2.3 常规防护设施和措施

常规防护设施和措施采用安全检查表检查情况如下：

表 5.2-3 常规防护设施和措施检查结果表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1.	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 5.2 条	物料管路外表基本涂了流向箭头和介质标识	符合
2.	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 6.1 条	罐区储罐设有的储存物料标识	符合
3.	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	《安全生产法》第 32 条	设立了安全警示标志和安全周知卡	符合
4.	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB50033-2013 第 4.0.15 条	按要求配置照明	符合
5.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	车间操作平台有空隙、车间部分楼梯设置防踢挡板	符合
6.	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《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》等有关标准执行。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	护栏设置符合规范	符合
7.	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	防滑钢板	符合
8.	隔热保温是减少热污染的有效方法，故对发热设备和管道应按照《设备及管道保温技术通则》（GB4272）	化工企业安全卫生设计规定 HG20571-2014 第 4.2.3 条	高温设备的外表面采取了保温处理	符合
9.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	设备转动部位设有防护罩	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		第 6.1.5 条		
10.	在有毒性危害的作业环境中，应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m，并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	化工企业安全卫生设计规定 HG20571—2014 第 4.1.4 条	配备手套、面罩、洗眼器等卫生防护设施，但现场检查洗眼器供水故障	经整改后符合
11.	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 6.1.5.2 条	仓库、车间设置了通风和气体报警装置	符合
12.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571—2014 第 5.2.3 条	厂区设置了风向标	符合

检查结果：该企业常规防护设施共检查 12 项，11 项符合，整改项为：现场检查洗眼器供水故障。经企业整改后满足相关规范要求。

#### 5.2.4 评价小结

综上所述，该企业在总平面布置、功能分区、消防道路、建筑安全和常规防护设施的设置方面，符合相关规范的要求。

### 5.3 工艺及设备安全可靠评价

#### 5.3.1 生产工艺设备

该企业设备、设施及工艺安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》等相关文件	符合国家产业政策，无淘汰工艺及设备设施	符合
2. 2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	设置了尾气吸收装置，采用常压生产装置	符合
3. 3	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施。	符合
4. 5	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	生产车间、仓库采用了机械通风与气体报警连锁	符合
5. 6	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	设备和管道有效密封。	符合
6. 7	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	零部件、装置等规定符合产品标准要求的可靠性指标。	符合

7. 8	用于制造生产设备材料,在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择	符合
8. 9	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造, 并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	设备均选用耐腐蚀材质。	符合
9. 10	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成有害物质等)的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	未使用能与介质发生反应的材料	符合
10. 11	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备,其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合
11. 12	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。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定, 符合要求	符合
12. 13	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查发现102 车间配电间地上存在凸起罗栓, 易导致人员跌倒。	经企业整改后符合
13. 14	生产设备因意外起动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时, 应配置两种以上互为联锁的安全装置, 以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合
14. 15	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备,照明设计按GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明, 符合要求	符合
15.	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置了警示标志	符合
16.	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 物质名称的标识a) 物质全称。例如: 氮气、氨、氯。b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	物料管道有介质流向标识	符合
17.	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池,经处理合格后才可排放。	国家安监总局安监 总厅管三(2011) 142 号	回收事故应急池, 通过转运处理	符合
18.	化工装置、装备、设施、储罐及建(构)筑物,应设计可靠的防雷保护装置	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	进行了防雷保护装置	符合
19.	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	防雷按防直击雷要求设计	符合

20.	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	金属管道、储罐进行了静电接地。	符合
21.	化工装置架空管道以及变、配电装置的低压架空线路终端应设计防雷电波侵入的措施	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	设置了防雷电波侵入的措施	符合
22.	在下列情况下,可不采取专用的静电接地措施(计算机、电子仪器等除外); (1)当金属导体与防雷、电气保护接地、防杂散电流、电磁屏蔽等的接地系统有连接时; (2)当金属导体间有紧密的机械连接,并在任何情况下金属接触面间有足够的静电导通性时;	《化工企业静电接地设计规程》第 2.1.4条	采用设备外壳接地	符合
23.	对工艺设备的要求 (1)在满足其它条件的情况下,应优先采用相互接触而较少产生静电的材质。 (2)对由于摩擦而能持续产生静电的部位,大量贮存带电体的容器和移动式装置等,应尽量使用金属材料制作,如需要涂漆,漆的电阻率应小于带电体的电阻率。 (3)对于不能使用金属材料的部位,应尽量采用材质均匀、导电性能好的橡胶、树脂、纤维或塑料等制作。 (4)应做好设备各部位金属部件间的连接,不允许存在与地绝缘的金属体。 (5)应根据设备安装的位置,设置静电接地连接端头。该端头应与设备本体同时制造和安装,尽量避免现场焊接或钻孔。	《化工企业静电接地设计规程》第 2.9.1条	容器使用金属材料制作。	符合
24. 16	具有危险和有害因素的生产过程,应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第3.3.3条	采用机械并结合自动化技术。	符合
25. 17	具有危险和有害因素的生产过程,应设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第3.3.4条	罐区储罐设置了温度、压力表、液位仪表及液位报警联锁	符合
26. 18	事故后果严重的化工生产设备,应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	HG20571-2014 第3.3.5条	车间设有备用釜。	符合
27. 19	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第3.3.6条	进行三废处理	符合
28. 20	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第3.3.7条	工作人员不直接接触。	符合

29. 22	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》gb 50058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	选用相应的仪表、电气设备。	符合
30. 23	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	空气储气罐设置了有安全阀等，现场根据设计检查发现车间二甲苯、溶剂油中间储罐未设放空管	经企业整改后符合
31. 24	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	HG20571-2014 第 4.1.11 条	罐区储罐呼吸阀设有阻火器。	符合
32. 25	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。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合
33. 26	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具，专用具气设符合防火、防爆要求。 3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	危险化学品装卸配备工具符合防火、防爆要求	符合

检查结果：对该企业工艺设备检查共 33 项，31 项符合，整改项为：1、102 车间配电间地上存在凸起罗栓，易导致人员跌倒；2、现场根据设计检查发现车间二甲苯、溶剂油中间储罐未设放空管。经过企业整改后，都符合相关规范要求。

### 5.3.2 可燃气体泄漏报警装置

对该企业易燃易爆场所安装的可燃气体报警探测器安装进行列表检查如下：

表 5.3-2 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	企业根据二甲苯、溶剂油、醋酸丁酯等化学品性质设置了可燃气体报警。	符合
2.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	针对可燃气体均采用两级报警。	符合
3.	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；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至有人值守的控制室内。	符合
4.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器具各声光报警功能。	符合
5.	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；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器，并配有便携式气体探测器进行日常巡检。	符合
6.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	企业配有便携式的有毒气体探测器进行日常巡检。	符合
7.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
8.	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、现场报警器等供电负荷，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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备独立的 UPS 不间断电源。	符合

9.	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按要求设置 在相关部位。	符合
10.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	根据释放源位置合理布局。	符合
11.	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；有毒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 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按覆盖半径要求设置。	符合
12.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	不涉及进入检修的工艺阀井、管沟，配有便携式气体报警仪进行有限空间作业。	符合
13.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	安装场所设置了区域声光报警器	符合
14.	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	可燃气体按一级 25%LEL，二级 50%LEL 设置报警值	符合
15.	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。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m 检测比空气略轻的可燃代体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	安装高度在要求范围内。	符合

16.	仪器检定周期一般不超过1年，对测量数据有怀疑，仪器更换主要部件及维修后应及时送检。	《可燃气体检测报警器》JJG 693-2011 第5.5条	报警器定期检定，有效	符合
-----	---	-------------------------------	------------	----

检查结果：对可燃气体检测报警探头的安装检查共16项，都符合规范的要求。

### 5.3.3 贮运安全

对该企业物料储存贮输方面进行安全检查如下：

表 5.3-3 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	物料储存			
1.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	危险化学品库房设置了防雨、防晒、通风设施以及安全警示标识；爆炸危险区采取了防爆措施，由专人进行管理。
2.	危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	符合	危化品分类储存在专用场所，设专人管理。企业不涉及剧毒品。
3.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	符合	建立有危险化学品出入库核查、登记制度。
4.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	符合	现场检查时，危化品仓库符合要求。
5.	危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》第5.1条	符合	采用隔离、隔开、分离方式储存。

6.	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》第5.2条	符合	按照化学品特性分类储存
7.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种，数量。	《危险化学品仓库储存通则》第5.3条	不符合	202 甲类仓库超品种储存与生产无关的原料
8.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级，层数，面积及防火间距应符合 GB50016 的要求	《危险化学品仓库储存通则》第5.8条	符合	仓库耐火等级、层数、面积符合规范要求
9.	剧毒化学品，易燃气体，氧化性气体，急性毒性气体，遇水放出易燃气体的物质和混合物，氯酸盐，高锰酸盐，亚硝酸盐，过氧化钠，过氧化氢，溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》第5.9条	符合	禁忌物隔开储存。
10.	危险化学品堆码应整齐，牢固，无倒置，不应遮挡消防设备，安全设施，安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》第6.2.1条	符合	化学品堆放整洁，不影响疏散通道。
11.	仓库堆垛间距应满足以下要求' a) 主通道大于或等于 200cm b) 墙距大于或等于 50cm c) 柱距大于或等于 30cm d) 垛距大于或等于 100cm 每个堆垛的面积不应大于 150cm e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库储存通则》第6.2.5条	符合	堆垛距离满足要求。
12.	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合下列规定： 1 防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排，单罐容量不大于 1000m <sup>3</sup> 且闪点大于 120℃ 的液体储罐不宜超过 4 排； 2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半； 3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m； 4 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m，在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.5 条	符合	201 罐区设置围堰和踏步，储罐为 2 排，围堰高度 1m，容量大于最大储罐容积。
13.	封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。半封闭式储存场所的围墙或栅栏的顶部应设有防攀爬措施，围墙、栅栏的离地高度应大于等于 2m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511—2018 第 7.1 条	符合	生产区设有 2m 高围墙和栅栏。
14.	保卫值班室、安防监控中心内部应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员值守及活动情况	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511—2018 第 8.1.6 条	符合	企业门卫有视频监控
二	运输装卸			
15.	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	《危险化学品仓库储存通则》第 6.1.1 条	符合	现场检查时：装卸、搬运化学危险品按有关规定进行。

16.	应做到轻拿轻放，不应拖拉，翻滚，撞击，摩擦，摔扔，挤压等。	《危险化学品仓库储存通则》第6.1.2条	符合	现场检查时操作人员能做到轻拿轻放。
17.	应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。	《危险化学品仓库储存通则》第6.1.3条	符合	使用手动拖车搬运。
18.	从业人员应经过专业防护知识培训，根据作业对象的危险特性应正确穿戴相应的防护装备作业。	《危险化学品仓库储存通则》第10.2条	符合	从业人员经过企业内部培训，穿戴防护用品作业。
19.	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
20.	进入易燃易爆区域的机动车必须装设火星熄灭器（阻火器）	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008第6.4.7款	经整改符合	叉车、卸车罐车配置有火星熄灭器，现场检查叉车阻火器松动失效，企业已进行了整改
21.	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具，专用具气设符合防火、防爆要求。 3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.5.2条	符合	危险化学品装卸配备防爆检修工具，罐区采用密闭管道卸车
三	包装			
22.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	符合	企业油性产品按要求进行包装。
23.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.5.3.2条	符合	产品包装标记物品名称、牌号、生产及储存日期、危险特性。

检查结果：通过安全检查表检查，企业储运单元共检查23项，22项符合，整改项为：现场检查叉车阻火器松动失效应及时更换。经过企业整改后都符合相关规范要求。

### 5.3.4 特种设备

该企业涉及的叉车、空气储罐为特种设备，企业对特种设备的安全管理情况检查见如下。

表 5.3-4 特种设备检查情况一览表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	企业制定了特种设备安全责任制。	符合
2.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	特种设备安全管理人员已取证。	符合
3.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十五条	特种设备已办理登记，并定期维护和检验。	符合
4.	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	企业建立了档案。	符合
5.	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	特种设备出厂经过了监督检测，检测结果合格。	符合
6.	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第(2)(5)	安全阀进行了定期校验	符合
7.	压力表的选用： 1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
8.	压力表的校验： 压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验	符合

检查结果：通过对特种设备安全附件要求及管理情况检查 8 项，都符合要求。

#### 5.4 电气安全与防雷防静电、接地保护

对该企业电气安全情况进行列表检查如下：

表 5.4-1 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	依据标准	检查情况	检查结果
1.	移动电器的防护装置完好，带电体不裸露，设备绝缘良好，且应采用漏电保护装置	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2005 第5.7.1条	移动防爆风扇线路绝缘完好，配电网带有漏电保护	符合
2.	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第3.1.1条	配电装置满足检修的要求	符合
3.	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关-熔断器组合电器。当进行无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第3.2.2条	采用继电保护装置	符合
4.	配电装置的长度大于6m时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过15m时应增加出口	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第4.2.6条	配电室设有2个出口	符合
5.	变压器室、配电室和电容器室的电容器室的耐火等级不应低于二级	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.1.1条	配电装置室均为二级耐火等级	符合
6.	地上式变电所宜设自然采光窗。除变电所周围设有1.8高的围墙或围栏外，高压配电室窗户的底部距室外地面的高度不应小于1.8m，当高度小于1.8m时，窗户应采用不易破碎的透光材料或加装格栅；低压配电室可设能开启的采光窗	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.1条	配电室窗户安装格栅	符合
7.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.4条	配电室设置了防小动物措施	符合
8.	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白，地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.5条	内墙刷为白色，地面耐磨、耐压	符合
9.	配电装置的门或变压器室的门的高度和宽度，应按最大不可拆卸部件尺寸，高度加0.5m，宽度加0.3m确定，其疏散通道门的最小高度宜为2.0m，最小宽度宜为750mm	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.2.7条	已按要求设置	符合
10.	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设在空气调节设施	《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第6.3.4条	配电室采用机械通风	符合
11.	电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。继电保护和自动装置应能及时反应设备和线路的故障和异常运行状态，并应尽快切除故障和恢复供电。	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GBT50062-2008 第2.0.1条	设置有短路、继电保护	符合
12.	配电装置室应设防火门，并应向外开启，防火门应装弹簧锁，严禁用门闩。相邻配电装置室之间如有门时，应用双向开启。	《3-110kV高压配电装置设计规范》 GB50060-2008	配电间的门向外开启	符合

		第6.0.5条		
13.	在使用小型便携式容器灌装易燃绝缘性液体时，宜用金属或导静电容器，避免采用静电非导体容器。对金属容器及金属漏斗应跨接并接地。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006第6.3.12条	搅拌容器、分散机设置防静电接地	符合
14.	在下列情况下，可不采取专用的静电接地措施（计算机、电子仪器等除外）； （1）当金属导体与防雷、电气保护接地、防杂散电流、电磁屏蔽等的接地系统有连接时； （2）当金属导体间有紧密的机械连接，并在任何情况下金属接触面间有足够的静电导通性时；	《化工企业静电接地设计规程》第2.1.4条	采用设备外壳接地	符合
15.	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014第5.5.1条	防爆区域内电力设备经综合比较，布置在合理位置	符合
16.	防爆电气设备的级别和组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，并应符合下列规定： 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合相关的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014第5.2.3条 安全设施设计专篇	电气设备大部分采用Exd II BT4或Exd II CT6防爆等级，现场检查发现，102车间存在消防火灾手报按钮未采用防爆型	经企业整改后符合
17.	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。 3敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取预防措施。 4钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根线时，导线	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014第5.4.3条	线缆按要求敷设，穿墙处采用防火材料封堵。但现场检查发现，102车间平台、207原料仓库存在开关盒、防爆开关箱预留接线孔未封堵。	经企业整改后符合

	包括绝缘层的总截而不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送川镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。			
18.	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第2.0.3条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第3.1.1条	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合
19.	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第3.0.3条5~7款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第4.1.1条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合
20.	有爆炸危险的露天钢质封闭气罐，当其高度小于或等于60m、罐顶壁厚不小于4mm时，或当其高度大于60m、罐顶壁厚和侧壁壁厚均不小于4mm时，可不装设接闪器，但应接地，且接地点不应少于2处，两接地点间距离不宜大于30m，每处接地点的冲击接地电阻不应大于30Ω	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第4.3.10条	罐区储罐均设置了2处接地扁铁，防雷检测结果符合要求。	符合
21.	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏；各级负荷的备用电源设置可根据用电需要确定	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第3.0.2条、第3.0.8条	设置UPS和发电机作为一二级用电负荷备用电压。	符合

检查结果：对该企业电气安全方面共检查 21 项，19 项符合，需整改项为：

1、现场检查发现，102 车间存在消防火灾手报按钮未采用防爆型；2、102 车间平台、207 原料仓库存在开关盒、防爆开关箱预留接线孔未封堵。通知企业整改后，都符合相关规范要求。

## 5.5 消防安全评价

### 1、消防供水

该企业采用临时高压给水系统，设有室内外消火栓，厂区建筑发生火灾时一次最大消防用水量为 486m<sup>3</sup>，消火栓用水总流量为 45L/s，该厂区消防泵房旁边设有一个有效容积为 500m<sup>3</sup> 地下消防水池，泵房内设有消防水泵 2 台，一备一用，型号为 34/45-125-200B，Q=165m<sup>3</sup>/h=45.8L/s。消防供水能满足灭火要求。

### 2、消防设施检查

对该企业消防设施进行安全检查表检查如下：

表 5.5-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
1	建筑的低压室外消防给水系统可与生产、生活给水管道系统合并。合并的给水管道系统，当生产、生活用水量达到最大小时用水量时（淋浴用水量可按 15%计算，浇洒及洗刷用水量可不计算在内），仍应保证全部消防用水量。如不引起生产事故，生产用水可作为消防用水，但生产用水转为消防用水的阀门不应超过 2 个。该阀门应设置在易于操作的场所，并应有明显标志。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.4 条	符合	生活水管道与消防水管道分开设置。
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或引入管不能满足室内、外消防用水量时； 2 当采用一路消防供水或只有一条引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m 时； 3 市政消防给水设计流量小于建筑的消防给水设计流量时。	GB50974-2014 第 4.3.1 条	符合	采用 2 路供水，企业设置了消防水池，总量 500m <sup>3</sup> ，满足要求。
3	储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定： 1 消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m； 2 取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m； 3 取水口（井）与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m； 4 取水口（井）与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，当采取防止辐射热保护措施时，可为 40m。	GB50974-2014 第 4.3.7 条	符合	水池取水口距离 101 车间距离 15m，取水高度小于 6m，满足要求
4	消防水池的出水、排水和水位应符合下列要求： 1 消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用； 2 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位； 3 消防水池应设置溢流管和排水设施，应采用间接排水	GB50974-2014 第 4.3.9 条	符合	消防水池室地下设置，设有吸水井，消控室设置水池液位显示，能及时补水
5	消防用水与其他用水公用的水池，应采取确保消防用水量不做他用的技术措施	GB50974-2014 第 4.3.8 条	符合	设置补水系统

6	<p>室外消防给水管道的布置应符合下列规定：</p> <p>1 室外消防给水管网应布置成环状，当室外消防用水量小于等于 15L/s 时，可布置成枝状；</p> <p>2 向环状管网输水的进水管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的进水管应能满足消防用水总量的供给要求；</p> <p>3 环状管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个；</p> <p>4 室外消防给水管道的直径不应小于 DN100；</p> <p>5 室外消防给水管道设置的其它要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GBJ13 的有关规定。</p>	GB50974-2014 第 4.3.7 条	符合	环状布置，用阀门分开，进水管两条，符合要求
7	<p>消防水泵宜根据可靠性、安装场所、消防水源、消防给水设计流量和扬程等综合因素确定水泵的型式，水泵驱动器宜采用电动机或柴油机直接传动，消防水泵不应采用双电动机或基于柴油机等组成的双动力驱动水泵</p>	GB50974-2014 第 5.1.1 条	符合	消防泵采用电动式，配有发电机做备用电源
8	<p>市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统</p>	GB50974-2014 第 7.1.1 条	符合	采用湿式
9	<p>建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。</p> <p>室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个</p>	GB50974-2014 第 7.3.2 条、第 7.3.2 条	符合	按要求设置室内消火栓
9	<p>工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。</p>	GB50974-2014 第 7.3.7 条	符合	按要求设置
10	<p>室内消火栓的采用应符合下列要求：</p> <p>1 室内消火栓 SN65 可与消防软管卷盘一同使用；</p> <p>2 SN65 的消火栓应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，每根水带的长度不宜超过 25 m；消防软管卷盘应配置内径不小于 <math>\phi 19</math> 的消防软管，其长度宜为 30m；</p> <p>3 SN65 的消火栓宜配当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘应配当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>	GB50974-2014 第 7.4.2 条	符合	现场检查消火栓柜内的配件齐全
11	<p>消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。</p> <p>备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。</p>	GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合	消防用电设置了备用电源-柴油发电机

12	<p>8.4.1 下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统：</p> <p>1 任一层建筑面积大于 1500m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m<sup>2</sup> 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房；</p> <p>2 每座占地面积大于 1000m<sup>2</sup> 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于 500m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 1000m<sup>2</sup> 的卷烟仓库；</p> <p>3 任一层建筑面积大于 1500m<sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m<sup>2</sup> 的商店、展览、财贸金融、客运和货运等类似用途的建筑，总建筑面积大于 500m<sup>2</sup> 的地下或半地下商店；</p> <p>9 净高大于 2.6m 且可燃物较多的技术夹层，净高大于 0.8m 且有可燃物的闷顶或吊顶内；</p> <p>10 电子信息系统的主机房及其控制室、记录介质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房；</p> <p>13 设置机械排烟、防烟系统，雨淋或预作用自动喷水灭火系统，固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁动作的场所或部位。</p>	GB50016-2014 第 8.4.1 条	符合	丙类仓库按要求设置了火灾自动报警系统
13	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于 2 具。每个设置点的灭火器不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 4.0.7 条	符合	灭火器的数量按要求设置
14	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	符合	灭火位置设置合理，未影响安全疏散
15	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	GB50140-2005 第 5.1.2 条	符合	设置稳固、铭牌朝外
16	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	GB50140-2005 第 5.1.3 条	符合	手提式灭火器设置在灭火器箱内
17	<p>甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定：</p> <p>1 单罐容量大于 1000m<sup>3</sup> 的固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统；</p> <p>2 罐壁高度小于 7m 或容量不大于 200m<sup>3</sup> 的储罐可采用移动式泡沫灭火系统；</p> <p>3 其他储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统；</p> <p>4 石油库、石油化工、石油天然气工程中甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置，应符合现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074 等标准的规定。</p>	GB50974-2014 第 8.3.10 条	符合	201 罐区储罐单罐容积小于 1000m <sup>3</sup> ，配备有移动式泡沫灭火器
18	建筑消防设施维护保养应制定计划，列明消防设施的名称、维护保养的内容和周期（见表 E.1）。	GB25201-2010 第 9.1.1 条	符合	企业委托消防维保单位对厂内消防设施进行定期维护及检测

评价结果：对该企业消防设施方面共检查 18 项，都符合规范要求。

### 3、消防安全认可

该企业消防设施于 2015 年 1 月 29 日经原湾里区公安消防大队验收合格，并出具建设工程消防验收意见书（湾公消验字[2015]第 0001 号），近三年未改变建筑原有结构和火灾类别。

## 5.6 安全管理评价

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

表 5.6-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。
	第二十七条 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定	《安全生产法》第二十七条	符合	企业配备了注册安全工程师
	化工企业安全卫生管理机构的任务是对生产过程中安全卫生实行标准化管理，检查和消除生产过程中的各种危险和有害因素，贯彻国家和有关部门下达的指令和规定，制订必要的规章制度和应急预案，对各类人员进行安全卫生知识的培训、教育，防止发生事故和预防职业病，避免各种损失。	《化工企业安全卫生设计规范》第 7.1.1 条	符合	企业取得了安全生产标准化三级证书。
	安全生产管理机构应具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）。	《化工企业安全卫生设计规范》第 7.1.2 条	符合	企业人数 36 人，配备了 2 名专职安全管理人员。
二	安全管理制度及责任制			
1.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了全员安全生产责任制。
2.	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： （一）全员安全生产责任制； （二）安全生产教育和培训制度； （三）安全风险分级管控和隐患排查治理制度； （四）安全生产投入制度；	《江西省安全生产条例》第十六条	符合	企业的安全生产规章制度较完善，包含以上制度。

	<p>(五) 危险作业管理制度；</p> <p>(六) 生产经营场所和设施、设备、工艺安全管理制度；</p> <p>(七) 劳动防护用品使用和管理制度；</p> <p>(八) 生产安全事故报告和处理制度；</p> <p>(九) 安全生产考核奖惩制度；</p> <p>(十) 其他保障安全生产的规章制度。</p> <p>生产经营单位根据本单位实际，可以制定包含上一款内容的综合性安全生产规章制度。</p>			
3.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	该企业生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
4.	<p>生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。</p> <p>有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。</p>	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用提取使用台帐。
5.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
6.	生产经营单位应当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，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	符合	企业对从业人员进行了岗前培训合定期安全培训，记录详见报告附件
7.	<p>生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p>	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。记录详见报告附件
8.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	企业为员工配备了劳动防护用品
9.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备	《安全生产法》	符合	未发包或者出租

	发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	第四十九条		给其他单位或个人。
10.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
三	安全操作规程			
1.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
2.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》 第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
1.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
2.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
3.	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。	《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	符合	该企业不涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施，但相关管理层人员学历符合要求。
4.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守操作规程。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
1.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院	《危险化学品安	符合	企业办理了危险

	安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《全管理条例》第六十七条		化学品登记。
2.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条	符合	企业对本项目生产的危险特性编制了事故应急预案，并向员工公布。
3.	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》第六条	符合	应急预案明确规定了应急组织体系、职责分工以及救援程序。
4.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》第十三条	符合	企业按要求举行了事故应急演练。
5.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
6.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行定期演练。
7.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	企业应急预案具有衔接性，并定期组织演练。
8.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第八十二条	符合	成立了事故应急救援组织，有兼职应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并落实责任人定期维护。
9.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令第2号	符合	应急预案已进行备案。

	进行备案，并依法向社会公布。			
10.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业属小型企业，成立有兼职消防队。
六	安全设施设备管理			
1.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合	危险场所设置有明显的警示标志
2.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	现场检查，安全设施正常运转。
3.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	现场检查，设置的通讯、报警装置运行正常。

评价结果：通过安全检查表检查，企业能依法进行安全生产管理，企业各项安全管理制度执行情况良好，安全设施、设备运行正常。

## 5.7 化工企业自动化提升工作评价

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知赣应急字〔2021〕190号的要求，该企业委托北京慎恒工程设计有限公司（化工石化医药行业化工工程专业甲级资质）于2022年9月完成编制了《江西庚宸科技有限公司年产7000吨工业涂料建设项目全流程自动化提升改造设计》并通过专家评审，于2024年5月20日委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西庚宸科技有限公司在役

装置自动化控制改造工程安全验收评价报告》并通过专家验收，相关检查情况见下表：

表 5.7-1 自动化提升基本要求检查

序号	提升要求	实际情况	是否满足要求
1	化工企业要通过自动化提升，实现甲、乙类独栋厂房（车间）现场操作人员不超过 9 个人	经过改造，甲乙类车间现场操作人员控制人数最大为 6 人。	符合
2	企业应聘请化工设计单位，对改造范围内的装置、设施进行危险性分析评估，确定关键控制点，编制《自动控制技术改造方案》（包含生产装置、储存设施的《HAZOP 分析报告》、《保护层分析(LOPA)报告》（含 SIL 定级）；涉及危险工艺精细化工企业的《反应安全风险评估报告》结果采纳情况）。《自动控制技术改造方案》编制完成后，企业要组织技术人员、有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位对方案进行论证，并按照设计变更办理相关审查手续；审查通过后，设计单位出具自动控制技术改造施工图（包含(1)改造范围和内容；(2)工艺参数和报警联锁清单、联锁逻辑图；(3)自动控制和仪表系统回路和控制方式说明文件；(4)自动化控制系统、安全仪表系统、带控制点的工艺流程图(PI&D)等相关设计图纸）	改造前由相关单位编制了改造方案、HAZOP 分析等资料，出具了相关施工图纸。	符合
3	企业应委托具备相应资质条件的自动控制技术改造实施单位根据设计单位出具的《自动控制技术改造方案》和施工图进行自动控制技术改造施工安装（要选择安全可靠、经过认证的安全仪表产品），并负责自动控制系统的测试，指导企业自动控制系统的试运行，出具竣工图及《调试、验收报告》，同时负责培训企业有关工程技术人员和有关操作人员。	按要求设计图纸进行施工，施工完成进行了调试和并记录，出具了竣工图，指导了企业相关人员培训操作。	符合
4	在自动控制技术改造中涉及的所有化工设计单位、自动控制技术改造实施单位、安全评价单位均应取得国家规定的相应资质。其中化工设计单位必须具备综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质单位设计，自动控制技术改造实施单位应取得机电设备安装工程专业承包和石油化工设备管道安装工程专业承包叁级以上资质（SIS 系统的安装，要采用承包二级以上资质）并取得建设部门颁发的《安全生产许可证》。	设计单位为北京慎恒工程设计有限公司，资质化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，施工单位为江西东鸿实业有限公司，资质为石油化工工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级，评价单位具备相应评价资质。	符合

表 5.7-2 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制情况评估

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	诊断隐患	改造实施建议	现场及改造情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设高液位报警,浮顶储罐和有抽油泵的储罐应同时设低液位报警;易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的,应同时满足其要求。	/	/	企业涉及的 200#溶剂油、100#溶剂油、二甲苯、醋酸仲丁酯、醋酸丁酯储罐已设置就地液位指示,液位设置远传至控制室进行高低液位报警装置,低低液位设自动连锁	符合
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品,容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐,应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的,应满足其要求。	/	/	不涉及 16 种爆炸性危险化学品	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	/	/	不涉及 I 级和 II 级毒性液体的储罐,甲 B 和乙 A 类可燃液体储罐小于 1000m <sup>3</sup>	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐(重大危险源辨识范围内的)均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	/	/	储罐区不构成一级或者二级重大危险源,但罐区储罐按要求设置	符合
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道,宜设低低液位连锁停抽油泵或切断出料设施。	/	/	可燃液体储罐设置高液位报警,并设置高高液位连锁切断进料,车间内高位槽设高液位报警和高高液位连锁切断进料	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置,并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036)等国家标准要求。	/	/	不涉及气柜	/
7	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置,安全仪表元器件等	/	/	不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源	/

	级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。				
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	/	/	可燃液体储罐设置磁翻板液位计和导波雷达液位计，储罐液位指示、记录、报警、连锁停泵	符合
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	/	/	设置远传的温度、压力、液位仪表	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源の場合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	/	/	设置仪表阀门用空气系统，采用故障-安全型（FC）	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	/	/	罐区储罐和车间中间储罐按要求设置液位联锁	符合
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	/	/	不涉及无机酸、碱储罐	/
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，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，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	/	/	不构成一级、二级危险化学品重大危险源	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	/	/	不涉及	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应	/	/	储罐的压力、温度、液	符合

	传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。			位等重点监控参数传送至 PLC 控制系统集中显示, 远程进料或者出料切断阀的储罐具备远程紧急关闭功能	
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装, 应当使用金属万向管道充装系统, 并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	/	/	不涉及	/
二	反应工序自动控制				
1	<p>涉及重点监管危险化工工艺的生产装置, 设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求, 重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示, 并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求:</p> <p>(1) 对于常压放热反应工艺, 反应釜应设进料流量自动控制阀, 通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热, 应同时切断热媒。</p> <p>(2) 对于带压放热反应工艺, 反应釜应设进料自动控制阀, 通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施, 或(和)反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料, 并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热, 应同时切断热媒。</p> <p>(3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺, 反应釜应设进料和热媒自动控制阀, 通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒, 并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。</p> <p>(4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺, 反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀, 通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度</p>	/	/	不涉及重点监管危险化工工艺	/

	<p>和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>（7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>（8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。</p>				
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	/	/	不涉及	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	/	/	不涉及	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	/	/	不涉及	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。	/	/	不涉及	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成连锁关系的自控连锁装置。	/	/	不涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅	控制室未设置就地紧	控制室应设紧急停车按钮	控制室现已设置紧急停车按钮	符合

	操台上设置硬按钮,就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	急停车按钮			
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜,紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	/	/	不涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的,应当设置密闭添加设施,不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	/	/	不涉及	/
10	按照《国家安全监管总局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)等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业,应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。	/	/	不涉及	/
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷,应采用UPS。	/	/	根据该项目全流程自动化提升改造设计的相关资料,该项目无需设置SIS安全仪表系统,该项目设置PLC控制系统,采用UPS作为配用电源	符合
三	精馏精制自动控制				
1	精馏(蒸馏)塔应设进料流量自动控制阀,调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏(蒸馏)塔应设置液位自动控制回路,通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	/	/	不涉及	/
2	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地及远传指示、并设高低液位报警;应设置塔釜温度远传指示、超限报警,塔釜温度高高联锁切断热媒;连续进料的精馏(蒸馏)塔应设塔釜温度自动控制回路,通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝(却)器应设冷媒流量控制阀,用物料出口温度控制冷却水(冷媒)控制阀的开度,宜设冷却水(冷媒)中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地及远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	/	/	不涉及	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制	/	/	不涉及	/

	阀或热媒流量控制阀,通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。				
4	塔顶馏出液为液体的回流罐,应设就地和自控液位计,用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量;回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计,并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路,通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	/	/	不涉及	/
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节PH值的除外)、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的,当热媒温度高于设备内介质沸点的,应设置温度自动检测、远传、报警,温度高高报警与热媒联锁切断。	/	/	不涉及	/
四	产品包装自动控制				
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装,或爆炸性粉尘的包装作业场所,原则上应采用自动化包装等措施,最大限度地减少当班操作人员。	可燃液体包装未采用自动化包装等措施	要求企业结合同类企业和市场,如可实现自动包装,考虑采购成套设备。	企业生产涂料种类、花色、品种繁多,量小,规格从30kg至2000kg不等。暂时无法实现自动化包装,车间现场包装岗位2人,总人数控制最大为6人。	待完善
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统,超装信号与自动充装紧急切断阀联锁,并设置手动阀。	/	/	不涉及	/
3	可燃、有毒、强酸、强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器,或具备高液位停止充装功能。	/	/	不涉及	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统				
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲B、乙A类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪,其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定。	/	/	按要求设置可燃气体检测报警仪	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	/	/	可燃气体检测报警信号送至控制室	符合

3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统,并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	配备2.4KW的UPS电源	按要求配备符合要求的UPS电源	现已按设计要求配备UPS电源	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动,应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪,高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置,燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	/	/	不涉及	/
六	其他工艺过程自动控制				
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺,应设置气相压力和温度检测并远传至控制室,设置压力和温度高高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路,并设置压力高高和温度高高联锁,联锁应关闭液氯进料和热媒,宜设置超压自动泄压设施;同时设置泄压和安全处理设施,处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	/	/	不涉及	/
2	使用液氯、液氨等气瓶,应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统,余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	/	/	不涉及	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的,应设置温度、压力远传、超限报警,并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	/	/	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜(非一次性投入),并作为主反应原料,应设置加料斗、机械加料装置,进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	/	/	不涉及	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的,应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护,并设置故障停机联锁系统,涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送,防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。	/	/	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施),应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警,并设置温度高高报警并	/	/	不涉及	/

	联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。				
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	/	/	不涉及	/
8	冷冻水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给她服务装置。	/	/	不涉及	/
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	/	/	不涉及	/
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）类				
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	/	/	不涉及	/
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	/	/	根据该企业无需设置 SIS 安全仪表系统，设置的 PLC 控制显示的工艺流程与 PI&D 图一致。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	PLC 控制系统未按要求设置管理权限	PLC 控制系统应按要求设置管理权限	现控制系统已设置管理权限	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	/	/	企业委托厂家定期维护和调试，处于正常投用状态	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及	/	/	设置控制室，进行抗爆计算，无需进行抗爆加固处理	符合

<p>甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。</p>				
--	--	--	--	--

经本次评价组现场检查及核对资料，该企业自动化改造后的各项控制系统运行正常，能满足自动化提升相关要求。

## 5.8 公用辅助设施配套满足性评价

### 5.8.1 供电

该公司供电电源由南昌市湾里罗亭镇供电所一路 10kV 高压线路引至厂区，再经 10kV 电力电缆埋地至厂前区西南角的一座箱式变压器高压侧，电力线终端杆上装设有一组阀式接闪器，由低压侧 380/220V 馈电线路放射式至各车间配电柜或用电设备。箱式变压器型号 ZGS13-Z-500/10，内设一台 500kVA 变压器，变压器负荷率在 51.6%，能满足供电要求。二级以上用的负荷依托 UPS 电源和一台 150kW 的柴油发电机组，能满足断电时需持续工作用电设备的应急保障。

### 5.8.2 给排水

该企业水源来自工业园园区自来水管网，接入管径 DN150，压力 0.3MPa，作为全厂生产生活及消防用水供水源，厂内建有一座 500m<sup>3</sup> 的消防水池，厂区内设置环形消防管网。

该企业生产车间无生产废水产生。厂区生活污水量为 12m<sup>3</sup>/d，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池预处理后排入园区污水管道。雨水由雨水口收集，通过雨水支管、雨水干管汇总后，初期雨水进入事故池，其

余雨水就近排入厂外工业园区的雨水排水管道。

给排水能满足生产实际需要。

### 5.8.3 仪表供气

该企业分别在 101 工业涂料生产车间一、102 工业涂料生产车间的辅助房内（爆炸危险区域外）各设置了 1 台型号为 BMVF11 螺杆空气压缩机，排气量为  $V=1.7\text{m}^3/\text{min}$ （即  $102\text{m}^3/\text{h}$ ），压力  $P=0.8\text{MPa}$ ，各配有  $1\text{m}^3$  缓冲罐一个。主要用于隔膜泵和气动阀门用气需求。各车间压缩空气用量在  $48\text{--}53\text{m}^3/\text{h}$  范围内，压缩空气供应能满足要求。

### 5.8.4 评价小结

该企业的供电、给排水、仪表供气等公用工程和辅助设施能满足生产的实际需要。

## 5.9 作业条件危险性评价法（LEC）

根据该企业生产工艺过程及作业场所分析，确定评价单元为：根据该公司生产工艺过程及分析，该公司评价单元确定为：101 工业涂料生产车间一、102 工业涂料生产车间二、103 水性涂料生产车间、201 储罐区、202 原料仓库一、203 成品仓库、204 原料仓库二、205 树脂原料仓库、206 原料仓库三、207 原料仓库四、208 原料仓库五、209 空铁桶仓库、210 一般固废间、301 危废间、303 五金机修间、307 罐区泵房、道路运输、电气作业、污水处理设施、检修作业、分析检验、受限空间、叉车作业和起重作业等作业单元。

以 101 工业涂料生产车间一作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.9-1。

1) 事故发生的可能性 L：生产过程中涉及二甲苯、各类树脂、醋酸仲

丁脂、醋酸丁脂、200#溶剂、100#溶剂油等易燃液体，由于物品为易燃、液体，如输送管道泄漏，有可能暴露在空气中发生火灾、爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，且设置了可燃气体泄漏报警系统，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值  $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度  $E$ ：工人每天都需要定期进行现场作业，因此为每天工作时间暴露，故取  $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果  $C$ ：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取  $C=15$ 。

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$ 。属“一般危险，需要注意”范围。

表 5.9-1 各单元危险评价表

序号	评价(子)单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 工业涂料生产车间一	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
2	102 工业涂料生产车间二	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
3	103 水性水性涂料生产车间	火灾	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	3	7	21	一般危险，需要注意

		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
4	201 储罐区	中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		机械伤害	1	3	7	21	一般危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	3	15	21.5	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
5	202 原料仓库一	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
6	203 成品仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
7	204 原料仓库二	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
8	205 树脂原料仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
9	206 原料仓库三	火灾、粉尘爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
10	207 原料仓库四	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
11	208 原料仓库五	电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意

		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
12	209 空铁桶仓库	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
13	210 一般固废间	火灾	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
14	301 危废间	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
15	303 五金机修间	火灾	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 可以接受
		噪声	0.5	3	3	4.5	稍有危险, 可以接受
16	307 罐区泵房	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.2	6	7	21	稍有危险, 可以接受
		机械伤害	0.2	6	7	8.4	稍有危险, 可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
17	203 固废仓库	中毒	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	3	15	21.5	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	3	15	21.5	一般危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
18	给水设施	机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
19	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
20	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
21	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	一般危险, 需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 可以接受
22	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
23	受限空间作业	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	一般危险, 需要注意

由上表的评价结果可以看出, 该企业的作业条件相对比较安全, 在选定的 23 个单元中的作业均在“一般危险”和“稍有危险”范围, 作业条件

相对安全。

## 5.10 事故后果分析

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价软件》对该企业 201 罐区物料泄漏情形进行事故后果计算，见下表：

表 5.10-1 201 储罐区物料泄漏事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
201 储罐区 100# 溶剂油	容器整体破裂	池火	46	55	78	/
201 储罐区 200# 溶剂油	容器整体破裂	池火	46	55	78	/
201 储罐区 醋酸丁酯	容器整体破裂	池火	32	37	50	/
201 储罐区 二甲苯	容器整体破裂	池火	32	36	48	/
201 储罐区 乙酸仲丁酯	容器整体破裂	池火	31	36	49	/
201 储罐区 200# 溶剂油	容器中孔泄漏	池火	20	24	35	/
201 储罐区 100# 溶剂油	容器中孔泄漏	池火	19	23	33	/
201 储罐区 二甲苯	容器中孔泄漏	池火	14	16	22	/
201 储罐区 乙酸仲丁酯	容器中孔泄漏	池火	10	14	20	/
201 储罐区 醋酸丁酯	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/

结果分析：通过上表计算结果可以看出，罐区储罐发生整体破裂引发池火造成的最大死亡半径为 46m，发生中孔泄漏引发池火造成的死亡半径为最大 20m。企业在日常管理中应加强储罐、管道、输送泵的日常维护，做好设备的防腐措施，定期对储罐壁厚进行检测，以减小此类事故发生的概率。若事故不幸发生，应及时做好人员疏散、划定警戒区，以及采取消防水对储罐喷淋降温及灭火的消防应急措施。

多米诺效应分析：多米诺效应影响的主要形式有三种：1. 火灾发生时的热辐射效应；2. 爆炸的冲击波；3. 爆炸抛射物。本报告计算软件采用池火计算，考虑热辐射产生多米诺效应分析。基于上表计算结果未出现多米诺半径，罐区储罐泄漏发生池火灾的热辐射对周边建筑不会造成多米诺效应。

## 5.11 重大生产安全事故隐患检查

根据《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，利用安全检查表法对该企业是否存在重大生产安全事故隐患进行检查。

表 5.11-1 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查情况	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未依法经考核合格	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗	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。	不涉及	-
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，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及	-
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；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未配备独立的安全仪表系统。	不涉及	-
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	-
7	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。	不涉及	-
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	-
9	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
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	正规设计	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	设置了检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	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不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室满足防火防爆的要求	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	有设 UPS 电源和备用发电机	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等正常投用	符合
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。	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	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。	已制定相关管理制度，按要求执行	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定文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	-
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。	分类储存，控制储存量	符合

检查结果：根据《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）》检查结果，该企业不构成重大生产安全事故隐患。

## 5.12 安全生产许可条件评价

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理局令第41号，第79号令、89号令修订的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见表5.12-1。

表 5.12-1 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备 注
1	第八条 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：			
1.1	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；	危险化学品生产符合当地的规划和布局。	符合	
1.2	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；	见厂址条件评价	符合	不构成重大危险源
1.3	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。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	该企业总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑防火设计规范》《化工企业总图运输设计规范》等标准的要求。	符合	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求：			
2.1	新建、改建、扩建建设项目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装置，由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；	具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，由综合甲级设计资质的单位设计。	符合	见资质附件
2.2	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，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，危险化学品生产为成熟工艺。	符合	

	论证;			
2.3	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;	生产区、非生产区分开设置,距离满足标准的要求。	符合	
2.4	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。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。	防火间距满足《建筑设计防火规范》要求	符合	见总平面布置检查表评价
3	第十条 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。	有相应的职业危害防护设施,配备了劳动防护用品	符合	
4	第十一条 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。对已确定为重大危险源的生产和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	不构成重大危险源	-	
5	第十二条 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。	成立了安全生产领导小组,并配备专职安全员	符合	
6	第十三条 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。	建立全员安全生产责任制	符合	
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度: (一) 安全生产例会等安全生产会议制度; (二) 安全投入保障制度; (三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度。	符合	
8	第十五条 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。	编制了操作规程	符合	
9	第十六条 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,依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得考试合格证书。	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅组织的培训并考试合格。企业分管安全、生产	符合	

	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。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	负责人、技术负责人具有专科化工相关学历；特种作业人员取证。其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。		
10	第十七条 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。	有相应的管理制度，按规定提取。	符合	
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	给员工缴纳了工伤保险参加	符合	
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	依法进行安全评价	符合	
13	第二十条 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。	办理危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	符合	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
14.1	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；	应急预案通过了备案	符合	
14.2	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。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。	符合	
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	取得营业执照、消防验收等	符合	

检查结果：该企业符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》中的各项要求，具备安全生产条件。

### 5.13 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性评价

表 5.13-1 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性检查表

序号	行动方案要求	实际落实情况	检查结果
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离	企业外部防护距离满足要求	符合
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%；2022年	该企业不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺，已完成自动化提升诊断，现有自控措施满	符合

序号	行动方案要求	实际落实情况	检查结果
	底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数；组织中介机构在2020年7月底前对生产装置控制室、交接班室进行全面摸排。	足要求，车间不涉及控制室、交接班室。	
3	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；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必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时对相关原料、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。2022年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿	不涉及	-
4	强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育；危险化学品企业要开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，2021年底前安排10%以上的重点岗位职工完成职业技能晋级培训，2022年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到30%以上	主要负责人、安全管理人员、特种作业人员定期参加培训，持证上岗	符合
5	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	企业不涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施，分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备化工、相关专业大专及以上学历，专职安全管理员学历符合要求。	符合

综上所述：该公司已对照江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案的内容进行整治，符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

#### 5.14 企业安全风险等级划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》

（应急〔2018〕19号）要求，根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60分以下）、橙色（60至75分以下）、黄色（75至90分以下）、蓝色（90分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断。本报告根据有关文件及标准定为判定企业风险等级结果如下：

表 5.13-1 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
1. 固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	0	10	不构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。			
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	5	未涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0		未涉及吸入性剧毒化学品
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。		0	不涉及		
危险化工工艺种类（10分）	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	0	10	不涉及	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-7.5	0	2个甲类车间，3个甲类仓库，3个乙类仓库，1个甲类罐区	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0		不涉及	
2. 周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	-3	7	在南昌市规划的化工集中区，但不属于江西省认定的
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0		符合
3. 设计与评估	设计与评估（10分）	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安全可靠论证的，扣5分；	0	12	不涉及首次工艺
		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的，扣10分；	0		不涉及

		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	+2		甲级设计资质（广东政和工程有限公司）
4. 设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0	5	未涉及
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	0		已办理
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0		设置双电源
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	0	10	不涉及危险工艺
		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未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	0		不涉及重大危险源
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	0		不涉及
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣1分；	0		不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	0		按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	0		防爆电气设备符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	0		不涉及
6. 人员资质	人员资质（15分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	0	21	依法取证
		企业专职安全生产管理人员不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的，每一人次扣5分；	0		符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	0		不涉及两重点一重大
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	0		配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	+6		符合要求

7. 安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的,扣5分;	0	10	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的,扣10分;	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的,每涉及一个岗位扣2分。	0		建立岗位安全生产责任制
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的,加3分。	0	0	未设置
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的,加15分;	0	2	/
		安全生产标准化为二级的,加5分;	0		/
		安全生产标准化为三级的,加2分。	2		三级
	安全事故情况 (10分)	三年内发生过1起较大安全事故的,扣10分;	0	15	未发生
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的,扣8分;	0		未发生
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故,但未造成人员伤亡的,扣5分;	0		未发生
		五年内未发生安全事故的,加5分。	5		未发生
存在下列情况之一的企业直接判定为红色(最高风险等级)					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的;					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;					经过正规设计
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的;					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的,或者三年内发生2起较大安全事故,或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。					未发生
备注: 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上(含90分)的为蓝色;75分(含75分)至90分的为黄色;60分(含60分)至75分的为橙色;60分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止,最低为0分。 3.储存企业指带储存的经营企业。					合计 107 分  蓝色

由上表可知:根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南(试行)》的通知(应急【2018】19号)附件,对该公司安全风险评估诊断进行分级,该企业的安全风险等级为蓝色等级,风险较低。

## 第六章 安全对策措施

### 6.1 提出安全对策措施建议依据及原则

安全对策措施建议的依据：

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析；
- (2) 符合性评价的结果；
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

安全对策措施建议的原则：

1、安全技术措施等级顺序：

1) 直接安全技术措施；2) 间接安全技术措施；3) 指示性安全技术措施；  
4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。

3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

### 6.2 本次评价发现的问题及对策措施建议

依据有关法规、标准的要求，评价组对江西庚宸科技有限公司厂区在役生产装置安全生产情况的进行现场检查和审验资料，发现了以下问题见下表 6.2-1，针对存在的问题向企业提出相应的对策措施与建议，要求企业进行相应的整改和落实，以进一步提高企业的安全生产水平。

表 6.2-1 发现的事故隐患及整改建议表

序号	存在的安全隐患	建议措施
1	102 车间平台、207 原料仓库存在开关盒、防爆开关箱预留接线孔未封堵。	采用防火泥进行封堵
2	102 车间存在消防火灾手报按钮未采用防爆型。	更换防爆等级不低于 II BT2 的火灾手报
3	207 原料仓库周边洗眼器供水故障。	更换维修洗眼器供水管道
4	车间二甲苯、溶剂油中间储罐未设置放空管。	安装放空管，管口应设置阻火器
5	控制室 PLC 操作界面中 1#200#溶剂油储罐去 102 车间管路名称描述错误。	修改操作界面
6	102 车间配电间地上存在凸起罗栓，易导致人员跌倒。	切除凸起螺栓
7	发电机房蓄电池地面放置，易受潮亏电。	蓄电池垫高放置
8	叉车尾气阻火器松动脱落	更换新的阻火器

### 6.3 安全隐患整改落实情况

江西庚宸科技有限公司针对评价组提出的上述问题，认真研究了对策措施，制定了整改方案并完成了整改，企业的安全生产条件得到了进一步的提升，整改回复见报告附件。

### 6.4 建议

(1) 加强日常隐患排查和安全设施检查、维护工作，对可燃气体探测器持续定期进行校验。

(2) 重视对厂房等建筑物、构筑物和设备的防腐管理，定期进行防腐处理，防止因防腐不良引起的坍塌、泄漏危险。

(3) 对原料，尤其是危险化学品原料严格按照设计要求分类、分区、控量储存。

(4) 督促员工正确穿戴和使用劳动防护用品,特别是与有毒有害挥发性化学品接触较频繁的岗位人员,预防因防护措施不到位而发生的人员急慢性职业病伤害事故的发生,定期安排员工进行职业病危害体检。

(5) 加强涉及粉尘作业现场的清理工作。

## 第七章、安全评价结论

### 7.1 企业危险危害性评价汇总

1、该企业属于危险化学品生产企业，根据《危险化学品目录》（2015版，2022年修改），企业涉及的危险化学品有：锌粉、丙烯酸树脂、醇酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、氨基树脂、有机硅树脂、200#溶剂、二甲苯、醋酸仲丁脂、100#溶剂油、醋酸丁脂、丙烯酸树脂涂料、环氧树脂涂料、醇酸树脂涂料、聚氨酯涂料、氨基树脂涂料、橡胶涂料、元素有机涂料、硝基涂料、沥青漆、环氧固化剂、聚氨酯固化剂、涂料用稀释剂、香蕉水、硝基漆防潮剂、脱漆剂和柴油（发电机使用）。

该企业生产的产品列入《危险化学品目录》（2015版，2022年修改）的有：丙烯酸树脂涂料 600t/a、环氧树脂涂料 500t/a、醇酸树脂涂料 2693t/a、聚氨酯涂料 500t/a、氨基树脂涂料 60t/a、橡胶涂料 160t/a、元素有机涂料 80t/a、硝基涂料 20t/a、沥青漆 25t/a、环氧漆固化剂 80t/a、聚氨酯固化剂 100t/a、涂料用漆稀释剂 80t/a、香蕉水 40t/a、硝基防潮剂 30t/a、脱漆剂 25t/a。

2、企业生产单元与储存单元均不构成危险化学品重大危险源，不涉及易制毒化学品；不涉及剧毒化学品和高毒物品；不涉及重点监管的危险化学品；不涉及易制爆危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺。

3、危险有害因素辨识：火灾、爆炸（含容器爆炸）、中毒和窒息、机械伤害、物体打击、触电、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、噪声等，存在的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒窒息。

4、作业条件危险性评价：在选定的 23 个单元的作业均在“一般危险”和“稍有危险”范围，作业条件相对安全。

5、根据事故后果计算：罐区储罐发生整体破裂引发池火造成的最大死亡半径为 46m，发生中孔泄漏引发池火造成的死亡半径为最大 20m，池火不会引发多米诺效应。企业在日常管理中应加强储罐、管道、输送泵的日常维护，做好设备的防腐措施，定期对储罐壁厚进行检测，以减小此类事故发生的概率。

6、该企业与周边建筑设施防火间距符合规范要求，与《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区保护距离在允许范围内。

7、通过根据重大生产安全事故隐患判定，企业不构成重大生产安全事故隐患。

8、根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该企业的安全风险等级为蓝色等级，风险较低。

## 7.2 符合性评价结果简述

1、该企业厂址、周边环境、外部防护距离等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范要求。企业与周边设施之间的相互影响较小，极端自然灾害该企业的影响能在可控范围内。

2、该企业总平面布置符合规范要求，厂区道路安全、建筑安全、常规防护设施可以满足相关规范要求和安全生产的需要。

3、该企业的产品工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、限制类，符合国家产业政策。电气设备的选型、安装以及安全设施配置能满足安全和相关规范的要求。

4、厂区消防道路、消防设施的布置和配置情况能满足消防的要求。

5、该企业的供电、供气、给排水等公用工程和辅助设施能满足生产的

实际需要。

6、企业成立了安全生产与职业卫生领导小组，制定了完善的安全管理制度和安全操作规程，编制了事故应急救援预案并备案，定期组织员工进行了应急演练。安全管理制度和安全操作规程执行情况良好，特殊作业按制度执行，可以满足正常安全生产的要求。

7、企业主要负责人、安全管理人员，特种作业人员持证上岗，岗位员工定期开展了安全培训工作，安全生产能得到前提保障。

8、企业在役装置已通过自动化改造提升并通过验收，自动控制系统运行正常。

### 7.3 评价结论

综上所述，江西庚宸科技有限公司在役生产装置及辅助设施符合国家产业政策，企业的安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了完善的安全生产管理规章制度，日常安全管理有章可循，企业主要负责人主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全管理人员及有关从业人员资质、学历符合要求。工艺自动化提升改造工作已通过安全验收且投入运行正常。企业日常管理按制度要求执行，生产至今未发生安全事故。评价时生产装置和现有安全设施运行正常、有效。近期通过对存在的安全问题进行了整改，主要安全缺陷基本消除，现场与安全设施设计一致，企业具备安全生产条件。

## 第八章 与建设单位交换意见情况

报告编制过程中，我公司评价人员对江西庚宸科技有限公司提供的技术资料进行了认真分析和研究，报告初稿编制完成后，经我公司内部审查后，送江西庚宸科技有限公司进行征求意见，江西庚宸科技有限公司对报告进行了审验，针对企业存疑和有误的内容，我公司评价人员进行了有效沟通并对报告进行了进一步的修改，最终形成一致意见，同意报告编写的内容。

## 附件1 相关危险化学品理化性质及危险特性表

## 1、100#溶剂油

品名	100#溶剂油
密度	0.875
辛烷值	108
闭口闪点	55℃
外观与形状	呈水白色，不含苯、不含硫，不含胶质。
用途	用于印染、涂料、铝铂、铝板、农药杀虫剂、冷轧设备、工业清洗剂等行业。
危险特性	易燃。闪点 23-61℃。遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧危险。蒸气比空气重，能扩散到相当远，遇到明火会引起回燃。树脂的热解产物有毒。
应急措施与消防方法	消防人员须穿戴防毒面具与全身防护服。用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、1211、沙土灭火。急救：应使吸入热解气体的患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者就医诊治。
包装与储运	易燃液体。包装方法：（II）类，铁桶装。储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源、明火、避免阳光直射；与氧化剂隔离储运；搬运时轻装轻卸，防止容器受损。泄漏处理：首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套；用沙土吸收，倒至空旷地方掩埋或焚烧炉中烧掉；对污染的地面用油灰刀刮清。大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。

## 2、200#溶剂油

品名	石脑油
别名	溶剂油；粗汽油；石油英
英文名称	Crude oil
危规分类及编号	易燃液体。
外观与形状	无色或浅黄色液体
闪点	>30℃
用途	可分离出多种有机原料，如汽油、苯、煤油、沥青等
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。
毒性	急性毒性：LC5016000mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)。

应急措施与消防方法	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。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。消防人员须穿戴防毒面具与全身防护服。用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、1211、沙土灭火。急救：应使吸入热解气体的患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者就医诊治。
包装与储运	易燃液体。包装方法：（II）类，铁桶装。储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源、明火、避免阳光直射；与氧化剂隔离储运；搬运时轻装轻卸，防止容器受损。泄漏处理：首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套；用沙土吸收，倒至空旷地方掩埋或焚烧炉中烧掉；对污染的地面用油灰刀刮清。大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。

## 2、二甲苯

标识	中文名：二甲苯；二甲苯异构体混合物	英文名：Xylene; dimethyl benzene (mixture)	
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	分子量：106.17	UN 编号：1307
	危规号：33535	RTECS 号：ZE2100000	CAS 编号：1330-20-7
理化性质	性状：无色透明挥发性液体，有气味似苯。		爆炸性气体分类：IIAT1
	凝固点(°C)：-24.4°C	相对密度(水=1)：0.864(20/4°C)	
	沸点：135-145°C	蒸气密度(空气=1)：3.7	
	蒸气压：0.80kPa(20°C)	燃烧热(kJ/mol)：	
	临界温度：无资料	折射率：无资料	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，能与无水乙醇、乙醚和许多有机溶剂混溶。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	自燃点(°C)：464	聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：25	避免接触的条件：明火、高热	
	爆炸极限(V%)：1.0-7.0%	禁忌物：强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa)：	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
毒性及健康危害	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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。侵蚀某些塑料制品、橡胶和涂层。不完全燃烧产生一氧化碳。		
	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、二氧化碳、干粉、砂土。		
	接触限值：中国：PC-TWA 50mg/m <sup>3</sup> ，PC-STEL 100mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性：人经口 LDLo:50mg/kg；吸入 LCLo:10000ppm/6h。大鼠经口 LD <sub>50</sub> :4300mg/kg；吸入 LC <sub>50</sub> :5000 ppm/4h。小鼠经口 LDLo:6gm/kg。兔经皮 LD <sub>50</sub> :>1700mg/kg。		
健康危害	对皮肤粘膜的刺激作用较甲苯为强，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。工业品中常含有苯、甲苯等杂质，可同时出现杂质的毒作用。吸收后分布在脂肪组织和肾上腺中为多。大部分在肝内氧化，主要生成甲基苯甲酸，主要与甘氨酸结合成为甲基马尿酸，少部分与葡萄糖醛酸或硫酸结合后随尿排出。引起人眼刺激的浓度为200ppm。		
	侵入途径：吸入、食入	III级（中度危害）	
	健康危害：急性中毒：有头晕、头痛、恶心、呕吐、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚，重症者有躁动、抽搐或昏迷；并伴有眼及上呼吸道刺激症状，可出现结膜及咽炎。液体污染眼，可引起结膜炎及角膜损害。		

急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提取眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗15分钟以上。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	检测方法：气相色谱法。工程控制：生产过程密封，加强通风。 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)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 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：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	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。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸附或吸收。也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射，保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

## 3、醋酸丁酯

标识	中文名：乙酸丁酯、乙酸正丁酯	英文名：butyl acetate;butyl ethanoate	
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	分子量：116.16	UN 编号：1123
	危规号：32130	RTECS 号：AF7350000	CAS 编号：123-86-4
理化性质	性状：无色透明液体，有果子香味		爆炸性气体分类：II A T2
	熔点(℃)：-73.5	相对密度(水=1)：0.88(25℃)	
	沸点(℃)：126.1	相对密度(空气=1)：4.1	
	饱和蒸气压(kPa)：2.0(25℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：305.9	燃烧热(kJ/mol)：3463.5	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：370	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：22	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：1.2-7.5	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
危险性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 200 mg/m <sup>3</sup> PC-STEL 300 mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 13100mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> 9480mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠经口) 刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：500mg, 轻度刺激。亚急性和慢性毒性：猫吸入4200ppm, 6h/天, 6天, 衰弱, 体重减轻, 轻度血液变化。		
	侵入途径：吸入、食入	IV级(轻度危害)	
	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。可引起结膜炎、角膜炎、角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。		

急救	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动大量清水或生理盐水彻底清洗至少 15 分钟冲洗。就医。</p> <p>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。</p>
防护	<p>检测方法：气相色谱法；羟胺-氯化铁分光光度法。</p> <p>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。</p> <p>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）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p>
泄漏处理	<p>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> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>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。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

## 4、乙酸仲丁酯

标 识	中文名：	乙酸仲丁酯；
	英文名：	sec-Butyl acetate; 2-Butanol acetate
	分子式：	C6H12O2
	分子量：	116.16
	CAS 号：	105-46-4
	RTECS 号：	AF7380000
	UN 编号：	1123
	危险货物编号：	32130
	IMDG 规则页码：	3191
理 化 性 质	外观与性状：	无色液体，有果子样的香气。
	主要用途：	用作溶剂，化学试剂，调制香料。
	熔点：	-98.9
	沸点：	112.3
	相对密度(水=1)：	0.86
	相对密度(空气=1)：	4.00
	饱和蒸汽压(kPa)：	2.00 / 25℃
	溶解性：	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。
临界温度(℃)：		

	临界压力 (MPa):	
	燃烧热 (kJ/mol):	无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点 (°C):	19
	自燃温度 (°C):	无资料
	爆炸下限 (V%):	1. 5
	爆炸上限 (V%):	15. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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, 遇火源引着回燃。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:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准</p> <p>苏联 MAC: 未制定标准</p> <p>美国 TWA: OSHA 200ppm, 950mg / m<sup>3</sup>; ACGIH 200ppm, 950mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p>

	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: LC50: 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	健康危害:	本品对眼及上呼吸道粘膜有刺激性。可引起皮肤干燥, 并可通过完整的皮肤吸收。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	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, 应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第3.2类中闪点易燃液体。</p>

## 5、环氧树脂

标	中文名:	环氧树脂
	英文名:	Epoxy resin

识	分子式:	
	分子量:	350.8
	CAS号:	24969—06—0
	RTECS号:	
	UN编号:	1866
	危险货物编号:	32197
	IMDG规则页码:	
理化性质	外观与性状:	环氧树脂是两端含有环氧基团的一类聚合物的总称。根据分子结构和分子量大小的不同,其物态可从无臭、无味、黄色透明液体至固态。
	主要用途:	用作金属涂料、金属粘合剂、玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、金属加工用模具等,在电器工业中用作绝缘材料。
	熔点:	145~155
	沸点:	
	相对密度(水=1):	
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于丙酮、乙二醇、甲苯等。
	临界温度(°C):	最小引燃能量(mJ): 9
	临界压力(MPa):	最大爆炸压力(10kPa): 5.4
燃烧热(kJ/mol):	无资料	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 490(粉云)
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定的浓度时,遇火星会发生爆炸。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	强氧化剂。	
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
包装与储运	危险性类别:	第3.2类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封,切勿受潮。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止

		包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准前苏联 MAC: 0.1—1mg/m <sup>3</sup> 不等美国 TLV—TWA: 未制订标准美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属微毒类 LD50: 大鼠经口: 11.4g/kg
	健康危害:	接触本品主要危害为过敏而出现皮肤疾病。皮炎有时伴有眼睛和上呼吸道的刺激, 制备和使用环氧树脂的工人, 可有头痛、恶心、食欲不振、眼灼痛、眼睑水肿, 上呼吸道刺激, 皮肤病症等。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 立即用流动清水彻底冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入:	误服者给饮足量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带防尘口罩。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护。
	其他:	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	切断火源。戴好防毒面具和手套。如是固体, 收集回收。如是液体, 在确保安全情况下堵漏。用干燥的砂土或类似物质吸收, 然后在专用废弃场所深层掩埋。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

## 6、柴油

标识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式: C14-C20	分子量:	UN 编号: 1202
	主要成份: 烷烃、芳烃、烯烃	RTECS 号: HZ1770000	CAS 编号:
理化性质	性状: 稍有粘性的棕色液体		爆炸性气体分类: II AT3
	熔点(°C): -35-20		相对密度(水=1): 0.87-0.9
	沸点(°C): 282-338		相对密度(空气=1): >1
	饱和蒸气压(kPa):		辛醇/水分配系数的对数值:
	临界温度(°C):		燃烧热(kJ/mol):
	临界压力(MPa):		折射率:
燃烧性及消防	最小点火能(mJ):		溶解性:
	燃烧性: 易燃		稳定性: 稳定
	引燃温度(°C): 257		聚合危害: 不能出现
	闪点(°C): >60		避免接触条件:
	爆炸极限(V%): 1.4-4.5		禁忌物: 强氧化剂、卤素
最大爆炸压力(MPa):		燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	

	<p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土</p>
毒性 及 健 康 危 害	<p>接触限值：中国：未制订标准 美国：未制订标准</p>
	<p>急性毒性：LD50（大鼠经口） LC50 无资料</p>
	<p>侵入途径：吸入、食入</p>
	<p>健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。</p> <p>食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。</p>
防护	<p>检测方法：</p> <p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服。</p> <p>手防护：必要时戴防护手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

## 附件2 企业提供的原始资料目录

- 1、立项批文
- 2、企业法人营业执照
- 3、土地证和建设用地规划许可证
- 4、建筑工程消防验收意见书
- 5、安全生产管理制度及岗位操作规程目录清单
- 6、关于成立安全组织机构的发文及安全管理人员的任命
- 7、主要负责人、安全管理人员及特种作业人员资格证书及相关学历证书
- 8、应急救援预案备案表及演练记录
- 9、员工工伤保险证明、安全生产责任险
- 10、特种设备登记使用证
- 11、特种设备检验报告
- 12、防雷、防静电检测报告
- 13、压力表、安全阀、可燃气体报警探测器校验报告
- 14、劳动防护用品配备清单
- 15、日常安全隐患排查记录
- 16、企业安全生产投入证明
- 17、员工安全培训及考核记录
- 18、安全隐患整改回复
- 19、其他相关材料
- 20、竣工图

评价人员现场勘察合影：

