

江西力田维康科技有限公司
年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）
安全验收评价报告

（终稿）

建设单位：江西力田维康科技有限公司

建设单位法定代表人：徐步斌

建设项目单位：江西力田维康科技有限公司

建设项目主要负责人：徐步斌

建设项目单位联系人：徐步斌

建设单位联系电话号码：17770180199

（建设单位公章）

2023 年 08 月 24 日

江西力田维康科技有限公司
年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）
安全验收评价报告

评价机构名称：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

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：邱国强

评价机构联系电话：0791-83333193

（安全评价机构公章）

2023 年 08 月 24 日

江西力田维康科技有限公司
年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）
安全验收评价技术服务承诺书

一、在本项目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、在本项目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，对本项目进行安全评价，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、我单位对本项目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

2023 年 8 月 24 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。

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	邱国强	S011035000110201000597	022186	
项目组成员	邱国强	S011035000110201000597	022186	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	罗明	1600000000300941	039726	
	王东平	S011035000110202001266	040978	
报告编制人	邱国强	S011035000110201000597	022186	
报告审核人	徐美英	1600000000200750	022732	
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：杜凡奇

前 言

江西力田维康科技有限公司成立于 2010 年 07 月 20 日，注册地位于江西省贵溪市铜循环基地纬一路以南、规划道路以西，注册资金 1800 万元，法人代表为徐步斌。经营范围包括医药中间体研发、生产、销售（国家法律法规有专项规定的除外）；自营和代理各类商品和技术的进出口（但国家限定经营或禁止进出口的除外）。

江西力田维康科技有限公司是由留美博士徐步斌先生和其他自然人股东筹建的一家高新技术型化工企业，企业建于江西贵溪市硫磷化工基地（四至范围内），属江西省首批认定公布的化工园区，是一家主要从事高端中间体工艺研究、开发、生产及贸易的高新技术企业，特别在拉贝洛尔中间体（5-溴乙酰水杨酰胺（简称 5-Br）、5-(N,N-二苄基氨基乙酰)水杨酰胺）（简称 5-N）、2,5-二羟基苯甲醛、左氧羧酸等产品技术研发上处于世界领先水平，产品的质量和成本较同行有相当大的优势，占有很高的市场份额。

该企业总投资 9000 万元在贵溪硫磷化工业基地建成年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期），项目设置 5 条产品生产线，其中 5-Br 100t/a，5-N 100t/a，2,5-二羟基苯甲醛 10t/a，左氧羧酸 100t/a、苯乙炔 50t/a。建设内容主要有生产设施、辅助生产设施、公用工程设施。主要生产设施包括 101 车间、102 车间；贮运工程包含成品仓库、原料仓库、罐区等；公用设施包括办公、门卫、供水、供电、环保设施、厂区道路等。

项目一期涉及的原辅材料有硝基苯、乙酰氯、三氯化铝、二氯乙烷、水杨酰胺、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、5-乙酰水杨酰胺、二苄胺、片碱、对苯二甲醚、多聚甲醛、氯化镁、三乙胺、活性炭、乙醇、甲苯、丙二酸二乙酯、四氢呋喃、四氟苯甲酰氯、浓硫酸、苯乙烯、

二氯甲烷、三乙基苄基氯化铵、TBC（阻聚剂：对叔丁基邻苯二酚）、48%氢溴酸、甲醇等。其中属于危险化学品的有：苯乙炔、2-溴丙烷、硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、片碱、多聚甲醛、三乙胺、三氯化铝、三氯化铝溶液、乙醇、甲苯、四氢呋喃、浓硫酸、苯乙烯、二氯甲烷、48%氢溴酸、甲醇、27%双氧水、氧气、乙炔、氮气（压缩的）、氩气（压缩的）、柴油等。

本项目生产的产品苯乙炔，副产品 2-溴丙烷、三氯化铝溶液属于危险化学品，且生产过程中涉及到蒸馏回收溶剂二氯甲烷、乙醇、甲醇、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、异丙醇、硝基苯等，因此本项目属于危险化学品生产建设项目，建成后应办理危险化学品安全生产许可证。

本项目涉及硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯属于重点监管的危险化学品，未涉及到重点监管的危险化工工艺，厂区内生产、储存单元均未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》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号，79 号令修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，79 号令修订，89 号令修订）《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 号等有关规定的危险化学品建设项目应具备的基本条件进行分析和评价，同时对危险化学品生产经营单位建设项目进行安全设施竣工验收评价是加强安全管理，做好事故预防工作的重要措施之一。受江西力田维康科技有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司对江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）进行安全设施竣工验收评价，评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建

设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全验收评价报告内容主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西力田维康科技有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	4
第 2 章 建设项目概况	6
2.1 建设单位简介	6
2.2 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模	10
2.3 厂址自然条件	13
2.4 总平面布置及建构筑物	16
2.5 国内外同类建设项目水平的对比情况	20
2.6 产品、副产品及原辅料	21
2.7 项目的工艺流程介绍	29
2.8 主要装置和设施（设备）的布局及上下游生产装置的关系	29
2.9 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	30
2.10 主要设备及特种设备	48
2.11 安全生产管理	58
2.11 试生产情况	65
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	67
3.1 危险物质的辨识结果及依据	67
3.2 特殊化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果	68
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	79
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	80
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	80
3.6 重大危险源辨识结果	81
3.7 爆炸区域划分结果	81
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	83
4.1 评价单元划分依据	83
4.2 评价单元的划分结果	83
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	85
5.1 采用评价方法的依据	85
5.2 各单元采用的评价方法	86
5.3 评价方法简介	86
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	90

6.1 固有危险程度的分析结果	90
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	94
6.3 风险程度的分析结果	96
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	104
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	104
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	104
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	109
8.1 建设项目的情况分析结果	109
8.2 建设项目的安全条件	113
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	117
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	118
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	147
第 9 章 评价结论	151
第 10 章 安全对策措施与建议	156
第 11 章 与建设单位交换意见情况	159
附件 A 附表	160
A.1 危险化学品物质特性表	160
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	181
B1 项目厂址与总平面布置危险有害因素辨识分析	181
B2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	185
B3 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	201
B4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析	203
B5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析	206
B6 重大危险源辨识过程	208
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	215
C.1 各单元定性、定量评价过程	215
附件 D 安全评价依据	259
D.1 法律、法规	259
D.2 规章及规范性文件	261
D.3 国家相关标准、规范	265
D.4 行业标准	268
D.5 技术资料及文件	269
附 录	272

术 语

危险化学品：是指有毒害、腐蚀、燃烧、爆炸、助燃等性质，对人体、设施、环境有危害的剧毒化学品和其他化学品。

闪点：在规定的试验条件下，可燃性液体或固体表面产生的蒸气与空气形成的混合物，遇火源能够闪燃的液体或固体的最低温度（采用闭杯法测定）

安全设施：在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

生产设施：为完成生产过程（生产产品）所需要的工艺装置，包括生产设备、厂房、辅助设备及各种配套设施。

工艺系统：由反应器、塔、换热器、容器、导热油炉、机泵等工艺设备及管道和控制仪表等组成的系统。

全厂性重要设施：发生火灾时，可能造成重大人员伤亡或财产损失的全厂性办公、控制、化验、变配电、消防泵房（站）、企业消防站等建筑和设施。

新建项目：

有下列情形之一的项目为新建项目：

（1）新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

（2）新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

危险源：可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

作业场所：可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者

处理等场所。

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

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。

符号和代号：

单位符号

序号	名称	代号说明			
1.	长度单位	m: 米	km: 千米	cm: 厘米	mm: 毫米
2.	时间单位	d: 天	a: 年	h: 小时	min: 分钟
		s: 秒			
3.	质量单位	kg: 千克	g: 克	mg: 毫克	t: 吨
		Lb: 磅	mol: 摩尔		
4.	重量单位	N: 牛顿	kN: 千牛顿	kgf: 公斤力	
5.	压强单位	MPa: 兆帕	kPa: 千帕	Pa: 帕 N/m ²)	
6.	能量单位	kJ: 千焦	mJ: 毫焦	Kal: 卡	W: 瓦
7.	温度单位	°C: 摄氏度	K: 开氏温度		
8.	通用代号	φ: 直径	L: 长度	H: 高度	F: 楼层
9.	专用代号	FP: 闭杯闪点		BP: 沸点	
		ρ: 密度		Hc: 燃烧热	
		LD50: 半致死量		MAC: 最高容许浓度	
		PC-TWA: 时间加权平均容许浓度		PC-STEL: 短时间接触容许浓度	

其它术语、代号

序号	非常用的术语、符号和代号	说明
1.	DCS	集散控制系统
2.	UPS	不间断电源
3.	SIS	安全仪表系统
4.	GDS	可燃/有毒气体检测系统
5.	THF	四氢呋喃
6.	DCM	二氯甲烷
7.	DCE	二氯乙烷
8.	EA	乙酸乙酯
9.	5A	5-乙酰基水杨酰胺
10.	5-Br	5-溴乙酰水杨酰胺
11.	5-N	5-(N,N-二苄基氨基乙酰)水杨酰胺

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

本次安全验收评价是在建设项目试生产之后，通过检查建设项目设计、施工过程中安全设施的落实情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对建设项目及其安全设施生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，

提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，重大危险源的监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价合同后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、现场勘察并收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）工程。

评价范围主要包括江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）工程建设内容及自动化提升改造内容。具体如下：

- （1）项目选址、周边环境的满足性；
- （2）生产装置、储存场所与安全设施设计（含设计变更）、自动化改造实施方案的一致性；
- （3）生产装置：101 生产车间一、102 生产车间二（东区）；
- （4）储运设施：201 甲类罐区、202 甲类仓库、203 丙类仓库、204 丙类仓库；
- （5）公用工程：301 公用工程间、302 锅炉房、303 消防水池、304 循环水池、305 废水处理池、306 事故应急池及初期雨水池。
- （6）企业的安全管理、事故应急管理。

该项目 102 生产车间二（西区）为二期预留，不在本次评价范围内。该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业今后如擅自对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，均不在此报告评价范围内，报告不承担相应法律责任；评价依据安全设施设计、自动化改造实施方案和现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 2) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 3) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 4) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 5) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 6) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 7) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 8) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意

见；

9) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

接受建设单位的委托后，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理安全验收评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

本报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组成员进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经编制人修改补充完善后，由各审核人员签字确认后，最终完成本安全验收评价报告。

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有

害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

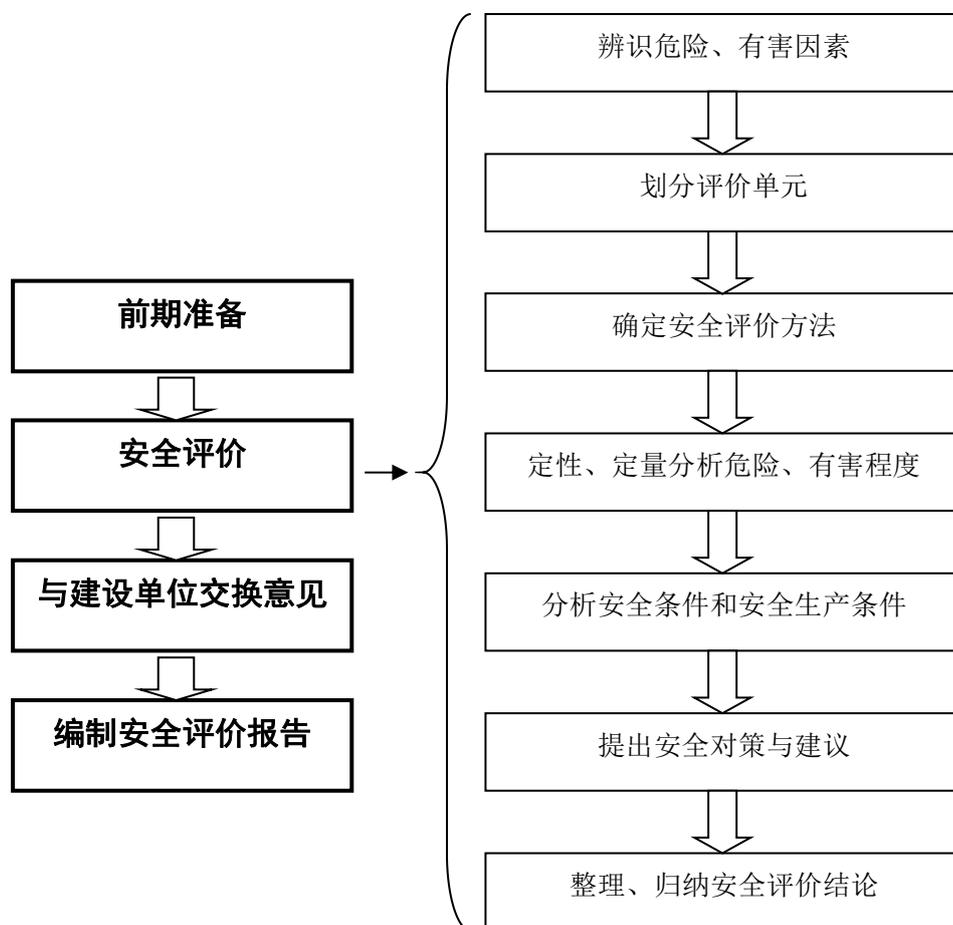


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

1、企业概况

江西力田维康科技有限公司成立于 2010 年 07 月 20 日，注册地位于江西省贵溪市工业园，法人代表为徐步斌。经营范围包括医药中间体研发、生产、销售（国家法律法规有专项规定的除外）；自营和代理各类商品和技术的进出口（但国家限定经营或禁止进出口的除外）。

江西力田维康科技有限公司是由留美博士徐步斌先生和其他自然人股东筹建的一家高新技术型化工企业，企业建于江西贵溪市硫磷化工基地四至范围内，属江西省首批认定公布的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号），是一家主要从事高端中间体工艺研究、开发、生产及贸易的高新技术企业，特别在拉贝洛尔中间体（5-溴乙酰水杨酰胺（简称 5-Br）、5-(N,N-二苄基氨基乙酰)水杨酰胺）（简称 5-N）、2,5-二羟基苯甲醛、左氧羧酸等产品技术研发上处于世界领先水平，产品的质量和成本较同行有相当大的优势，占有很高的市场份额。厂区目前已建成 5 条产品生产线，其中 5-Br 100t/a，5-N 100t/a，2, 5-二羟基苯甲醛 10t/a，左氧羧酸 100t/a、苯乙炔 50t/a。本项目为异地搬迁项目，力田维康原址位于贵溪市经济开发区，因厂址不在化工园区，2021 年由政府组织企业搬迁至贵溪市硫磷化工基地。

该企业于 2020 年 3 月委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目安全条件评价报告》并取得了安全条件审查意见批复；于 2020 年 7 月委托沈阳石油化工设计院有限公司编制的《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计》并取得了安全设施设计审查意见批复，

并于 2023 年 4 月编制了该项目的变更设计（属非重大变更）。企业于 2023 年 3 月 2 日取得了危险化学品登记证，证书编号：36062300006，有效期至 2026 年 3 月 2 日。公司编制的生产安全事故应急预案于 2022 年 5 月 11 日在鹰潭市行政审批局进行了备案登记，备案编号：360602-2022-XS012。企业于 2022 年 3 月编制了该项目《试生产方案》，并组织专家进行了评审，取得了试生产批复，因疫情和自动化改造等原因影响，经延期后试生产批复有效期至 2023 年 6 月 30 日。企业于 2023 年 5 月委托山东中天科技工程有限公司编制了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》并通过了专家评审，目前已完成改造施工。

该公司现有工作人员 59 人，其中行政管理人员 10 人、操作人员 20 人，配备了专职安全管理人员 3 人，主要负责人和安全管理人员均已培训取证，企业已聘请注安师（程勇强）为公司安全顾问，公司正在招聘注册安全工程师，同时安排员工积极准备注安考试。项目的生产及辅助生产岗位采用 24 小时连续运转，生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时连续生产，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时（5 个工作日每周）。

2、建设项目概况

建设项目名称：江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）

建设单位：江西力田维康科技有限公司

单位性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

建设性质：新建项目

生产规模：5-Br 100t/a，5-N 100t/a，2，5-二羟基苯甲醛 10t/a，左氧羧酸 100t/a、苯乙炔 50t/a

投资金额：9000 万元

总用地面积：47523.64m²（约 71.29 亩）

安全条件评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司

安全设施设计单位：沈阳石油化工设计院有限公司（化工石化医药行业甲级）

土建施工单位：鹰潭市君皓建筑工程有限公司（建筑工程施工总承包三级）

设备安装施工单位：江苏天力建设集团有限公司（石油化工工程施工总承包一级）

监理单位：江西融立工程监理咨询有限公司（建筑工程监理丙级）

浙江南方工程咨询管理有限公司（化工石油工程监理甲级）

建设内容：见下表

表 2.1-1 项目建设内容一览表

项目组成	工程内容	备注
主要生产储存设施	101 生产车间一（甲类）、102 生产车间二（甲类）、201 甲类罐区、202 甲类仓库、203 丙类仓库、204 丙类仓库	新建
公用工程及辅助设施	给水：园区供水管网供给，303 消防（循环）水装置，消防泵房	新建
	排水：306 初期雨水事故池、305 污水处理	新建
	供电：301 公用工程房的总变配电室、101、102、302 车间配电间	新建
	供热：园区蒸汽管道，302 锅炉房生物质锅炉 1 台	新建
	冷冻：301 公用工程房制冷机组	新建
	空压制氮：301 公用工程房空压机组和制氮机	新建
	中心控制室：401 办公楼南侧 1 层	新建
运输方式	厂内主要通过手工托车或叉车运输；原料、产品主要为汽车运输。	新建
行政、生活设施	401 办公楼、402 食堂和 404 门卫等。	新建

3、《变更设计》的变更内容

该项目在试生产期间进行了变更设计，对施工后的生产现场与原设计不一致的地方进行了相应的变更，并最终由原设计单位出具了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施变更设计》，变更内容主要包括以下内容：

（一）、总图变更情况

- （1）重新划定生产区和非生产区界限（将公用工程房划入非生产区）；
- （2）补充公用工程房室外设备（风冷机组、室外变压器、凉水塔等位置在总图上标出）；
- （3）调整 101 生产车间一和 102 生产车间二占地面积，补充室外设备（车间面积数据略微核准，室外生产辅助设备在总图上标出）；
- （4）补充 202 甲类仓库室外环保设备（危废仓库的废气吸收塔）；
- （5）调整罐区卸车泵区和装桶区位置，增加冷水房和三氯化铝储罐（戊类）设置；
- （6）调整锅炉房和生物质库位置及面积；
- （7）补充污水处理站区域设备布置。

（二）、工艺变更情况

- （1）取消左氧羧酸生产过程中乙醇镁制备工序，采用购买成品乙醇镁，其他产品及工序主要工艺未发生变更；
- （2）重新编制设备位号，由原六位变更为四位；
- （3）调整部分工艺描述；
- （4）重新绘制工艺流程图。
- （5）补充 101 生产车间一、102 生产车间二和罐区设备布置（原设备布置未列出高位槽、冷凝器、接收罐和干燥机等设备及室外设备）

(6) 调整特种设备一览表

(7) 调整重大危险源辨识表（调整前后均未构成重大危险源）

(三)、原辅材料及产品存储变更情况

(1) 增加 202 甲类仓库硝基苯、乙酰氯、多聚甲醛、三乙胺、苯乙烯、苯乙炔的最大存储量。

(2) 取消 202 甲类仓库镁粉的存储，新增乙醇镁存储，最大存储量为 5t；

(3) 增加 203 丙类仓库水杨酰胺、二苄胺、硫酸、片碱的最大存储量；

(4) 增加 204 丙类仓库对苯二甲醚、氯化镁的最大存储量；

(5) 罐区新增副产品三氯化铝溶液（戊类）存储。

(四)、电气专业变更情况

(1) 调整二级负荷用电统计表；

(2) 调整可燃有毒气体检测报警器布置；

(3) 调整爆炸危险区域划分图。

(五)、给排水专业变更情况

(1) 调整 101 生产车间一和 102 生产车间二消防用水量计算；

(2) 取消 101 生产车间一和 102 生产车间二 7.5 米平面消火栓设置，调整灭火器设置位置。

(六)、建筑专业变更情况

(1) 调整 101 生产车间一和 102 生产车间二占地面积和建筑面积。

2.2 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1. 地理位置

本项目厂址位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地的四至范围内，属于江

西省政府首次公布的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）。

贵溪市硫磷化工产业基地位于贵溪市城郊北区泗沥镇，于 2011 年 11 月被省发改委批准成立为省级产业基地，列入 2013 年江西省第一批重点工程项目计划(赣发改重点字[2013]672 号)。规划范围为：西侧以贵神公路为界，东侧以现状村镇道路为界，南侧距沪瑞高速约 150m，北距沪昆高速铁路约 200m。地理位置优越，交通便捷，南临沪昆高速，北靠杭长高铁，西接贵神公路，距杭长高铁鹰潭北站仅 25 公里。规划区用地规模达 3.12 平方公里，其中工业用地为 1.9224 平方公里，占基地用地 62.11%。功能定位及规划目标：以精细化工为主导特色，充分发挥当地的硫酸资源，重点发展精细硫磷化工产业，注重延伸硫磷精细硫化工产业链的现代化化工基地。目前，基地各项规划编制、评审工作已全部完成并获相关部门批复；基地内供水、供电、道路等主要基础设施已基本形成。

2. 区域周边布置情况

企业厂址位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，厂区大体呈长方形。

厂址东面为园区道路，道路对面东南侧为江西华颍化工有限公司。

厂址南面为江西悦海新能源有限公司，规划红线距桃源村约 1km，沪昆高速约 1.6km。

厂址西边为园区规划用地（空地）。

厂址北面为园区规划道路，隔道路北侧为贵溪市永生实业有限公司。

北面沪昆高铁距厂区内最近的甲类场所为 202 甲类仓库，距离 350m；厂区北面村庄，距厂内最近甲类场所为 202 甲类仓库，距离约 615m。

表 2.2-1 项目厂外周边情况一览表

方位	厂外建构筑物	厂内设施	实际间距	依据	规范要求
东	园区道路	101 生产车间一(甲)	120m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.4.3	15m
南	江西悦海新能源有限公司生产车间(丁类)	203 丙类仓库	88m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.4.1	10m
东南	江西华颍化工有限公司厂区丁类厂房	401 办公楼	92m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.4.1	10m
西	园区规划用地	201 甲类罐区(甲类)	-	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 4.2.1	-
北	园区规划道路	201 甲类仓库(甲类)	25m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.4.3	15m
	贵溪市永生实业有限公司(丙类厂房)	201 甲类仓库(甲类)	40m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.5.1	15m
	贵溪市永生实业有限公司围墙	101、102 生产车间(甲类)	40m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	30m
		401 办公楼(全厂性重要设施)	42m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	40m
	沪昆高铁线	202 甲类仓库	350m	《建筑设计防火规范》(2018 年版) 3.5.1	40m

厂区边界与厂外敏感场所、区域的距离具体详见表 2.2-2。

表 2.2-2 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	实际情况
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	西北侧距居民区约 640m
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	西北侧距小明星幼儿园约 1.7km, 距贵溪市民德小学约 1.9km
3	供应水源、水厂及水源保护区	本项目外部防护距离内无此类区域
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	生产车间距离南侧沪昆高速大于 1km 甲类罐区距西北侧离沪昆高铁约 400m
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	本项目外部防护距离内无此类区域
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂区距离信江约 6km
7	军事禁区、军事管理区	本项目外部防护距离内无此类区域
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	本项目外部防护距离内无此类区域

3. 占地面积

江西力田维康科技有限公司总用地面积 47523.64m²（约 71.29 亩），项目建、构筑占地总面积 13251.9m²，建筑面积 29387.5m²。建筑密度 27.88%，容积率 0.44。

4. 生产规模

该项目（一期）生产规模为：年产 360 吨精细化工产品，其中 5-Br 100t/a，5-N 100t/a，2，5-二羟基苯甲醛 10t/a，左氧羧酸 100t/a、苯乙炔 50t/a。

2.3 厂址自然条件

1、地理位置

本项目厂址位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地的四至范围内，企业具体位置见下图（该图来自贵溪市人民政府官网关于贵溪硫磷化工基地四至范围的公示，发布日期：2022-06-01）。



图 2-1 企业地理位置图

贵溪市“东连江浙、南控瓯闽”，城区交通便利，铁路、公路、水路已成网络。浙赣、皖赣、鹰厦三条铁路横穿东西，纵贯南北，15 个火车站连珠成串，境内营运里程达 156.3 公里。公路四通八达，320、206 国道纵横境内，上海至瑞丽高速公路穿境而过，杭长高铁在本产业基地北部穿境而过（距杭长高铁鹰潭北站仅 25 公里）。高速公路贵溪至南昌 2.0 小时，达上海 5.5 小时，到杭州 4 小时。全市水运通畅，千里信江直通鄱阳湖。良好的区位优势，既有利于原材料和设备的进入，又有利于产品的输出。

2、地形地貌

贵溪市地处武夷山的西北翼，属典型的低山丘陵地貌，基地所在区域属于赣东北信江中游谷地，谷地的宽度为 15~20km，地貌类型有河漫滩地、阶地、台丘、丘陵、低谷和坳沟等，地势由两侧的山地向中部信江缓慢倾斜，海拔高度 30~70km，相对较为平坦，位于信江中游谷地的台丘上。

区域地质基础属白垩系的红砂岩，上部为第四系土壤层，下部为白垩系的砂页岩（包括砂岩、粉砂岩和砂质砾石等），基础比较稳固。该地区属地下水贫乏区，地下水主要赋存于土壤层中，属上层滞水和地下潜水型。

区域土壤类型主要为红壤和水稻土，红壤主要分布在信江谷地的高阶地上及丘陵的坡脚。水稻土一般分布在信江沿岸的低阶地和河漫滩上，为贵溪地区主要耕作土壤。

3、气候条件

贵溪市属中亚热带季风湿润气候区，大陆性气候明显，冰冻期极短，四季分明表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒。雨量充沛，气候温和，光热丰富。降水季节分布不均，春夏季多，冬季少，降水主要集中在 3~7 月。该地区的气象资料见表 2.3-1。

表 2.3-1 贵溪市硫磷化工产业基地气象资料表

序号	项目		单位	数量
1	气温	年平均气温	℃	18.2
		一月平均气温	℃	6.0
		七月平均气温	℃	29.9
		最低气温	℃	-7.2
		最高气温	℃	40.4
2	降雨	年平均降雨量	mm	1807.8
		日最大降雨量	mm	195.7
		年平均雨日	天	154.7
3	湿度	平均相对湿度	%	76
		最大湿度	%	82
		最小湿度	%	72
4	日照时数	年平均日照时数	小时	1879.6
5	气压	年平均气压	KPa	100.85
		冬季平均气压	KPa	101.67
		夏季平均气压	KPa	99.94
6	风向频率	主导风向		东风
		主导风向频率	%	21.1
		次主导风向		东北偏东风
		次导风向频率	%	9.2
7	基本风压		KN/m ²	0.4
8	无霜期		天	2
9	最大积雪厚度		mm	220
10	雷暴	年雷暴日	天	70

4、水系及水文特征

信江为区域的主要地表水体，也是硫磷化工产业基地的生产、生活源地和纳污水体。

信江是鄱阳湖水系的第三大河流，发源于浙、赣边界的怀玉山和江西境内的山清山一带，全长 312km，流域面积 15941km²，贵溪属信江中游河段，

至下游的鹰潭市约有 22km，信江贵溪段的主要水文特征为：平均坡降 0.25‰，河面宽 200～250m，河水最深约 12m，浅处 1～2m；年平均最大流量 5341.6m³/s，枯水期流量 39.7m³/s（保证率为 90%），平均流量 353.8m³/s，相应多年平均流量时的平均流速约 0.3m³/s，3～7 月为丰水期，10 月～次年 1 月为枯水期，其它月份为平水期。

5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目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。

2.4 总平面布置及建构筑物

1. 总平面布局

项目位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地内。总平面布置将厂区和基地地块相结合，统筹规划，充分考虑基地已有配套设施情况来考虑厂区的布置合理性和分区管理的问题，充分考虑土地的地块形状和位置，从整个厂区的地理位置、风向以及与外围交通的便利性来进行合理布置。

厂区划分为两个区：行政办公区、生产区，分别在厂区东侧和北侧设置两个出入口，东侧为人流入口，北侧为物流入口。

行政办公区布置在厂区的东北角，靠近工业园道路，方便人员出入和安全疏散，该区包括门卫、401 办公楼、402 食堂及 301 公用工程房。生产区主干道北侧从东至西依次布置有 101 生产车间一（U 型厂房包括东西两翼）、102 生产车间二（U 型厂房包括东西两翼）、202 甲类仓库、201 甲类罐区，生产区主干道南侧由东至西依次布置 306 事故应急池、304 消防/循环水池、305 污水处理设施、204 丙类仓库、203 丙类仓库、303 生物质库和锅炉房。

具体总图布置参见附图“总平面布置图”。

2. 竖向布置

1) 本项目厂房内各套装置均按物流方向布置。

2) 本项目竖向布置方式采用平坡式，各装置均按照物流方向布置，地表雨水通过雨水口收集流入厂区雨水管网，经厂区雨水管网汇集后排入市政雨水管。

3. 主要建构筑物

本项目的所有建（构）筑物均为新建，主要建（构）筑物情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	占地面积 (m ²)	火灾 类别	耐火 等级	建筑 结构	备注
1	101	生产车间一	2185.7	甲类	二级	框架	2F/H=13.6m
2	102	生产车间二	2185.7	甲类	二级	框架	2F/H=13.6m
3	201	甲类罐区	874.5	甲类	二级	砼	雨棚 H=3.5
4	202	甲类仓库	720	甲类	二级	框架	8 个分区 1F/H=4.7m
5	203	丙类仓库	960	丙类	二级	框架	1F/H=4.7m
6	204	丙类仓库	840	丙类	二级	框架	1F/H=4.7m
7	301	公用工程间	1280	丙类	二级	砖混	1F/H=8.2m
8	302	锅炉房（含生物质 库）	300	丁类	二级	砖混	1F/H=6m
9	303	消防水池	216			砼	地上 3m
10	304	循环水池	216			砼	地上 3m
11	305	废水处理池	1506			砼	地下
12	306	事故/初期雨水池	360			砼	地下 3m
13	401	办公楼	630	民建	二级	框架	3F/H=10
14	402	食堂	504	民建	二级	钢构	1F/H=4.5
15	404	门卫	40	民建	二级	砖混	1F/H=4.5

4. 主要建构筑物之间防火间距

该项目主要建构筑物之间的防火间距，见下表 2.4-2、2.4-3。

表 2.4-2 该项目建构筑物之间防火间距一览表

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	依据
101生产车间一（甲类）	东	301公用工程间	35	12	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		室外变压器	35	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	16	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	东南	消防循环水池取水口	20	15	《消防给水及消火栓系统技术规范》第4.3.7条
	南	厂内主要道路	15	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		305污水处理	22	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
	西	102生产车间二（甲类）	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	12	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	北	厂内次要道路	18	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
102生产车间二	东	101生产车间一	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	14	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	南	204、204丙类仓库	22	12	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
		厂内主要道路	11	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	西	201甲类罐区	33	25	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内主要道路	14	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	北	厂内次要道路	18	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		厂区围墙	23	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
201甲类储罐区	东	102生产车间二	33	25	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内主要道路	16	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条

	南	泵区	12	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第6.2.14条
		厂内主要道路	26	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		锅炉房配电室	37	12	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		302锅炉房烟囱 (储罐-明火)	33	20	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		302锅炉房(丁类)	43	20	《建筑设计防火规范》第4.2.1条
	西	厂内次要道路	20	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		冷水房	14.8	12	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
	北	202甲类仓库	26	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	10	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
202甲类仓库	东	102生产车间二	31	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内主要道路	13	10	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	南	201甲类储罐区	26	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	10	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	西	厂内次要道路	10	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		厂区围墙	15	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
	北	厂内次要道路	10	5	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		厂区围墙	15	15	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
203丙类仓库	东	204丙类仓库	20	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	南	厂区围墙	8.2	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	西	302锅炉房(丁类)	25	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	北	102生产车间二(甲类)	22.7	12	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
		201甲类罐区	35	20	《建筑设计防火规范》第4.2.1条
204丙类仓库	东	305污水处理池	16.7	-	
	南	围墙	8.3	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	西	203丙类仓库	20	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	北	102生产车间二	22	12	《建筑设计防火规范》第3.4.1条

301公用工程 间 (丙类)	东	401办公楼/402食堂 /403综合楼	14	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	南	304消防水池取水口	27	15	《消防给水及消火栓系统技术规范》 第4.3.7条
	西	101生产车间一	35	12	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	北	厂区围墙	10	5	《精细化工企业工程设计防火标准》 第4.2.9条
302锅炉房(丁 类)	东	203丙类仓库	10	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	南	围墙	5	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	西	围墙	10	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	北	201甲类罐区	37	20	《建筑设计防火规范》第4.2.1条
401办公楼	东	厂区围墙	25	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	南	预留空地	-	-	
	西	公用工程房(丙)	14	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	北	402食堂	6	6	《建筑设计防火规范》第5.2.2条
402食堂	东	厂区围墙	15	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
	南	401办公楼	6	6	《建筑设计防火规范》第5.2.2条
	西	301公用工程房	14	10	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
	北	厂区围墙	8.4	5	《建筑设计防火规范》第3.4.12条

表 2.4-3 甲类罐区内相邻储罐防火间距一览表

序号	罐区	间距类别	设计间距 (m)	规范要求 (m)	标准规范
1	201 储罐区	储罐之间的间距	1.0	0.8	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 表 6.2.6
2		储罐外壁与防火堤 间距	3	3	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 6.2.7、6.2.12 条
3		泵与储罐外壁	12	10	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 6.2.14 条
4	备注：三氯化铝溶液储罐火灾危险性为戊类，储罐间距无距离要求				

2.5 国内外同类建设项目水平的对比情况

本项目拉贝洛尔中间体生产工艺来源于建德市紫山湾精细化工有限公司，该工艺已在建德市紫山湾精细化工有限公司生产超过 10 年，且工艺已在本公司原址生产超过 5 年，未发生任何生产异常和事故，生产工艺稳定成熟安全。

2,5-二羟基苯甲醛主要有成醛和脱甲基两步反应，属于常规成熟的反应，过程可控。常州市宣明化工有限公司、湖北恒景瑞化工有限公司已生产 2,5-二羟基苯甲醛多年，且 2,5-二羟基苯甲醛生产工艺在力田维康原址已生产 3

年，未发生任何生产异常和事故，生产工艺稳定成熟安全。

左氧羧酸为左氟沙星的中间体，自 1997 年起浙江医药股份有限公司新昌制药厂/浙江启明药业有限公司等多家企业使用该工艺生产，且左氧羧酸生产工艺在本公司原址已生产 3 年，未发生任何生产异常和事故，生产工艺稳定成熟安全。

本项目苯乙炔生产主要有溴加成和碱法脱溴两步反应，属于常规成熟的反应，过程可控。郑州阿尔法化工有限公司、湖北中隆康盛精细化工有限公司已生产苯乙炔多年，与本项目工艺基本一致。

企业已委托江西省化学工业学会对本项目的左氧羧酸、苯乙炔、2,5-二羟基苯甲醛生产工艺进行了工艺论证，论证结果为企业具备工业化安全生产基本条件。

2.6 产品、副产品及原辅料

1、产品、原料储存及用量情况

该项目产品及原料生产和储存情况见下表：

表 2.6-1 主要产品质量指标

序号	产 品	项 目	指 标	火灾危险类别	生产场所
1	5-溴乙酰基水杨酰胺 (简称 5Br)	外观	类白色固体粉末	丙类	101 生产车间一
		纯度	>98%		
2	5-(N,N-二苄基氨基乙酰)水杨酰胺(简称 5N)	外观	类白色固体粉末	丙类	101 生产车间一
		纯度	>98%		
3	2,5-二羟基苯甲醛	外观	亮黄色固体粉末	丙类	101 生产车间一
		含量	≥99%		
4	左氧羧酸	外观	白色固体粉末	丙类	102 生产车间二
		含量	≥99%		
5	苯乙炔	外观	无色透明液体	乙类	101 生产车间一
		含量	≥99%		
		闪点	31℃		

表 2.6-2 原辅材料储存情况一览表

序号	原料名称	相态	型号规格	包装方式	消耗数量 t/a	最大储量 t	存储地点
一、拉贝洛尔系列（5-溴乙酰基水杨酰胺、5-(N,N-二苄基氨基乙酰)）							
1	二氯乙烷	液	99%	储罐	4.05	48.3	201 甲类罐区
2	硝基苯	液	99%	250 kg/桶	13.5	10	202 甲类仓库
3	水杨酰胺	固	99%	25kg/袋	101.25	15	203 丙类仓库
4	三氯化铝	固	99%	25kg/袋	270	10	203 丙类仓库
5	乙酰氯	液	99%	200kg/桶	67.5	10	202 甲类仓库
6	盐酸	液	36%	储罐	180	50	污水站
7	氨水	液	20%	储罐	90	20	202 甲类仓库
8	乙酸乙酯	液	99%	储罐	29.2	34.6	201 甲类罐区
9	溴素	液	99%	储罐	113.91	18	101 车间室外
10	异丙醇	液	99%	储罐	60.9	39.5	201 甲类罐区
11	氢氧化钠	液	32%	储罐	140.25	30	污水站
12	二苄胺	液	99%	200kg/桶	63	10	203 丙类仓库
13	甲醇	液	99%	储罐	2.94	30.4	201 甲类罐区
二、2,5-二羟基苯甲醛							
1	对苯二甲醚	固	99%	25kg/桶	11.55	5	204 丙类仓库
2	多聚甲醛	固	99%	25kg/袋	5.02	2	202 甲类仓库
3	氯化镁	固	96%	25kg/袋	13.48	5	204 丙类仓库
4	三乙胺	液	99%	200kg/桶	0.77	5	202 甲类仓库
5	二氯乙烷	液	99%	储罐	1.72	48.3	201 甲类罐区
6	盐酸	液	36%	储罐	15.4	50	污水站
7	三氯化铝	固	99%	25kg/袋	26.45	10	203 丙类仓库
7	液碱	液	32%	储罐	52.36	50	污水站
8	活性炭	固体	99%	25kg/袋	5.75	1	203 丙类仓库
三、左氧羧酸							
1	乙醇镁	固	99%	25kg/桶	54	5	202 甲类仓库
2	乙醇	液	99%	储罐	8.32	30.3	201 甲类罐区
3	丙二酸二乙酯	液	99%	200kg/桶	72.24	5	203 丙类仓库
4	四氢呋喃	液	60%	储罐	3.36	34.2	201 甲类罐区
5	甲苯	液	99%	储罐	6.78	33.5	201 甲类罐区
6	四氟苯甲酰氯	液	99%	250kg/桶	90.82	5	203 丙类仓库
7	硫酸	液	99%	50kg/桶	0.17	2	203 丙类仓库
	盐酸	液	36%	储罐	82.56	50	污水站
四、苯乙炔							
1	苯乙烯	液	99%	250kg/桶	52	5	202 甲类仓库
2	二氯甲烷	液	99%	储罐	41.4	30	101 车间西侧
3	溴素	液	99%	储罐	81.2	18	101 车间室外
4	片碱	固	99%	25kg/袋	102	30	203 丙类仓库

5	三乙基苄基氯化铵	液	95%	50kg/桶	1.6	0.1	204 丙类仓库
6	乙醇	固	99%	储罐	8	30.3	201 甲类罐区
8	TBC(阻聚剂对叔丁基邻苯二酚)	固	99%	25kg/袋	0.2	0.05	204 丙类仓库
9	48%氢溴酸	液	48%	200kg/桶	86	2	204 丙类仓库
五、污水处理							
1	双氧水	液	27%	立式储罐	150	30	污水处理使用
六、公用辅助房							
1	氩气	气	99.9%	40L 钢瓶	20 瓶	2 瓶	气瓶间
2	氧气	气	99.9%	40L 钢瓶	30 瓶	3 瓶	气瓶间
3	乙炔	气	99.9%	40L 钢瓶	30 瓶	3 瓶	机修间
3	柴油	液	99%	200L 桶装	0.17	0.34	柴油发电机房

表 2.6-3 产品及副产品储存情况一览表

序号	名称	物态	单位	年产量	包装形式	最大储量	储存地点
1	5-溴乙酰基水杨酰胺	固体	t	100	25kg 纸桶装，内衬双层塑料袋	10	204 丙类仓库
2	5-(N,N-二苄基氨基乙酰)	固体	t	100	25kg 纸桶装，内衬双层塑料袋	10	204 丙类仓库
3	2,5-二羟基苯甲醛	固体	t	10	25kg 纸桶装，内衬双层塑料袋	1	204 丙类仓库
4	左氧羧酸	固体	t	100	25kg 纸桶装，内衬双层塑料袋	10	204 丙类仓库
5	苯乙炔	液体	t	50	20kg 塑料桶装	5	202 甲类仓库
6	溴化钠（副产品）	固体	t	186.63	25kg 纸桶装，内衬双层塑料袋	6	204 丙类仓库
7	2-溴丙烷（副产品）	液体	t	84.68	200kg 塑料桶装	3	202 甲类仓库
8	三氯化铝水溶液（副产品）	液体	t	600	罐装	120	罐区

2、原辅材料理化特性

表 2.6-4 主要化学品的危险、有害特性汇总

物料名称	危化品目 录序号	CAS 号	相 态	相对水/空气 密度	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限/ v%	火灾危险 性分类	危险性类别	备注
二氯乙烷	557	107-06-2	液	1.26/3.35	13	413	6.2-16	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
硝基苯	2228	98-95-3	液	1.2/4.25	87.8	482	1.8-	丙	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触, 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	重点 监 管、 高毒
乙醇	2568	64-17-5	液	0.79/1.59	12	363	3.3-19	甲	易燃液体, 类别 2	
甲醇	1022	67-56-1	液	0.79/1.11	11	385	5.5-44	甲	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	重点 监 管

异丙醇	111	67-63-0	液	0.79/2.07	12	399	2-12.7	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
盐酸	2507	7647-01-0	液	1.2/1.26	-	-	-	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	易制毒
硫酸	1302	7664-93-9	液	1.83/-	-	-	-	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	易制毒
氢氧化钠	1669	1310-73-2	固 或 液	2.13(固)、 1.0(液)/-	-	-	-	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
氨水	35	1336-21-6	液	0.91/-	-	-	16-25	乙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	
乙酸乙酯	2651	141-78-6	液	0.9/3.04	-4	426	2-11.5	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	重点 监管
溴素	2361	7726-95-6	液	3.1/7.14	-	-	-	乙	急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	易制毒

甲苯	1014	108-88-3	液	0.87/3.14	4.4	353	1.2-7	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 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 3	重点 监 管、 易制 毒
四氢呋喃	2071	109-99-9	液	0.89/2.5	-20	230	1.5-12.4	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
三氯化铝	1842	7446-70-0	固	2.44/-	-	-	-	丁	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	
浓硫酸	1302	7664-93-9	液	1.83/3.4	-	-	-	丁	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	易制 毒
乙酰氯	2679	75-36-5	液	1.11/2.7	4	390	-	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	

二氯甲烷	541	75-09-2	液	1.33/2.93	-	615	15.5-66.4	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	
苯乙烯	96	100-42-5	液	0.91/3.6	34.4	490	1.1-6.1	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	重点 监管
多聚甲醛	269	30525-89-4	固	1.39/1.03	70	300	7-73	乙	易燃固体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害, 类别 3	
三乙胺	1915	121-44-8	液	0.7/3.48	-7	249	1.2-8	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	
苯乙炔	95	536-74-3	液	0.93/-	31	-	-	乙	易燃液体, 类别 3	
2-溴丙烷	2391	75-26-3	液	1.342/-	19	-	4-7	甲	易燃液体, 类别 2	

氢溴酸溶液	1665	10035-10-6	液	1.0/-	-	-	-	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	
27%双氧水	903	7722-84-1	液	1.0/-	-	-	-	乙	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	易制爆
苜基三乙基氯化铵	不在名录内	56-37-1	固	1.08/-	>100	-	-	丙	可燃; 燃烧产生有毒氮氧化物和氯化物烟雾	
丙二酸二乙酯	不在名录内	105-53-3	液	1.06/-	100	-	-	丙	遇明火、高热可燃	
阻聚剂(对叔丁基邻苯二酚)	不在名录内	98-29-3	固	-/1.049	151	-	-	丙	遇明火、高热可燃,对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用,可引起呼吸道和皮肤的过敏反应	
四氟苯甲酰氯	不在名录内	403-43-0	液	1.342/-	82	-	-	丙	在水中分解,引起灼伤。刺激眼睛和呼吸系统,遇水反应剧烈。	
对苯二甲醚	不在名录内	150-78-7	固	1.053/-	98	-	-	丙	白色片状结晶,具丁香气味,常温常压下稳定,刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	
二苜胺	不在名录内	103-49-1	液	1.026/-	143	425	-	丙	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸性物质、酸性氯化物、酸酐分开存放,切忌混储	

3、危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求情况见报告附件 A，其中危险化学品理化及危险特性各表相关内容、数据来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版）。

2.7 项目的工艺流程介绍

工艺流程简述（涉密，略）

2.8 主要装置和设施（设备）的布局及上下游生产装置的关系

1、装置和设施的布局

本项目位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地内。总平面布置将厂区和基地地块相结合，统筹规划，充分考虑基地已有配套设施情况来考虑厂区的布置合理性和分区管理的问题，充分考虑土地的地块形状和位置，从整个厂区的地理位置、风向以及与外围交通的便利性来进行合理布置。

厂区划分为两个区：行政办公区、生产区，分别在厂区东侧和北侧设置两个出入口，东侧为人流入口，北侧为物流入口。

行政办公区布置在厂区的东北角，靠近工业园道路，方便人员出入和安全疏散，该区包括门卫、办公楼、301 公用工程房。生产区从东至西，北至南依次布置有 301 公用工程间、101 生产车间一、102 生产车间二、202 甲类仓库、201 甲类罐区、304 消防/循环水池、306 事故应急池、203 丙类仓库、204 丙类仓库、305 污水处理设施、303 生物质库/锅炉房。

项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便，详见总平面布置图。

2、车间功能的布局

本项目生产车间主要为 101 生产车间、102 生产车间，车间外形结构相

同，都为倒“U”型厂房，厂房内为 2 层，根据工艺管道流程合理布置的反应釜，反应釜周边靠墙架设高位槽，公用工程管道沿车间内墙架设，覆盖所有反应釜位。车间一层布置离心机，“U”型厂房的连廊处设置干燥间，环保装置、部分酸碱槽罐及真空泵组附设在建筑室外，车间配电间设置在建筑北侧外墙，处于车间的爆炸危险区域外。

3、上下游生产装置的关系

该项目生产的产品 5-Br，5-N，2，5-二羟基苯甲醛、苯乙炔位于 101 车间，左氧羧酸生产位于 102 车间东跨，车间涉及的设备主要有反应釜、蒸馏釜，高位槽、冷凝器、接收罐、离心机、双锥旋转干燥器等，涉及的原料主要储存于 210 罐区和原料仓库，罐区原料通过原料转运罐人工输送至车间，再通过氮气压送至车间的高位槽，固体原料通过人工投料进入反应釜，离心机布置于车间一层，反应好的产品经过车间干燥器干燥后打包储存于丙类仓库，车间供热蒸气由锅炉房经架空蒸气管道进入车间。

2.9 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.9.1 供配电

1、供电电源选择

本项目选址于贵溪硫磷化工园，目前园区已有完整的供电系统，项目电源从园区 35kV 变电站引来一路 10kV 高压架空线路至该企业围墙外，再经电力电缆直埋引入厂内 2 台架空室外变压器，容量分别为 630KVA 和 250KVA，两台变压器根据生产负荷情况切换使用，在引下线的电杆上装设一组隔离开关及一组阀式避雷器。项目在 301 公用工程间设置发配电间，配电间采用放射式由低压配电柜对各车间配电间进行配电，发电间设置 350kW 柴油发电机组一套，配套设置柴油储油间。

2、负荷等级及供电电源可靠性

根据工艺提出要求，一期工程二级负荷容量 150kW，其余均为三类用电负荷。为了满足二级用电负荷的可靠性及考虑二期预留，厂区发电房内配一套 350kW 柴油发电机组。该项目涉及的 PLC 和 SIS 控制系统、GDS 系统（可燃气体和有毒气体检测系统）及火灾自动报警系统均配备独立的 UPS 不间断电源、停电后延时 1 小时，UPS 电源功率选用了 2.7kw 和 5.4kw 不同型号。

表 2.9-1 二级负荷统计表

序号	设备名称	数量(除备用)	用电负荷量	备注
1	冷冻水泵	1 台	11KW	
2	循环水泵	1 台	11KW	
3	消防水泵	2 台	60KW	
4	事故风机		15KW	
5	尾气吸收		45KW	
6	应急照明		5KW	
7	稳压泵	1 台	3KW	
	总计		150KW	

3、电负荷计算

一期项目总装机容量 690.5kW，计算负荷为 351kW，企业配置了容量分别为 630KVA 和 250KVA 的两台变压器，根据生产负荷情况切换使用，满负荷生产运行时使用 630KVA 电力变压器，负荷率 KH=55.7%。该项目低压动力用电负荷计算表见表。

表 2.9-2 本工程低压动力用电负荷计算表

用电单位名称	负荷性质	安装容量(kw)	设备容量(kw)	需要系数 K_x	COS Φ	tan Φ	计算负荷			
							P30(KW)	Q30(KVAR)	S30(KVA)	I30(A)
各车间	动力	400	320	0.8	0.8	0.75	256	192	320	486
各仓库	照明	40	32	0.8	0.8	0.75	26	19	32	49
公用工程	动力	120	96	0.8	0.8	0.75	77	58	96	146
消防泵	动力	60	60	1	0.8	0.75	60	45	75	114
办公楼	照明	60	48	0.8	0.8	0.75	38	29	48	73
门卫(路灯)	照明	10	10	0.8	0.5	1.73	8	14	16	24
其它		0.5	0.4	0.8	0.8	0.75	0.32	0.64	0.60	0.24

以上小计	690.5	448	0.80	0.80	0.75	358	269	448	681
380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数取 $k_p=0.90$ $k_q=0.93$		448	0.72	0.79	0.78	323	250	408	620
380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-144		
380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	323	106	340	516
S9 型变压器损耗				—		5	20		
工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	328	126	351	
宜选变压器容量								450	

3、配电及敷设方式

向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）采用放射式供电，现场设置现场控制按钮。在车间内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设引下至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷，有防爆要求的场所按配电线路采用 ZR-BV 型穿钢管敷设，防爆场所安装防爆灯，甲类车间、甲类仓库、甲类罐区所有电气、仪表、照明设备以及线路、执行器均采用不低于 Exd II BT4 的防爆等级。

4、防雷防静电措施

防雷系统措施：本工程 101 生产车间一、102 生产车间二、202 甲类仓库、201 贮罐区为第二类防雷建筑物。203 丙类仓库、204 丙类仓库、301 公用工程间、302 锅炉房为第三类防雷建筑物。

①101 生产车间一、102 生产车间、202 甲类仓库

本工程为二类防雷建筑，在屋顶采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢作避雷带，作为接闪器，屋顶避雷连接线网格不大于 $10m \times 10m$ ，或 $12m \times 8m$ 。利用建筑物钢筋混凝土柱子内两根 $\Phi 16$ 以上主筋通长焊接作为引下线，基础钢筋作为接地体，接地电阻不大于 4Ω 。所有引下线均与屋顶金属板和接地体可靠焊接或连接（螺栓连接）形成闭合的电气通路。

本工程接地形式采用 TN-S 系统电源在进户除做重复接地，并与防雷接地共用接地极。过电压保护：在电源进线箱内装电涌保护器。

②203 丙类仓库、204 丙类仓库、302 锅炉房、301 公用工程间

本工程为三类防雷建筑，在屋顶采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢作避雷带，作为接闪器，屋顶避雷连接线网格不大于 $20\text{m}\times 20\text{m}$ ，或 $24\text{m}\times 16\text{m}$ 。利用建筑物钢筋混凝土柱子内两根 $\Phi 16$ 以上主筋通长焊接作为引下线，基础钢筋作为接地体，接地电阻不大于 4Ω 。所有引下线均与屋顶金属板和接地体可靠焊接或连接（螺栓连接）形成闭合的电气通路。

本工程接地形式采用 TN-C-S 系统电源在进户除做重复接地，并与防雷接地共用接地极。过电压保护：在电源进线箱内装电涌保护器。

③201 贮罐区

201 罐区内钢质封闭贮罐为地上式，属第二类防雷等级构筑物，储罐其壁厚不小于 4mm ，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m 。同时沿罐区四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m 。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10Ω 。非金属储罐采用罐头基础内嵌钢筋与接地网连接。所有设备的电机均利用专用 PE 线作接地线。

防雷检测：企业于 2023 年 5 月 10 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司鹰潭分公司对厂内建筑防雷接地装置进行了检测并出具的防雷检测报告，检测结果为合格，报告有效期至 2023 年 11 月 10 日，详见报告附录。

2.9.2 给排水

1、给水系统

本项目厂区供水水源由园区已铺设完善的给水管网供给，供水主管管径 DN300，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，本项目从园区给水管网中就近接入一根管径 DN200

的进水管，分别作为全厂生产及生活用水供水源，同时厂内另接一路消防用水管线 DN200 作为厂区消防用水，再通过分管分别引至本项目厂区使用。

2、项目给水系统配置

本工程给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

（1）生产、生活给水系统

本工程生产用水主要为工艺用水、化验分析用水、设备清洗及地面冲洗用水、循环水的补充用水。生活用水主要为本工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。为节约投资，采用生产、消防合用系统，均由厂区 DN200 管网直接供给各用水单元。室外生产（消防）给水管道单独设置，管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

（2）循环冷却水系统

循环冷却水主要供各产品工艺生产冷却用，其循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，温差 5°C ，供水压力 0.25MPa ，其循环冷却水由厂区内设置的 $V=300\text{m}^3$ 的循环水池供给。

（3）消防给水系统

本项目的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN200，且厂区按间距不大于 60m 设置 DN150 室外地上式消火栓，同时该消防补水利用厂区内配套设置的 303 消防水池，与 304 循环水池连通，循环水取水管上设置真空破坏管，确保消防水不被作为他用，其有效容积为 800m^3 ，消防管网和工艺用水管网分开设置，且消防水池旁配套 3 台消防水泵，型号为 XBD6.5/30G-HL， $Q=30\text{L/s}$ ， $H=65\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ ，两用一备，同时配置了一个隔膜气压罐（ $\Phi 1000*1.0\text{MPa}$ ）、2 个稳压泵（ 1L/s ， 1.5kW ，一用一备）。

消防水量计算：

①201 储罐区

火灾危险性分类为甲类，火灾类别为 B 类，灭火器配置的场所危险等按严重危险级，灭火器保护半径 9m。在相应位置布置手提与推车式磷酸铵盐干粉灭火器，采用手提式灭火器型号为：MF/ABC8 8kg；推车式灭火器型号为：MFT/ABC35 35kg。

按《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014 计算，消防冷却用水量计算如下：

$$G02 \text{ 甲苯罐表面积} = 3.14 \times 2.8 \times 8.6 + 2/3 \times 3.14 \times 1.4 \times 1.4 \times 0.6 = 78\text{m}^2$$

G01 异丙醇储罐、G03 乙酸乙酯储罐、G05 二氯乙烷储罐、G06 乙醇储罐表面积同 2#甲苯储罐一样均为 78m²

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014，火灾延续时间为 4h，采用室外消火栓系统进行灭火和冷却；

本项目着火罐消防用水量为： $78\text{m}^2 \times 0.1\text{L/s} \cdot \text{m}^2 = 7.8\text{L/s} < 15\text{L/s}$ ，取 15L/s；相邻罐用水量为： $78\text{m}^2 / 2 \times 4 \times 0.1\text{L/s} \cdot \text{m}^2 \div 60 = 15.6\text{L/s}$ ；一次消防用水量取 30.6L/s。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014，本工程采用 2 个 PY8/900 型泡沫灭火推车做为移动式泡沫灭火系统，射程距离 $\geq 20\text{m}$ ，额定混合液流量 8L/s，有效喷射时间 $\geq 25\text{min}$ 。泡沫罐用水量： $8\text{L/s} \times 25\text{min} \times 60 \times 2 = 24\text{m}^3$

本项目一次消防最大用水量为： $30.6\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 4 \div 1000 + 24\text{m}^3 = 464.64\text{m}^3$ 。

②车间的消防用水量计算

101、102 火灾危险性均为甲类，其中 101、102 车间占地面积均为 2185.74m²，其建筑高度均为 13.6m，建筑体积为 $V = 2185.74 \times 13.6 = 29726\text{m}^3$ ， $20000\text{m}^3 < V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火

栓用水量为 30L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 10L/S；总消火栓用水量为 40L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 40 / 1000 = 432\text{m}^3$ 。

③仓库的消防用水量计算

202 甲类仓库火灾危险性为甲类，建筑高度为 4.7m，建筑体积为 $V = 734 \times 4.7 = 3450\text{m}^3$ ， $3000 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 10L/s；总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 35 / 1000 = 378\text{m}^3$ 。

203 丙类仓库火灾危险性为丙类，其占地面积为 975m^2 ，其建筑高度为 4.7m，建筑体积为 $V = 975 \times 4.7 = 4582.5\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V < 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 15L/s；总消火栓用水量为 40L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 40 / 1000 = 432\text{m}^3$ 。

因此经上述计算比较：整个厂区内消防用水量最大为 201 罐区，一次消防用水量最大可达 464m^3 。消防水池有效容积为 800m^3 ，能满足最大用水量要求。

2、排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水系统。

(1) 生产污水排水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水量，经收集后直接进入厂区内的 305 污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入厂区排水

管道。

（2）生活污水排水系统

厂区生活污水（如粪便污水、洗涤污水）经收集后直接进入厂区内的 305 污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

（3）雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后排入厂区内建的 306 初期雨水收集池，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

（4）事故水池

事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_3$$

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。201 罐区储存物料的按一个最大罐计，因此物料泄漏量取 48m^3 。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

整个厂区内消防用水量最大为 201 甲类罐区，一次消防用水量最大可达 464m^3 。

V_3 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；经环评报告工程分析计算可知，需收集的初期雨水量为 70m^3 。则：

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_3=48+464+70=582\text{m}^3$$

由以上估算可知，本项目一个物料储罐区应配备的事故应急池的容量不应小于 582m^3 。本项目在厂区东南角设置有一个容积为 975m^3 的事故池。

2.9.3 供热制冷

1、供热

本项目正常生产的情况下在线运行装置中，需蒸汽压力 $P=0.6\text{MPa}$ ，使

用量为 2.5t/h，项目采用硫磷化工产业基地蒸汽管网提供（压力 1.3-1.6MPa，管径 DN80），另外自备 4t/h 生物质锅炉作为备用热源蒸汽，蒸汽供应能满足生产需要。

2、制冷

本项目冰盐水需要量为 8 万 kcal/h。厂区在 301 公用工程间冷冻装置区设置 2 台（1 用 1 备）制冷量为 11.18 万 kcal/h 的水冷螺杆式低温冷水机组以保证供冷需求，出水温度-15℃，且该冷冻机组采用氟利昂作为制冷剂。

2.9.4 仪表自控

1、自动控制系统

本工程采用控制室集中控制方式。控制室设在 401 办公楼仪表控制间，兼做消防控制室，企业已委托上海伯恩利工程咨询有限公司对该控制室所受爆炸冲击波后果进行分析并出具了分析报告，结论为该控制室可不进行抗爆治理。在控制室采用 DCS 和 SIS 控制系统对主要的工艺参数（如温度、压力、流量、液位等）进行远距离检测、报警、记录、联锁等控制。在含有可燃气体（甲醇、甲苯、乙醇等）和有毒气体（硝基苯、溴素等）的场所选用可燃（有毒）气体报警器。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表；在含腐蚀性介质场所的一次仪表选用防腐性型仪表。201 罐区涉及重点监管的危险化学品储罐：乙酸乙酯、甲苯、甲醇，设置了独立的安全仪表系统 SIS，安全等级为 SIL2，根据山东中天工程科技工程有限公司出具的 SIL 验算报告，SIS 系统涉及的 3 个 SIF 回路安全完整性等级均能满足相应安全等级的要求。

本项目依据安全设施设计和依据自动化改造采用的控制系统详见下表：

表 2.9-3 依据安全设计采用工艺控制系统表

场所	设备名称	DCS 系统	DCS 联锁设定值	SIS 系统	SIS 联锁设定值
201 储	乙酸乙酯	温度指示、记录、报警			

罐区	储罐	液位指示、记录、报警、联锁停进液泵	储罐液位>2160mm (80%)	液位指示、记录、报警、联锁切断进液管	储罐液位>2295mm (85%)
	甲醇储罐	温度指示、记录、报警			
		液位指示、记录、报警、联锁停进液泵	储罐液位>2160mm (80%)	液位指示、记录、报警、联锁切断进液管	储罐液位>2295mm (85%)
	甲苯储罐	温度指示、记录、报警			
液位指示、记录、报警、联锁停进液泵		储罐液位>2160mm (80%)	液位指示、记录、报警、联锁切断进液管	储罐液位>2295mm (85%)	
101 车间西侧	二氯甲烷储罐	液位远传、报警、联锁停进液泵；温度远传、报警、联锁打开冷冻盐水进水泵	储罐液位>(80%)； 温度>30℃		
备注：101 车间南侧溴素储罐现场设重量指示、记录、报警					

表 2.9-4 自动化改造设置情况一览表

序号	改造情况
一	重点监管的危险化学品的相关要求
1	硝基苯接收槽 J105、乙酸乙酯接收罐 J108、乙酸乙酯接收罐 J111、甲醇接收罐 J110、甲醇接收罐 J202、甲醇接收罐 J210、甲苯接收罐 J329、甲苯接收罐 J330、甲苯接收罐 J331、甲苯接收罐 J332、甲苯接收罐 J334 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
二	工艺环节控制改造
1	酰化釜 R102 增设带远传、记录、报警功能的温度计，温度高状态报警。
2	溶剂蒸馏釜 R112 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽。
3	二氯乙烷接收槽 J104 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
4	溶剂回收釜 R124 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽。
5	乙酸乙酯接收罐 J108 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
6	甲醇接收罐 J110 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
7	成醛釜 R203/04 设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽和冷凝水阀门，打开循环水进出口阀门。
8	甲醇回收釜 R219 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽。

9	甲醇接收罐 J202 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
10	甲醇回收釜 R215 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽。
11	甲醇接收罐 J210 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
12	缩合釜 R302/03/04 增设带远传、报警功能的液位计，温度高低状态时报警。
13	甲苯回收釜 R334~R340 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，温度高状态报警，温度高高连锁切断蒸汽。
14	甲苯接收罐 J329~J335 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
15	加成釜 R207 增设带远传、报警功能的液位计，温度高低状态时报警。
三	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制
1	接收罐 J215、接收罐 J214、接收罐 J216、接收罐 J217 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警
四	反应工序自动控制
1	(1) 成醛釜 R203、成醛釜 R204、脱甲基釜 R202、脱甲基釜 R201 蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均增设切断阀，并设温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。 (2) 脱羧釜 R308、脱羧釜 R309 增设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均增设切断阀，并设温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。 (3) 消除釜 R238、消除釜 R239 增设冷凝水管线、循环水进出管线切断阀，温度高报警，温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。
五	精馏精制自动控制
1	(1) 甲醇接收罐 J202、甲醇接收罐 J210 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。 (2) 甲苯接收罐 J329、甲苯接收罐 J330、甲苯接收罐 J331、甲苯接收罐 J332、甲苯接收罐 J334 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。
2	蒸水釜 R105、5N 精制釜 R126 增设蒸汽切断阀，温度高高连锁切断蒸汽。 5D 漂洗水存放釜 R110 增设带远传、记录、报警功能的温度计，增加蒸汽切断阀，温度高高连锁切断蒸汽。
六	其他工艺过程自动控制
1	蒸汽管网设置远传压力和总管流量，并设置了压力高低报警。
2	循环水和冷冻盐水系统增设带远传、记录、报警功能的温度计、压力表，温度高位报警、压力低位报警。循环水泵和冷冻盐水泵设置电流信号及故障报警系统。

表 2.9-5 自动化改造提升新增 DCS 控制点一览表

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作	备注
1	蒸水釜 R105	当温度计 TRAS-0105 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R105。	
2	5N 精制釜 R126	当温度计 TRAS-0122 处于高/高高状态时	80/90℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R126。	
3	5D 漂洗水存放釜 R110	当温度计 TRAS-0105 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R110。	
4	接收罐 J215	当液位计 LRA-J215 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
5	接收罐 J214	当液位计 LRA-J214 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
6	接收罐 J216	当液位计 LRA-J216 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
7	接收罐 J217	当液位计 LRA-J217 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
8	成醛釜 R203	当温度计 TRAS-0201 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R203a 和冷凝水管线阀门 TV-R203d，打开循环水进出口管道切断阀 TV-R203b、TV-R203c。	
9	成醛釜 R204	当温度计 TRAS-0202 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R204a 和冷凝水管线阀门 TV-R204d，打开循环水进出口管道切断阀 TV-R204b、TV-R204c。	
10	脱甲基釜 R202	当温度计 TRAS-0208 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁切断蒸汽进料管线切断阀 TV-R202a 和冷凝水管线阀门 TV-R202d，打开循环水进出口管道切断阀 TV-R202b、TV-R202c。	

11	脱甲基釜 R201	当温度计 TRAS-0209 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁 切断蒸汽进料管线切断 阀 TV- R201a 和冷凝水 管线 阀门 TV- R201d ， 打开循环水进出口管道 切断阀 TV- R201b 、 TV- R201c。	
12	甲醇接收罐 J202	当液位计 LRA-J202 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
13	甲醇接收罐 J210	当液位计 LRA-J210 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
14	脱羧釜 R308	当温度计 TRAS-R308 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁 切断蒸汽进料管线切断 阀 TV- R308a 和冷凝水 管线 阀门 TV- R308d ， 打开循环水进出口管道 切断阀 TV- R308b 、 TV- R308c。	
15	脱羧釜 R309	当温度计 TRAS-R309 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁 切断蒸汽进料管线切断 阀 TV- R309a 和冷凝水 管线 阀门 TV- R309d ， 打开循环水进出口管道 切断阀 TV- R309b 、 TV- R309c。	
16	甲苯接收罐 J329	当液位计 LRA-J329 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
17	甲苯接收罐 J330	当液位计 LRA-J330 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
18	甲苯接收罐 J331	当液位计 LRA-J331 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
19	甲苯接收罐 J332	当液位计 LRA-J332 处于高状态时	80mm	液位高报警。	
20	甲苯接收罐 J334	当液位计 LRA-J334 处于高状态时	80mm	液位高报警。	

21	消除釜 R238	当温度计 TRAS-0410 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁 切断蒸汽进料管线切断 阀 TV-0403 和冷凝水 管线阀门 TV-R238d，打开循环水进出口管道 切断阀 TV-R238b、TV-R238c。
22	消除釜 R239	当温度计 TRAS-0411 处于高/高高状态时	105/110℃	温度高报警，高高联锁 切断蒸汽进料管线切断 阀 TV-0404 和冷凝水 管线阀门 TV-R239d，打开循环水进出口管道 切断阀 TV-R239b、TV-R239c。

2、气体报警系统

气体浓度报警仪表：在含有可燃气体车间内设置的检测器为固定式可燃气体检测探头，在含有有毒气体的释放源附近设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。可燃气体释放源处于封闭或半封闭厂房内，每隔 10m 可设一台检测器，且检测器距任一释放源不宜大于 5m。有毒气体检测器距释放源不宜大于 2m。

检测器的安装情况：检测比空气重的可燃气体（甲醇、甲苯、乙醇、苯乙烯等）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.5m。检测比空气重的有毒气体（溴素、硝基苯、二氯甲烷）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.5m。检测比空气轻的有毒气体（氨气）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）1.7m。可燃（有毒）报警信号均引至 401 办公楼仪表控制间内 GDS 控制系统，并配有 UPS 电源。气体报警信号接入控制室。气体报警安装位置及数量情况见下表：

表 2.9-4 气体报警安装位置及数量情况表

序号	工段（车间）	探测类型	数量/个	报警值设定	检测介质	校准日期	防爆等级
1.	101 车间	可燃气体探测报警（催化燃烧型）	40	一级：25%LEL 二级：50%LEL	二氯乙烷、三乙胺、甲醇、甲苯、乙酸乙酯等	2023.05.12	Exd II CT6
2.		有毒气体探测报警（电化学）	17	一级：5ppm 二级：10ppm	硝基苯、溴素、氨气、	2023.05.12	Exd II CT6

					二氯甲烷		
3.	102 车间	可燃气体探测报警（催化燃烧型）	23	一级：25%LEL 二级：50%LEL	乙醇、四氢呋喃、甲苯	2023.05.12	Exd II CT6
4.	201 罐区	可燃气体探测报警（催化燃烧型）	6	一级：25%LEL 二级：50%LEL	乙醇、四氢呋喃、甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、甲醇	2023.05.12	Exd II CT6
5.	202 甲类仓库	可燃气体探测报警（催化燃烧型）	14	一级：25%LEL 二级：50%LEL	乙酰氯、苯乙炔、异丙醇、乙酸乙酯、苯乙烯、甲醇等	2023.05.12	Exd II CT6
6.		有毒气体探测报警（电化学型）	3	一级：5ppm 二级：10ppm	硝基苯、氨气、二氯甲烷	2023.05.12	Exd II CT6

2.9.5 空压制氮

本项目工艺及仪表所需压缩空气量为 2m³/h，在 301 公用工程房设置了 3 台流量为 2.8m³/min，排气压力为 0.7MPa 的螺杆式空压机（2 用 1 备）作为仪表气源以及制氮机气源。本项目所需氮气量为 6m³/h，设置 1 台产气量为 10m³/h 的制氮机，通过管道为本项目车间和罐区集中提供氮气。

2.9.6 通风

本项目 101、102 甲类车间、201 储罐区及 202 甲类仓库均分别设置可燃及有毒气体探测头，在涉及使用甲、乙类易燃液体的设备部位设置隔爆型排风扇，防爆风机平时兼事故通风；其单体建筑的换气次数不小于 12 次/h，并与室内可燃或有毒气体探测头联锁，风机排风装置的手动控制开关设置在室内外，便于开启的地点。

另外总变配电间设置侧壁式轴流风机，用于排除室内余热，其单体建筑的换气次数不小于 15 次/h。

2.9.7 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定，该企业生产车间和成品仓库设置了室内消火栓，按规范要求布置 DN65 消火栓箱。室外消防管道

采用环状管网，按灭火保护半径不超过 150 米设室外消火栓。厂区各建筑内按要求配置了手提式干粉灭火器，原料罐区储罐设水喷淋降温措施。该项目在生产车间、仓库等处设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在办公楼控制室，有专人 24 小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，手动报警按钮和火灾报警联动控制器等组成。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在控制室内设置了消防专用电话总机。该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控。所有摄像机视频信号均引至控制室监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

2.9-5 企业消防设施设置情况一览表

序号	建筑物名称	设备名称	型号	单位	数量
1	401 办公楼	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	具	24
2	301 公用工程	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	具	16
		室内消火栓	SNW65-III	套	6
3	配电房	二氧化碳灭火器	MT3	具	12
		烟感报警器	EX-GM-TX3130	只	9
4	302 锅炉房	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	具	4
5	101 车间	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	48
		推车式干粉灭火器	MF/ABC35	具	10
		室内消火栓	SNW65-III	套	8
		消防手报，扩音，报警器		套	8
		视频监控		个	22
6	102 车间	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	20
		推车式干粉灭火器	MF/ABC35	具	4
		室内消火栓	SNW65-III	套	4
		消防手报，扩音，报警器		套	4

		视频监控		个	12
7	201 罐区	推车式干粉灭火器	MF/ABC35	具	4
		手提式干粉灭火器	MF/ABC8	具	6
		泡沫灭火器	PY8/500	套	2
		消防手报, 扩音, 报警器		套	4
		视频监控		个	3
8	202 甲类仓库	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	具	16
		室内消火栓	SNW65-III	套	6
		消防手报, 扩音, 报警器		套	4
		烟感报警器	EX-GM-TX3130	套	16
		视频监控		个	8
9	203 丙类仓库	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	具	16
		推车式干粉灭火器	MF/ABC35	具	2
		消防手报, 扩音, 报警器		套	4
		烟感报警器	JTY-GM-TX3130	套	20
10	204 丙类仓库	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	具	16
		推车式干粉灭火器	MF/ABC35	具	2
		消防手报, 扩音, 报警器		套	4
		烟感报警器	JTY-GM-TX3130	套	17
11	消防水泵房	电动消防水泵	XBD6.5/30G-HL	台	3 (两用一备)
		电动消防水泵	XBD3.2/1W-HQL	台	2 (一用一备)
12	全厂	室外消火栓	SS100/65	套	9

2.9.8 分析化验

在 301 公用辅助工程房设置了分析化验间, 对生产中的原材料、产品的各项理化指标, 对生产污水进行检测, 通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数, 对整个生产工艺过程进行监测, 以确保产品质量, 确保生产正常进行。

2.9.7 三废处理

1、废水治理

本项目废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、硝基苯等，生产废水经预处理（处理工艺为铁碳微电解+芬顿氧化）后与废气处理废水、地面冲洗废水、生活污水等其余污水进入厂区污水处理站，经“混凝沉淀+IC 反应器+A/O+沉淀+混凝气浮”处理后厂区出水达到贵溪市硫磷化工基地污水处理厂接管标准后排入磷磷基地污水处理厂进行深度处理，该污水处理站日处理能力 300t/天，能满足日常生产废水产生的处理。

2、废气治理

项目工艺废气治理，在车间设置两级冷凝+一级水降膜吸收+一级碱液降膜吸收+一级水喷淋+一级活性炭吸收装置，经处理后的废气分别通过 20 米高排气筒排放；103 车间左氧羧酸工艺中含氢废气经冷凝后单独通过 20m 排放高排气筒排放。

废气分级处理效率（1）有机废气：两级冷凝（80%）+一级水降膜吸收（20%）+一级碱液降膜吸收（20%）+一级水喷淋（20%）+一级活性炭吸收（90%）装置，因此整体废气处理效率可达到 99%以上；（2）粉尘：布袋除尘预处理后经两级冷凝+一级水降膜吸收+一级碱液降膜吸收+一级水喷淋+一级活性炭吸收装置，粉尘去除效率为 99%。

3、固体废物

为防止危险废物污染地下水和土壤，在厂区设的 202 甲类仓库内划分一个分区，面积约 90m² 作为危废暂存库，设计贮存能力约 10 吨（可容纳约 7 天贮存量），并贴有危险废物标志。危废间单独设置了一套废气处理装置，

用来处理危废挥发出的废气，采用碱液喷淋吸收后通过 15m 高尾气管直排。

2.9.8 机修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修，机修间位于 301 公用工程房，涉及动火作业，距离最近的甲类场所（101 车间）37m，安全距离符合 30m 要求。

2.10 主要设备及特种设备

该项目主要设备、设施见表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 主要生产设施、设备一览表

序号	设备编号	名称	型号/规格	设计参数		介质	材质	备注
				温度 ℃	压力 MPa			
101 生产车间一拉贝洛尔生产线（5-Br 和 5-N 各 1 条生产线）								
1	R101	反应釜	2000L	100	0	二氯乙烷	搪瓷	溶剂脱水
2	R102	反应釜	2000L	20	0	二氯乙烷/硝基苯/ 水杨酰胺/乙酰氯/ 三氯化铝	搪瓷	乙酰化反应
3	R103	反应釜	3000L	100	0	5A/氨水	搪瓷	5A 精制
4	R104	反应釜	5000L	25	0	二氯乙烷/硝基苯/ 三氯化铝/水	搪瓷	母液洗涤
5	R105	反应釜	5000L	100	0	二氯乙烷/硝基苯/ 三氯化铝/水	搪瓷	蒸馏酸水
6	R106	反应釜	5000L	25	0	二氯乙烷/硝基苯	搪瓷	存母液
7	R107	反应釜	5000L	100	0	水	搪瓷	加热水
8	R108	反应釜	5000L	50	0	二氯乙烷/硝基苯/ 5A/水/三氯化铝	搪瓷	5A 水解
9	R109	反应釜	5000L	80	0	5A/氯化铵/盐酸/水	搪瓷	5A 精制
10	R110	反应釜	3000L	50	0	水	搪瓷	5N 漂洗水
11	R111	反应釜	3000L	100	0	氯化铵/碱/水	搪瓷	5A 母液蒸氨
12	R112	反应釜	3000L	20	0	二氯乙烷/硝基苯	搪瓷	蒸溶剂
13	R113	反应釜	2000L	20	0	二氯乙烷/水	搪瓷	溶剂洗涤
14	R114	反应釜	3000L	100	0	二氯乙烷/硝基苯/ 三氯化铝/水	搪瓷	蒸馏酸水
15	R115	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	5N 废水
16	R116	反应釜	1000L	25	0	乙酸乙酯/溴	搪瓷	配溴

17	R117	反应釜	1000L	25	0	乙酸乙酯/溴	搪瓷	配溴
18	R118	反应釜	1000L	25	0	乙酸乙酯/溴	搪瓷	配溴
19	R119	反应釜	1000L	25	0	乙酸乙酯/溴	搪瓷	配溴
20	R120	反应釜	3000L	40	0	乙酸乙酯/溴/5Br	搪瓷	溴化
21	R121	反应釜	3000L	40	0	乙酸乙酯/溴/5Br	搪瓷	溴化
22	R122	反应釜	3000L	40	0	乙酸乙酯/溴/5Br	搪瓷	溴化
23	R123	反应釜	3000L	40	0	乙酸乙酯/溴/5Br	搪瓷	溴化
24	R124	反应釜	3000L	80	0	乙酸乙酯	搪瓷	回收溶剂
25	R125	反应釜	2000L	60	0	乙酸乙酯/二苯胺 /5Br/水	搪瓷	缩合反应
26	R126	反应釜	2000L	60	0	5N/甲醇	搪玻璃	5N 精制
27	R127	反应釜	2000L		0	5N/甲醇	搪玻璃	5N 精制
28	R128	反应釜	2000L		0	甲醇	搪玻璃	甲醇蒸馏
29	R129	反应釜	2000L		0	水	搪玻璃	烧热水
30	R130	反应釜	2000L	25	0	乙酸乙酯/水	搪玻璃	乙酸乙酯水洗
31	R131	反应釜	2000L	100	0	乙酸乙酯	搪玻璃	乙酸乙酯蒸馏
32	R132	反应釜	2000L	25	0	乙酸乙酯	搪玻璃	5Br 底料存放
33	R133	反应釜	500L	25	0	NaOH/水	不锈钢	配碱水
34	R126	反应釜	2000L	80	0	5N/甲醇	搪玻璃	5N 精制
35	R127	反应釜	2000L	80	0	5N/甲醇	搪玻璃	5N 精制
36	R128	反应釜	2000L	80	0	甲醇	搪玻璃	甲醇蒸馏
37	H01	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪瓷	5A 烘干
38	H02	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪瓷	5N 烘干
39	H03	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪瓷	5Br 烘干
40	X101	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
41	X102	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
42	X103	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
43	X104	离心机	1000	25	0	水	钛	离心物料
44	X105	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
45	Z101	真空泵	280L	25	-0.1	水	PP	减压蒸酸水
46	Z102	真空泵	280L	25	-0.1	水	PP	减压蒸 5A 精制水
47	Z103	真空泵	280L	25	-0.1	水	PP	5Br 烘干
48	Z104	真空泵	W100	25	-0.1	空气	碳钢	5D 烘干
49	Z105	真空泵	W100	25	-0.1	空气	碳钢	5A 烘干
101 生产车间二 2,5-二羟基苯甲醛生产线								

50	R201	反应釜	2000L	80	0	二氯乙烷、三氯化铝 和二甲醛中间体	搪瓷	脱甲基反应
51	R202	反应釜	2000L	80	0	二氯乙烷、三氯化铝 和二甲醛中间体	搪瓷	脱甲基反应
52	R203	反应釜	2000L	60	0	对苯二甲醚/氯化镁 /三乙胺/二氯乙烷/ 多聚甲醛	搪瓷	成醛反应
53	R204	反应釜	2000L	60	0	对苯二甲醚/氯化镁 /三乙胺/二氯乙烷/ 多聚甲醛	搪瓷	成醛反应
54	R205	反应釜	2000L	25	0	氯化镁/三乙胺/二 氯乙烷/水	搪瓷	水洗
55	R206	反应釜	1000L	25	0	氯化镁/三乙胺/二 氯乙烷/水	搪瓷	水洗
56	R207	反应釜	1000L	80	0	二氯乙烷	搪瓷	蒸馏
57	R208	反应釜	1000L	100	-0.1	二甲氧基苯甲醛	搪瓷	蒸馏
58	R209	反应釜	1000L	80	0	甲醇/水	搪瓷	蒸馏
59	R220	反应釜	5000L	25	0	三乙胺/二氯乙烷/ 水	搪瓷	分层
60	R221	反应釜	5000L	25	0	三乙胺/二氯乙烷/ 水	搪瓷	水解
61	R222	反应釜	5000L	25	0	三乙胺/二氯乙烷/ 水	搪瓷	分层
62	R223	反应釜	5000L	25	0	三乙胺/二氯乙烷/ 水	搪瓷	分层
63	R224	反应釜	5000L	100	0	二氯乙烷	搪瓷	水洗
64	R225	反应釜	5000L	100	0	二氯乙烷	搪瓷	二氯乙烷脱 水
65	R226	反应釜	5000L	30	0	二氯乙烷	搪瓷	水洗
66	R227	反应釜	5000L	60	0	二羟基苯甲醛/二氯 乙烷/活性炭	搪瓷	脱色精制
67	R228	反应釜	2000L	30	0	水	搪瓷	收集
68	R229	反应釜	1000L	90	0	二氯乙烷	搪瓷	二氯乙烷蒸 馏
69	R230	反应釜	2000L	100	0	二氯乙烷	搪瓷	母液收集
70	R231	反应釜	2000L	100	0	二氯乙烷	搪瓷	回收溶剂
71	R232	反应釜	3000L	25	0	二羟基苯甲醛/二氯 乙烷	不锈钢	精制
72	R233	反应釜	3000L	25	0	二羟基苯甲醛/二氯 乙烷	不锈钢	滤液收集
73	R234	反应釜	3000L	25	0	二羟基苯甲醛/二氯 乙烷	不锈钢	结晶
74	R235	反应釜	2000L	25	0	二氯乙烷	不锈钢	离心母液

75	R236	反应釜	2000L	80	-0.1	二氯乙烷	搪瓷	母液收集,利旧设备
76	R237	反应釜	1000L	80	-0.1	二氯乙烷	搪瓷	回收溶剂
77	Z201	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
78	Z202	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
79	Z203	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
80	Z204	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
81	Z205	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
82	Z206	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
83	Z207	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
84	Z208	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
85	Z209	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
86	H04	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	烘干物料
87	H05	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	烘干物料
88	H06	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	烘干物料
89	X201	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
90	X202	离心机	1000	25	0	水	不锈钢	离心物料
91	X203	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
92	X204	离心机	1000	25	0	水	衬塑	离心物料
101 生产车间二苯乙炔生产线								
93	R207	反应釜	1000L	80	0	苯乙烯/二氯甲烷/溴	搪瓷	加成反应
94	R208	反应釜	1000L	80	0	苯乙烯/二氯甲烷/溴	搪瓷	加成反应
95	R211	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷	搪瓷	回收溶剂
96	R212	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷	搪瓷	回收溶剂
97	R213	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	污水处理
98	R214	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	污水处理
99	R215	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷/水	搪瓷	分层
100	R216	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷/水	搪瓷	分层
101	R217	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷/水	搪瓷	分层
102	R218	反应釜	3000L	25	0	二氯甲烷/水	搪瓷	分层
103	R238	反应釜	2000L	80	0	乙醇/水/NaOH	搪瓷	脱溴
104	R239	反应釜	2000L	80	0	乙醇/水/NaOH	搪瓷	脱溴

105	R240	反应釜	2000L	25	0	乙醇/水	搪瓷	配乙醇
106	R241	反应釜	2000L	25	0	水/NaOH	搪瓷	配碱
107	R242	反应釜	2000L	25	0	二氯甲烷/水	搪瓷	分层
108	R243	反应釜	2000L	100	0	苯乙炔	搪瓷	蒸馏
109	Z210	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
110	Z211	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
111	Z212	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
112	Z213	真空泵	W70	25	-0.1	空气	机械 W 泵	提供操作真空
113	Z214	真空泵	280L	25	-0.1	空气	水喷射泵	提供操作真空
114	Z215	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
115	Z216	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
116	Z217	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
117	Z218	真空泵	280L	25	-0.1	空气	水喷射泵	提供操作真空
102 生产车间三左氧羧酸生产线								
118	R301	反应釜	1000L	50	0	乙醇镁/丙二酸二乙酯/甲苯/乙醇/四氢呋喃/四氟苯甲酰氯	搪瓷	配料
119	R302	反应釜	1000L	80	0	乙醇镁/丙二酸二乙酯/甲苯/乙醇/四氢呋喃/四氟苯甲酰氯	搪瓷	缩合反应
120	R303	反应釜	1000L	80	0	乙醇镁/丙二酸二乙酯/甲苯/乙醇/四氢呋喃/四氟苯甲酰氯	搪瓷	缩合反应
121	R304	反应釜	1000L	80	0	乙醇镁/丙二酸二乙酯/甲苯/乙醇/四氢呋喃/四氟苯甲酰氯	搪瓷	缩合反应
122	R305	反应釜	2000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
123	R306	反应釜	2000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
124	R307	反应釜	2000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
125	R308	反应釜	2000L	25	0	水	搪瓷	脱羧
126	R309	反应釜	1000L	25	0	水	搪瓷	脱羧
127	R310	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	母液蒸馏
128	R311	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	母液蒸馏, 利旧设备

129	R312	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	接受母液, 利旧设备
130	R313	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	接受母液, 利旧设备
131	R314	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	结晶, 利旧设备
132	R315	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	结晶, 利旧设备
133	R316	反应釜	2000L	25	0	乙醇	搪瓷	结晶
134	R317	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	分层
135	R318	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	分层
136	R319	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	分层
137	R320	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	分层
138	R321	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
139	R322	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
140	R323	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
141	R324	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
142	R325	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
143	R326	反应釜	5000L	25	0	水	搪瓷	废水处理
144	R327	反应釜	3000L	25	0	甲苯和乙醇, 四氢呋喃/水	搪瓷	水洗
145	R328	反应釜	3000L	25	0	甲苯和乙醇, 四氢呋喃/水	搪瓷	水洗
146	R329	反应釜	3000L	25	0	甲苯和乙醇, 四氢呋喃/水	搪瓷	水洗
147	R330	反应釜	3000L	25	0	甲苯和乙醇, 四氢呋喃/水	搪瓷	水洗
148	R331	反应釜	3000L	25	0	甲苯和乙醇, 四氢呋喃/水	搪瓷	水洗
149	R332	反应釜	3000L	25	0	乙醇/水	搪瓷	回收溶剂
150	R333	反应釜	3000L	25	0	乙醇/水	搪瓷	回收溶剂
151	R334	反应釜	3000L	25	0	乙醇	搪瓷	回收溶剂
152	R335	反应釜	3000L	25	0	乙醇	搪瓷	回收溶剂
153	R336	反应釜	3000L	25	0	乙醇	搪瓷	回收溶剂
154	R337	反应釜	3000L	25	0	乙醇/四氢呋喃	搪瓷	回收溶剂
155	R338	反应釜	3000L	25	0	乙醇/四氢呋喃	搪瓷	回收溶剂
156	R339	反应釜	3000L	25	0	乙醇/四氢呋喃	搪瓷	回收溶剂
157	R340	反应釜	3000L	25	0	乙醇/四氢呋喃	搪瓷	回收溶剂
158	R341	反应釜	3000L	25	0	水	搪瓷	备用
159	Z301	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空

160	Z302	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
161	Z303	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
162	Z304	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
163	Z305	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
164	Z306	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
165	Z307	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
166	Z308	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
167	Z309	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
168	Z310	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
169	Z311	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
170	Z312	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
171	Z313	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
172	Z314	真空泵	280L	25	-0.1	水	水喷射泵	提供操作真空
173	X301	离心机	1000	25	0	水	不锈钢	脱色过滤
174	X302	离心机	1000	25	0	水	机械式 W 泵	提供操作真空
175	X303	离心机	1000	25	0	水	不锈钢	离心物料
176	H07	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	
177	H08	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	
178	H09	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	
179	H10	烘干机	2000L	80	-0.1	水	搪玻璃	
贮罐								
180	G01	异丙醇储罐	48m ³	常温	常压	异丙醇	碳钢	201 甲类罐区
181	G02	甲苯储罐	48m ³	常温	常压	甲苯	碳钢	201 甲类罐区
182	G03	乙酸乙酯储罐	48m ³	常温	常压	乙酸乙酯	碳钢	201 甲类罐区
183	G04	甲醇储罐	48m ³	常温	常压	甲醇	碳钢	201 甲类罐区
184	G05	二氯乙烷储罐	48m ³	常温	常压	二氯乙烷	碳钢	201 甲类罐区

185	G06	乙醇储罐	48m ³	常温	常压	乙醇	碳钢	201 甲类罐区
186	G07	备用储罐	48m ³	常温	常压	备用	碳钢	201 甲类罐区
187	G08	四氢呋喃 储罐	48m ³	常温	常压	四氢呋喃	碳钢	201 甲类罐区
188	G13	盐酸储罐	30m ³	常温	常压	盐酸	PE	污水站
189	G14	双氧水储 罐	30m ³	常温	常压	27%双氧水	PE	污水站
190	G15	液碱储罐	30m ³	常温	常压	30%液碱	碳钢	污水站
191	G17	二氯甲烷 储罐	30m ³	20	常压	二氯甲烷	碳钢	101 生产车间 西侧
192	G16	二氯甲烷 储罐	15m ³	20	常压	二氯甲烷	碳钢	101 生产车间 西侧
193	G09	三氯化铝 储罐	30m ³	常温	常压	三氯化铝/水	PE	201 甲类罐区
194	G11	三氯化铝 储罐	30m ³	常温	常压	三氯化铝/水	PE	201 甲类罐区
195	G10	三氯化铝 储罐	10m ³	常温	常压	三氯化铝/水	PE	201 甲类罐区
196	G12	三氯化铝 储罐	30m ³	常温	常压	三氯化铝/水	PE	201 甲类罐区
197	V113	溴素储罐	7.5m ³	常温	常压	充装系数 0.8，设计 压力 0.4Mpa，工作 压力 0.08Mpa，设计 温度 150℃，工作温 度常温	搪玻璃	101 生产车间 南侧
尾气处理系统								
198	JM1	降膜吸收 系统	200m ²	25	0	水/稀盐酸	PP	
199	JM2	降膜吸收 系统	200m ²	25	0	水/稀盐酸	PP	
200	JM3	降膜吸收 系统	200m ²	25	0	水/稀盐酸	PP	
201	JM4	降膜吸收 系统	200m ²	25	0	水/稀盐酸	PP	
202	JM5	降膜吸收 系统	200m ²	25	0	水/稀盐酸	PP	
203	PL1	喷淋吸收 系统		25	0	水/稀碱	PP	
204	PL2	喷淋吸收 系统		25	0	水/稀碱	PP	
205	PL3	喷淋吸收 系统		25	0	水/稀碱	PP	
206	HT1	活性炭吸 收系统		25	0	空气	PP	

207	HT2	活性炭吸收系统		25	0	空气	PP	
废水处理系统								
208	TT1	铁碳氧化塔	Φ 2400*4 500	25	0	水	玻璃钢	
209	TT2	铁碳氧化塔	Φ 2400*4 500	25	0	水	玻璃钢	
210	FD1	芬顿氧化塔	Φ 2400*4 500	25	0	水	玻璃钢	
211	FD2	芬顿氧化塔	Φ 2400*4 500	25	0	水	玻璃钢	
212	JM5	IC 厌氧塔	200m2	25	0	水	碳钢	
213	PL1	IC 厌氧塔		25	0	水	碳钢	
214	QF	组合气浮机	GF-15 T	25	0	水	组合	
215	DL	叠螺式污泥脱水机	SH-30 2	25	0	水	组合	
216	JB1	PMA 搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
217	JB2	PMA 搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
218	JB3	PMC 搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
219	JB4	PMC 搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
220	JB5	硫酸亚铁搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
221	JB6	硫酸亚铁搅拌桶	2m3	25	0	水	PP	
222	FJ1	悬浮鼓风机	25kw	25	0.05	空气	组合	
223	FJ2	罗茨风机	45kw	25	0.05	空气	组合	

（备注：除表中部分除部分备注利旧的反应釜为老厂搬迁设备，于 2015 年 8 月生产制造，其余为新购设备，利旧的反应釜，使用时内筒压力常压，夹套蒸气经前管减压后使用，压力小于 0.1MPa，经特检院核查，不属于特种设备，企业经水压测试合格，能满足保证

安全使用要求。)

表 2.2.7-2 主要特种设备一览表

序号	设备名称	型号规格	使用证编号	下次检验日期	安装/使用位置
1.	叉车	3t	车 11 赣 L00213(19)	2025.01	厂区内
2.	叉车	3t	车 11 赣 L00212(19)	2025.01	厂区内
3.	锅炉	4t/h	锅 10 赣 L00065 (19)	2023.08	302 锅炉房
4.	空气储罐	2m ³ , 0.8MPa	容 17 赣 L000246 (22)	2024.02	301 公用工程间
5.	氮气缓冲罐	2m ³ , 0.6MPa	容 17 赣 L000247 (22)	2024.02	301 公用工程间
6.	R105 釜	5000L	容 17 赣 LC00345 (23)	2024.01.29	101 车间一
7.	R107 釜	5000L	容 17 赣 LC00347 (23)	2024.01.29	101 车间一
8.	R111 釜	3000L	容 17 赣 LC00352 (23)	2024.01.29	101 车间一
9.	R112 釜	3000L	容 17 赣 LC00351 (23)	2024.01.29	101 车间一
10.	R124 釜	3000L	容 17 赣 LC00356 (23)	2024.01.29	101 车间一
11.	R129 釜	2000L	容 17 赣 LC00363 (23)	2024.01.29	101 车间一
12.	R210 釜	3000L	容 17 赣 LC00370 (23)	2024.01.29	101 车间二
13.	R211 釜	3000L	容 17 赣 LC00346 (23)	2024.01.29	101 车间二
14.	R212 釜	3000L	容 17 赣 LC00341 (23)	2024.01.29	101 车间二
15.	R213 釜	3000L	容 17 赣 LC00342 (23)	2024.01.29	101 车间二
16.	R214 釜	3000L	容 17 赣 LC00361 (23)	2024.01.29	101 车间二
17.	R215 釜	3000L	容 17 赣 LC00360 (23)	2024.01.29	101 车间二
18.	R216 釜	3000L	容 17 赣 LC00358 (23)	2024.01.29	101 车间二
19.	R217 釜	3000L	容 17 赣 LC00353 (23)	2024.01.29	101 车间二
20.	R218 釜	3000L	容 17 赣 LC00362 (23)	2024.01.29	101 车间二
21.	R220 釜	5000L	容 17 赣 LC00348 (23)	2024.01.29	101 车间二
22.	R221 釜	5000L	容 17 赣 LC00349 (23)	2024.01.29	101 车间二
23.	R222 釜	5000L	容 17 赣 LC00350 (23)	2024.01.29	101 车间二
24.	R230 釜	2000L	容 17 赣 LC00340 (23)	2024.01.29	101 车间二
25.	R231 釜	2000L	容 17 赣 LC00357 (23)	2024.01.29	101 车间二
26.	R232 釜	2000L	容 17 赣 LC00354 (23)	2024.01.29	101 车间二
27.	R233 釜	2000L	容 17 赣 LC00355 (23)	2024.01.29	101 车间二
28.	R234 釜	2000L	容 17 赣 LC00359 (23)	2024.01.29	101 车间二
29.	R237 釜	2000L	容 17 赣 LC00369 (23)	2024.01.29	101 车间二
30.	R238 釜	2000L	容 17 赣 LC00367 (23)	2024.01.29	101 车间二
31.	R239 釜	2000L	容 17 赣 LC00369 (23)	2024.01.29	101 车间二

32.	R240 釜	2000L	容 17 赣 LC00364 (23)	2024.01.29	101 车间二
33.	R241 釜	2000L	容 17 赣 LC00371 (23)	2024.01.29	101 车间二
34.	R242 釜	2000L	容 17 赣 LC00366 (23)	2024.01.29	101 车间二
35.	R243 釜	2000L	容 17 赣 LC00339 (23)	2024.01.29	101 车间二
36.	R244 釜	2000L	容 17 赣 LC00365 (23)	2024.01.29	101 车间二
37.	压力管道	1.3-1.6MPa ; DN80	管 31 赣 LC00020 (22)	已报停用	园区蒸气管道

表 2.2.7-3 安全附件一览表

序号	附件名称	数量	校验日期	下次检验日期	备注
1.	压力表	40	2023.05.24	2023.11.23	
2.	安全阀	6	2022.10.06	2023.10.05	
3.	安全阀	5	2023.07.06	2024.07.05	

2.11 安全生产管理

2.11.1 企业安全管理机构及人员配置

1、安全管理机构

公司成立了安全生产领导小组和安全部，用于保障公司的安全生产工作，明确徐步斌为该公司安全生产主要责任人，安全生产领导小组人员组成如下：

组 长：徐步斌

副组长：徐步铭、方贵

成 员：邝鹏福、王庆飞、徐堂亮、王骏、江平、周生凯、肖祥吉、刘胜开、张杨生、汪阳

2、人员学历及培训取证情况

为了认真贯彻执行"安全第一，预防为主，综合治理"的方针，提高企业管理水平，根据该公司力田发[2023]08号文件，徐步斌为企业主要负责人兼技术负责人和生产负责人，负责公司全面生产工作，方贵为安全管理负责人，负责分管公司的安全生产工作，任命邝鹏福、王庆飞、王骏、江平为公司专职安全生产管理人员，负责该公司日常安全生产管理工作。

该公司相关人员培训、取证及资质情况如下，相关证书见报告附件。

表 2.11-1 江西力田维康科技有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格证书/职位类型	证书编号	有效期限至	学历/专业	学历
1	徐步斌	危险化学品生产单位主要负责人兼技术负责人和生产负责人	31010419710 1224034	2023.09.07	精细化工专业	硕士研究生
2	方贵	危险化学品生产安全管理人员	36043019880 8160313	已考试通过，待发证，详见附件	应用化学专业	本科
4	邝鹏福	危险化学品生产安全管理人员	362528198111 273030	已考试通过，待发证，详见附件	化学工程与工艺专业	大专
5	王庆飞	危险化学品生产安全管理人员	360111196911 120956	2024.05.09	化工机械	大专
6	徐堂亮	设备负责人	-	-	制药工程	本科
7	程勇强	注册安全工程师（外聘顾问）	0044812	-	-	-

2.11.2 企业安全管理制度、操作规程

1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西力田维康科技有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制，覆盖了全厂职工。

表 2.11-2 公司安全生产责任制汇总表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
一	安全生产领导小组安全职责	3.2	QC 岗位安全职责
二	公司领导安全职责	4	财务部安全生产职责
1	公司总经理安全职责	4.1	财务岗位安全职责
2	副总经理安全职责	5	行政部安全生产职责

三	各部门安全职责	5.1	行政部负责人岗位安全职责
1	生产部安全职责	6	采购部安全职责
1.1	车间主任安全职责	6.1	采购部负责人岗位安全职责
1.2	车间班组长安全职责	6.2	仓管岗位安全职责
1.3	车间操作岗位安全职责	7	维修车间安全职责
2	安全部安全生产职责	7.1	机修岗位安全职责
2.1	安全部部长岗位安全职责	7.2	电工岗位安全职责
2.2	安全部安全专员岗位安全职责	8	设备管理岗位安全职责
2.3	安全部环保专员岗位安全职责	9	员工的安全生产职责
3	质量技术部安全生产职责		
3.1	质量技术部负责人岗位安全职责		

2、安全管理制度

江西力田维康科技有限公司根据生产装置的特点制定了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全投入管理、安全生产会议管理、隐患排查治理、设备管理、特殊作业管理、变更管理、事故管理、防火防爆管理、应急管理等一系列安全生产管理制度。

表 2.11-3 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1.	安全文件、档案管理制度	42.	风险管控管理制度
2.	安全生产责任制	43.	安全风险研判与承诺公告制度
3.	识别或获取适用法律法规，标准要求	44.	动火作业管理制度
4.	安全生产会议管理制度	45.	临时用电管理制度
5.	安全生产投入保障制度	46.	抽堵盲板管理制度
6.	安全制度操作规程评审、修订制度	47.	断路作业管理制度
7.	安全培训教育管理制度	48.	吊装作业管理制度
8.	特种作业人员管理制度	49.	破土作业管理制度
9.	管理部门、基础班组安全活动管理制度	50.	受限空间作业管理制度
10.	安全生产奖惩制度	51.	高处作业管理制度
11.	风险评价管理制度	52.	设备检维修安全管理制度
12.	隐患排查治理管理制度	53.	易制爆化学品管理制度
13.	变更管理制度	54.	安全台账管理制度
14.	事故管理制度	55.	安全生产目标管理制度
15.	防火、防爆、禁烟管理制度	56.	系统报警联锁管理制度
16.	仓库安全管理制度	57.	DCS/SIS 系统安全管理制度
17.	关键装置、重点部位安全管理制度	58.	安全仪表系统安全管理制度
18.	生产设施安全管理制度	59.	安全附件管理制度

19.	安全监视和测量设备管理制度	60.	设备防腐保温管理规程
20.	安全生产承诺制度	61.	设备管理制度
21.	危险化学品安全管理制度	62.	设备润滑管理制度
22.	生产设施拆除和报废管理制度	63.	职业卫生管理制度
23.	承包商管理程序	64.	职业病防治责任制度
24.	供应商管理制度	65.	职业病危害警示与告知制度
25.	劳动防护用品管理制度	66.	职业病危害项目申报制度
26.	应急救援管理制度	67.	职业卫生宣传教育培训制度
27.	安全检查管理制度	68.	职业病危害防护设施维护检修制度
28.	安全标准化自评管理制度	69.	职业病危害个体防护用品管理制度
29.	安全生产（三同时）管理制度	70.	职业病危害监测及评价管理制度
30.	开停车管理制度	71.	建设项目职业卫生“三同时”管理制度
31.	特种设备安全管理制度	72.	职业健康监护及其档案管理制度
32.	领导带班值班管理制度	73.	职业病危害事故处置与报告制度
33.	外来人员管理制度	74.	职业病危害事故应急救援与管理制度
34.	安全生产责任考核制度	75.	防尘、防毒安全管理制度
35.	易制毒化学品管理制度	76.	作业场所危害因素检测管理制度
36.	剧毒品化学品管理制度	77.	消防安全管理制度
37.	工艺安全管理规定	78.	消防设施、器材管理制度
38.	建（构）筑物安全管理规定	79.	厂区交通安全管理制度
39.	电气安全管理规定	80.	防雷防静电安全管理规定
40.	公用工程管理规定	81.	现场标识管理制度
41.	治安保卫管理制度		

3、安全操作规程

江西力田维康科技有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程，详见下表。

表 2.11-4 公司安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1.	吊袋式离心机安全操作规程	16.	断路作业安全操作规程
2.	反应釜安全操作规程	17.	盲板抽堵安全作业规程
3.	锅炉安全操作规程	18.	设备检维修作业安全规程
4.	冷冻机安全操作规程	19.	进入受限空间安全作业规程
5.	石墨冷凝器安全操作规程	20.	气焊(割)工安全操作规程
6.	双锥回转真空干燥器安全操作规程	21.	临时用电安全规程
7.	移动储罐安全操作规程	22.	厂内叉车安全操作规程
8.	制氮机安全操作规程	23.	5A 生产操作规程
9.	物料验收安全操作规程	24.	5Br-生产操作规程
10.	物料入库安全操作规程	25.	5-N 生产操作规程
11.	吊装作业安全操作规程	26.	CP-31 生产操作规程

12.	动火作业安全操作规程	27.	车间剩余物料的退库操作规程
13.	破土作业安全操作规程	28.	空压机及制氮机操作规程
14.	高处作业安全操作规程	29.	成品发货操作规程
15.	防雷防静电安全操作规程	30.	真空泵安全操作规程

2.11.3 企业特种作业人员及人员培训情况

该公司现有工作人员 59 人，其中行政管理人员 10 人、操作人员 20 人，根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全教育，培训记录详见报告附录。企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况见下表。

表 2.11-5 企业特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	作业类别	证号/档案编号	发证机构	有效期至
1.	刘接良	锅炉操作工	360621196905024212	鹰潭市市场监督管理局	2023.12
2.	吴建明	锅炉操作工	360621197411113631	鹰潭市行政审批局	2025.04
3.	吴年水	锅炉操作工	360621196812203211	瑞安市市场监督管理局	2024.10
4.	郑文红	锅炉操作工	360681197910013236	鹰潭市市场监督管理局	2024.08
5.	刘胜开	低压电工作业 焊接与热切割	T360621197603020018	鹰潭市应急管理局	2026.10
				鹰潭市应急管理局	2028.08
6.	罗鲜明	叉车司机	360621197210213919	鹰潭市行政审批局	2025.08
7.	江新太	低压电工作业	T360621197405113213	鹰潭市应急管理局	2027.06.17
8.	汪阳	特种设备安全 管理人员	360681198709176812	鹰潭市行政审批局	2026.03

2.11.4 事故应急救援组织及预案

1、应急救援组织机构

本公司成立了应急组织机构和应急指挥部。指挥部由总指挥、副总指挥及各应急工作小组组成，下设应急抢险组、警戒疏散组、医疗救护组、污染控制组、后勤保障组。应急救援指挥部（设在安全部），日常工作由安全部兼管。

2、应急救援物质

表 2.11-6 应急救援器材配备表

应急储备物资清单

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	地点
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T18664 要求	2 套	安全部
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T6107 要求	2 套	安全部
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T18664 要求	5 个	安全部
4	可燃气体检测仪	检测事故现场易燃易爆气体；可检测多种易燃易爆气体的浓度	1 台	安全部
5	防爆手电筒	易燃易爆场所，防爆	5 个	安全部
6	防爆对讲机	易燃易爆场所，防爆	2 台	安全部
7	隔离警示带	灾害事故现场警示，双面反光	2 盘	安全部
8	各类警示牌	灾害事故现场警戒警示	1 套	安全部
9	急救箱或急救包	物资清单见 GBZ1	1 包	办公室配备
10	吸附材料或堵漏器材	处理化学品泄漏	2 套	各生产车间 配备
11	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	1 套	各生产车间 配备
12	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	2 套	各生产车间 配备
13	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	4 顶	安全部
14	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	4 套	安全部
15	防化手套	手部及腕部防护	5 副	各生产车间 配备
16	安全腰带	登梯作业和逃生自救	2 根	各生产车间 配备
17	防爆照明手电	单人作业照明	1 人/个	各生产车间 配备
18	消防腰斧	破拆和自救	2 把	安全部
19	水带	消防用水的输送	1000 米	安全部
20	常规器材工具，扳手、水枪等	按所配车辆技术标准要求配备	1 套	安全部
21	逃生面罩	灾害事故现场被救人员呼吸防护	5 个	安全部
22	折叠式担架	运送事故现场受伤人员，为金属框架，高分子材料表面质材，便于洗消，承重不小于 100kg	1 架	安全部
23	医药急救箱	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等	1 个	安全部
24	防爆输转泵	吸附，输转各种液体，安全防爆	2 台	安全部

25	有毒物质密封桶	装载有毒有害物质，可防酸碱，耐高温	10 个	安全部
----	---------	-------------------	------	-----

表 2.11-7 劳动防护用品配备清单

序号	防护用具名称	设施位置	数量	备注
1	安全帽	全厂员工	每人1个	
2	宽视野型护目镜	全厂车间操作人员	每人一副	
3	冲洗器	车间、甲类仓库、罐区	8 个	
4	防尘口罩	固体投料人员	每人2个	
5	防爆级手电筒	生产车间	每个轮班两套	
6	工作服	生产车间	每个轮班两套	
7	防静电胶底鞋	生产车间操作人员	每人2双	
8	耐酸碱胶靴	生产车间操作人员	每人1双	

3、应急预案备案

江西力田维康科技有限公司编制了《江西力田维康科技有限公司生产安全事故应急预案》并组织了专家评审，于 2022 年 5 月 11 日在鹰潭市行政审批局进行了备案登记，备案编号：360602-2022-XS012。

4、事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2021 年 8 月 17 日该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

2.11.5 安全生产投入

为加大安全投入，实现本质安全。该项目总投资 9000 万元，其中安全投入费用预约为 1203 万元，占总投资额的 13.4%。主要包括：安全防护设施、教育培训、劳动保护、应急救援等费用。共计投入 1203 万元，明细详见下表。

表 2.11-8 安全设施分类投入一览表

序号	名称	投入费用(万元)
1	机械伤害、防火防爆等防护设施费用	345
2	喷淋洗眼器、员工体检等职业危害防护费用	35
3	消防、应急救援器材费用	427
4	安全培训经费	20
5	职业卫生、安全评价经费	50
6	特种设备、防雷等设施检测检验费用	33
7	劳动防护用品费用等	25
8	自动控制系统、气体报警系统，备用电源等	268
合 计		1203

2.11 试生产情况

企业于 2022 年 3 月编制了该项目《试生产方案》组织专家进行了评审，并取得了试生产批复，因疫情和自动化改造等原因影响，经延期后试生产批复有效期至 2023 年 6 月 30 日。试生产情况如下：

1、主要设备：反应釜、滴加罐、计量罐布置合理，运转正常，循环冷却水系统运转良好，蒸汽加热系统运转正常；原料输送系统运转良好，计量准确；关键生产部位实现 DCS 远程显示及操作，罐区（甲苯、乙酸乙酯、甲醇）可实现 SIS 自动报警和切断。

2、主要安全设施 DCS 系统、SIS 系统、可燃气体检测及报警系统调试运转状态正常；安装了消防自动报警系统，并落实了消防维保单位，进行日常维护，确保正常运行；防雷、防静电设施完好并定期进行检测，消防设施进行现场演习 2 次，每周进行日常巡查各设施的运转情况，制定安全隐患排查制度，建立安全隐患排查台账，共发现并整改安全隐患 132 条。

3、按照安全生产三级教育要求，定期组织员工进行安全生产及岗位操作技能培训教育；全员参加市局组织的从业人员安全技能培训，实现取证上岗；企业负责人、安全管理人员、特种作业人员都进行系统培训考试，取证

上岗。使每个岗位员工熟练各设备的性能、操作步骤、维护保养；各岗位操作安全注意事项等。对各原料的物理、化学性质进行培训学习，储存、装卸、运输要求及操作注意事项，应急处置方法等。

4、公司成立了董事长任组长的安全经费领导小组，按危险化学品生产企业要求，每年提取安全经费，专款专用。主要包括：安全设施、教育培训、劳动保护、应急救援等费用，共计投入 180 余万元。

5、发现的问题：在首次试生产过程中，发现小部分管道、设备安装不合理，造成操作不方便；产品出料系统效率不高，影响产量，在试生产过程中进行了相应改进；园区水、电、汽供应会时常故障，影响生产；当地有化工操作经验的员工很少，年轻的、有技术的工人短缺，造成企业后备人才缺乏，目前企业正着力培养骨干型人才。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

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

《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕

3.1.2 主要危险物质辨识过程及结果

1、项目涉及的物料

(1) 产品：5-Br ， 5-N ， 2， 5-二羟基苯甲醛、苯乙炔、左氧羧酸

(2) 中间产品：5-溴乙酰水杨酰胺、2， 5 二甲氧基苯甲醛、烷基物

(3) 副产品：2-溴丙烷、溴化钠、三氯化铝溶液

(4) 主要原材料：硝基苯、乙酰氯、三氯化铝、二氯乙烷、水杨酰胺、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、5-乙酰水杨酰胺、二苄胺、片碱、对苯二甲醚、多聚甲醛、氯化镁、三乙胺、三氯化铝、活性炭、乙醇镁、乙醇、甲苯、丙二酸二乙酯、四氢呋喃、四氟苯甲酰氯、浓硫酸、苯乙烯、二氯甲烷、三乙基苄基氯化铵、TBC（阻聚剂：对叔丁基邻苯二酚）、48%氢溴酸、甲醇等。

(5) 其他辅助材料：纯水、氮气、蒸气、氧气、乙炔、氩气、氦气、压缩空气、柴油、润滑油等

(6) 溶剂回收产品：二氯甲烷、乙醇、甲醇、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、异丙醇、硝基苯。

(7) 污水处理原料：20%双氧水、盐酸、氢氧化钠

2、项目涉及的危险化学品

依据《危险化学品名录》（2015 版）该项目涉及的危险化学品为：苯乙炔、2-溴丙烷、硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、片碱、多聚甲醛、三乙胺、三氯化铝、三氯化铝溶液、乙醇、甲苯、四氢呋喃、浓硫酸、苯乙烯、二氯甲烷、48%氢溴酸、甲醇、27%双氧水、氧气、乙炔、氮气（压缩的）、氩气（压缩的）、柴油。相关危险化学品理化及危险特性见报告附件 A。

3.2 特殊化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果

1、特殊化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号。第 703 号修改），该项目涉及的硫酸、盐酸、甲苯、溴素属于易制毒危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目涉及的双氧水属于易制爆危险化学品。

经查《危险化学品目录》（2015 年版）十部委联合公告 2022 年第 8 号修改，该项目生产的产品和使用的原材料不涉及剧毒化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该项目涉及特别管控危险化学品甲醇、乙醇。

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）、《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），该项目硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯属于重点监管危险化学品。

2、淘汰工艺设备辨识

依照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

3、危险工艺辨识

本项目生产涉及的化学反应主要有酰化反应（属取代）、水解反应（属消除）、溴化反应（属取代）、缩合反应、成醛反应（属取代）、脱甲基反应（属消除）、脱羧反应（属热消除）、脱溴反应（属碱消除）等，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）进行辨识，该项目工艺过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

4、重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

依据《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》（安监总厅管三〔2011〕142 号）、《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯等重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则要求如下：

1) 甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	<p>无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。</p> <p>主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。 皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，25(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：50(皮)。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 (3) 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。</p> <p>【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜</p>

	<p>超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

2) 苯乙烯

特别警示	可疑人类致癌物。易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应，不得使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明油状液体，有芳香味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。分子量 104.14，熔点 -30.6°C，沸点 146°C，相对密度（水=1）0.906（25°C），相对蒸气密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369°C，饱和蒸气 0.670KPa（20°C），折射率 1.5467，闪点 32°C，爆炸极限 1.1%~6.1%（体积比），自燃温度 490°C。</p> <p>主要用途：主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【活性反应】 与硫酸、氯化铁、氯化铝可发生猛烈聚合，放出大量热量。</p> <p>【健康危害】 对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，高浓度时有麻醉作用。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3）：50；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3）：100。 IARC：可疑人类致癌物。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。 与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。 (3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）。 (4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。 (5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>【储存安全】 (1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜</p>

	<p>超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。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。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>(3) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

3) 乙酸乙酯

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">特别警示</p>	<p>高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">理化特性</p>	<p>无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点 -83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点 -4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5%（体积比）。</p> <p>主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。</p>

危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。</p> <p>慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3):300。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。</p> <p>(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。</p> <p>(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

	<p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

4) 硝基苯

特别警示	可疑致癌物。
理化特性	<p>淡黄色透明油状液体，有苦杏仁味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。分子量 123.11，熔点 5.7℃，沸点 210.8℃，相对密度(水=1)1.20，相对蒸气密度(空气=1)4.25，饱和蒸气压 0.02kPa(20℃)，辛醇/水分配系数 1.85~1.88，闪点 87.7℃，引燃温度 482℃，爆炸极限 1.8%(93℃)~40%(体积比)。</p> <p>主要用途：主要用作溶剂，制造苯胺、染料等。</p>
危害	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>遇明火、高热可燃烧爆炸。</p>

<p>信 息</p>	<p>【活性反应】 与硝酸发生强烈反应。</p> <p>【健康危害】 经呼吸道和皮肤吸收。主要引起高铁血红蛋白血症，可引起溶血及肝损害。 解毒剂：静脉注射亚甲蓝。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):2（皮）。 IARC：可疑人类致癌物。</p>
<p>安 全 措 施</p>	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开硝基苯容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(2) 生产、贮存硝基苯的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>(3) 硝基苯运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。</p> <p>(4) 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。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应有合适的材料收容泄漏物。硝基苯储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>(4) 定期检查硝基苯的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(2) 硝基苯应用专用槽车运输，用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车</p>

	<p>速。</p> <p>(3) 严禁与氧化剂、还原剂、碱类等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、防雨、防高温。</p> <p>(4) 输送硝基苯溶液的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段采取保护措施并设置明显的警示标志；硝基苯管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；硝基苯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体至少为 100m，固体至少为 25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离在隔离距离基础上进一步加大。</p>

5) 甲苯

<p>特别警示</p>	<p>高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。</p>
<p>理化特性</p>	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9°C，沸点110.6°C，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度318.6°C，饱和蒸气压 3.8kPa(25°C)，折射率 1.4967，闪点4°C，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积比)，自燃温度535°C，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
<p>危害信息</p>	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】</p> <p>短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3)，50（皮）；PC-STEL(短时</p>

安全 措 施	<p>间接接触容许浓度) (mg/m^3), 100 (皮)。</p>
	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器, 或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服, 戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时, 佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质, 如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时, 应增配检测有毒气体检测报警仪 (固定式或便携式)。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计, 并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中, 容器、管道必须接地和跨接, 防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚, 相关防护知识应加强培训。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质, 如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时, 应增配检测有毒气体检测报警仪 (固定式的或便携式的)。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统, 通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统, 同时设置安全联锁、紧急停车系统 (ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品, 操作人员在操作、取样、检维修时应佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统, 保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外, 装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统, 严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30°C。防止阳光直射, 保持容器密封。</p> <p>(2) 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。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。灌装时应注意流速 (不超过 $3\text{m}/\text{s}$), 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>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外, 装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线; 槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具; 要有遮阳措施, 防止阳光直射。</p>

	<p>(3) 车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方,堆放高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种,不准在有明火地点或人多地段停车,停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（含容器爆炸和其他爆炸）、中毒和窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、和坍塌、淹溺。

参照《职业卫生名词术语》、《职业病危害因素分类目录》该项目在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物、粉尘；一般有害因素为：噪声与振动、高温、低温。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表 3.4-1。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危險有害因素	存在场所、工段（序）
1	火灾、爆炸	101 生产车间一、102 生产车间二、201 甲类罐区、202 甲类仓库、302 锅炉房、203 丙类仓库、204 丙类仓库、301 公用工程房
2	中毒和窒息	101 生产车间一、102 生产车间二、201 甲类罐区、202 甲类仓库、污水处理池
3	灼烫	101 生产车间一、102 生产车间二、201 甲类罐区、202 甲类仓库、污水处理区的酸碱罐

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3.5-1 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素的分布一览表

序号	危險有害因素	存在场所、工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上、钢梯等作业场所
4	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库等相关场所，叉车使用场所。
6	淹溺	在污水处理池、收集池、水沟等场所附近
7	坍塌	罐区、车间、仓库等建筑承重基础或处于高位势能的设备、管道
8	毒物	生产车间、罐区、仓库、三废处理等装置
9	粉尘	涉及粉状原料的投料、产品烘干包装场所；
10	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、空压机、制氮机、各种泵类、各种车辆等各种流体放等作业场所。
11	高（低）温介质	存在高温（低）物料及换热介质的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《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第 40 号，79 号令修改，得出结论为：该项目生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.7 爆炸区域划分结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），该项目中涉及到甲苯、甲醇、乙醇、四氢呋喃、硝基苯、异丙醇、三乙胺等多种易燃易爆危险溶剂，其散发的可燃均气体重于空气。根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对该项目的防爆区域进行划分，情况见下表 3.7-1。本项目涉及固体物料如多聚甲醛、对苯二甲醚、水杨酰胺以及原料药产品等属于固体粉状物料，此类物料在投料和干燥打包环节通过减小动作幅度，定期清扫，可降低粉尘的弥散，因此相关工段未划为粉尘爆炸区域。

表 3.7-1 爆炸危险区域划分

序号	装置区域	区域	危险物料	防爆等级要求
1	101 生产车间一 (甲类)	相关物质的罐体、反应釜内液面的上部空间划为 0 区	硝基苯、异丙醇、乙酸乙酯、三乙胺、乙醇、苯乙烯、甲醇等	ExdIIBT2 及以上
		以设备尾气放空口为中心，半径为 1.5m 的空间；在爆炸危险区域内坑沟划为 1 区		
		车间计量罐、反应釜、储罐等的法兰、连接件和管道接头、安全阀、排气孔处，以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围划为 2 区，		
2	102 生产车间二 (甲类)	相关物质的罐体、反应釜内液面的上部空间划为 0 区	乙醇、甲苯、四氢呋喃	ExdIIBT3 及以上
		车间其他计量罐、反应釜、储罐等的法兰、连接件和管道接头、安全阀、排气孔处，以释放源为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围划为 2 区		
3	202 甲类	封闭建筑物内和在爆炸危险区域内地坪下	硝基苯、三乙胺、	ExdIIBT3 及以

序号	装置区域	区域	危险物料	防爆等级要求
	仓库	的坑、沟可划为 1 区	苯乙烯、回收溶剂 甲醇、乙醇、四氢 呋喃等	上
		整个仓库内部区域至外墙和顶部为 2 区		
4	201 甲类 罐区（储 罐设氮 封）	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、沟可划为 1 区	乙酸乙酯、异丙醇、 甲醇、甲苯、四氢 呋喃、乙醇	ExdIIBT3 及以 上
		贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围 内可划为 2 区		
	罐区卸车 泵区	以槽车密闭式注送口或转运罐接料口为中 心，半径为 1.5m 的空间或以非密闭式注送 口为中心，半径为 3m 的空间和爆炸危险区 域内地坪下的坑、沟可划为 1 区		
以槽车密闭式注送口或转运罐接料口为中 心，半径为 4.5m 的空间或以非密闭式注送 口为中心，半径为 7.5m 的空间以及至地坪 以上的范围内可划为 2 区				

表 3.7-2 爆炸危险区域电气设施防爆安装等级

序号	爆炸区域	电气设施	防爆等级
1	101 生产车间一 （甲类）	可燃/有毒气体浓度报警	ExdIICT6
		反应釜电机、温度传感器、液位传感器、配电开关盒、 挠性防爆连接管、配电控制箱、防爆等、应急照明、 应急疏散指示、离心机电机、事故风机、气动电磁阀	ExdIIBT4 及以上
2	102 生产车间二 （甲类）	可燃/有毒气体浓度报警	ExdIICT6
		反应釜电机、温度传感器、液位传感器、配电开关盒、 挠性防爆连接管、配电控制箱、防爆等、应急照明、 离心机电机、事故风机、应急疏散指示、气动电磁阀	ExdIIBT4 及以上
3	202 甲类仓库	可燃/有毒气体浓度报警	ExdIICT6
		配电开关盒、挠性防爆连接管、配电控制柜、防爆灯、 应急照明、离心机电机、事故风机	ExdIIBT4 及以上
4	201 甲类罐区（储 罐设氮封）	可燃/有毒气体浓度报警	ExdIICT6
		温度传感器、液位传感器、挠性防爆连接管、防爆灯	ExdIIBT4 及以上
	罐区卸车泵区	可燃/有毒气体浓度报警	ExdIICT6
		输送泵电机、温度传感器、配电开关盒、挠性防爆连 接管、配电控制箱、防爆灯、气动电磁阀	ExdIIBT4 及以上

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1.以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周

边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺及设备设施单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

- 1.充分性原则；
- 2.适应性原则；
- 3.系统性原则；
- 4.针对性原则；
- 5.合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

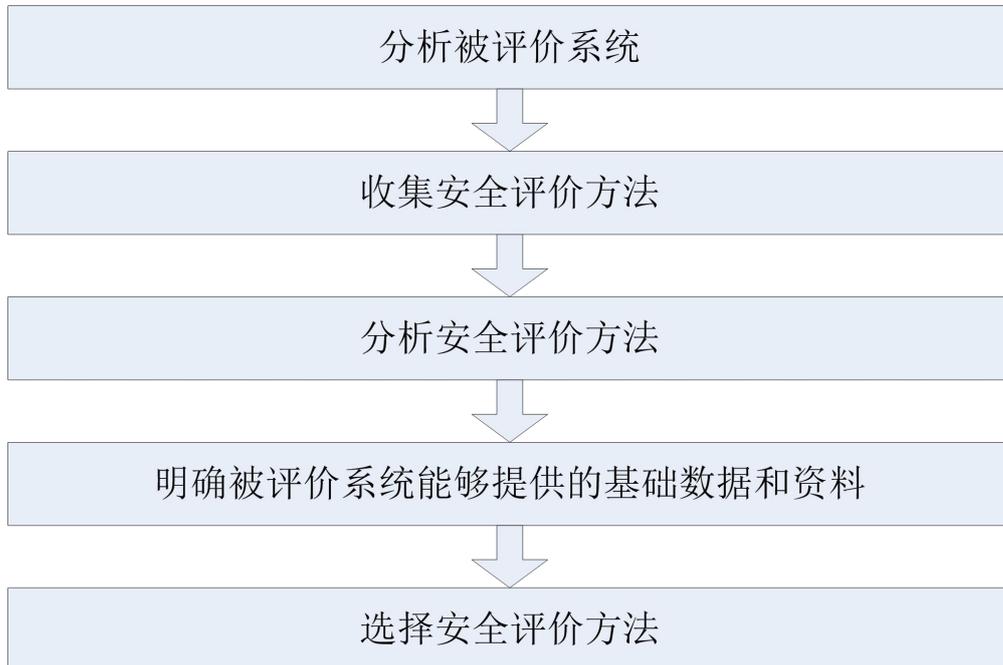


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法		
		检查表法	作业条件分析法	事故后果分析法
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√	√	
生产工艺及设备、设施		√		√
公用工程及辅助设施单元	公用工程安全设施单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
安全管理单元		√		
法律法规符合性单元		√		

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 事故后果分析法

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目拟选定的装置可能发生的危险化学品泄漏事故后果和个人风险进行

模拟计算评价。

3.作业条件危险性评价法（LEC）

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 5.3-2。

表 5.3-2 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

(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 5.3-3。

表 5.3-3 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

(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 5.3-4。

表 5.3-4 发生事故可能造成的后果（C）

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低；当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70~160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 5.3-5。

表 5.3-5 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 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，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 作业场所的固有危险程度分析

依据企业提供的相关资料，结合相应物质的理化性质及危险特性表，通过分析作业场所固有危险见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要作业场所固有危险性

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
101生产车间	硝基苯、乙酰氯、溴素、乙酸乙酯、二氯乙烷、异丙醇、2-溴丙烷、三乙胺、甲醇、苯乙烯、苯乙炔、苯乙炔、三氯化铝、盐酸、氨水、液碱、二苯胺、对苯二甲醚、多聚甲醛、氢溴酸	甲类	1 区、2 区爆炸危险场所	易燃物料、酸性碱性腐蚀物料
102生产车间	乙醇、四氢呋喃、甲苯、四氟苯甲酰氯、盐酸、浓硫酸	甲类	1 区、2 区爆炸危险场所	易燃物料、酸性碱性腐蚀物料
201甲类罐区	二氯乙烷、乙酸乙酯、异丙醇、甲醇、甲苯、乙醇、四氢呋喃	甲类	2 区爆炸危险场所	
202甲类仓库	乙酰氯、三乙胺、苯乙烯、苯乙炔、二氯甲烷、乙醇、甲醇、四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、异丙醇、硝基苯	甲类	2 区爆炸危险场所	
203丙类仓库	三氯化铝、二苯胺、硫酸、四氟苯甲酰氯、片碱	丙类	无	腐蚀性物料
305污水处理区域	双氧水、液碱、盐酸	戊类	无	腐蚀性物料

6.1.2 各单元固有危险程度定量分析

6.1.2.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500 kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品，涉及硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、异丙醇、乙酸乙酯、三乙胺、乙醇、甲苯、丙二酸二乙酯、四氢呋喃、苯乙烯、二氯甲烷、甲醇、苯乙炔等属于易燃（可燃）液体，气体状态下具有爆炸性。本报告按挥发 100% 予以计算；乙醇镁、多聚甲醛、对苯二甲醚属易燃固体，按完全燃烧予以计算；其中硝基苯、对苯二甲醚、丙二酸二乙酯、乙酰氯、乙醇镁、多聚甲醛暂无燃烧热资料，本报告不予以计算。

表 6.1-2 该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

存在物质	燃烧值 (kJ/mol)	存在场所	最大在线量 (t)	分子量	放出的热量(10 ³ kJ)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)
甲醇	727	101 车间	1.25	32	28.40	252.43	1112.03
	727	201 罐区	30.4	32	690.65	6139.11	27044.54
	727	202 仓库	10	32	227.19	2019.44	8896.23
甲苯	3905	102 车间	0.5	92	21.22	188.65	831.05
	3905	201 罐区	33.5	92	1421.93	12639.37	55680.05
	3905	202 仓库	15	92	636.68	5659.42	24931.37
二氯乙烷	1244.8	101 车间	3.5	99	44.01	391.18	1723.27
	1244.8	201 罐区	48.3	99	607.31	5398.32	23781.17
	1244.8	202 仓库	10	99	125.74	1117.67	4923.64
苯乙烯	4376.9	101 车间	0.26	104	10.94	97.26	428.48
	4376.9	202 仓库	5	104	210.43	1870.47	8239.96
二氯甲烷	604.9	101 车间	30	60	302.45	2688.44	11843.37
四氢呋喃	2503	102 车间	0.1	72	3.48	30.90	136.13
	2503	201 罐区	34.2	72	1188.93	10568.22	46556.05
	2503	202 仓库	15	72	521.46	4635.19	20419.32
乙酸乙酯	2244.2	101 车间	3.4	88	86.71	770.74	3395.31
	2244.2	201 罐区	34.6	88	882.38	7843.37	34552.27
	2244.2	202 仓库	10	88	255.02	2266.87	9986.21
乙醇	1365.5	101 车间	0.6	46	17.81	158.32	697.44
	1365.5	201 罐区	30.3	46	899.45	7995.10	35220.71
	1365.5	202 仓库	25	46	742.12	6596.62	29059.99
异丙醇	1984.7	101 车间	0.43	60	14.22	126.43	556.97

	1984.7	201 罐区	30.2	60	998.97	8879.69	39117.60
	1984.7	202 仓库	5	60	165.39	1470.15	6476.42
三乙胺	4333.8	101 车间	0.32	101	13.73	122.05	537.67
	4333.8	202 仓库	5	101	214.54	1907.06	8401.16
苯乙炔	4281.2	101 车间	0.25	102	10.49	93.27	410.89
	4281.2	202 仓库	5	102	209.86	1865.45	8217.83

6.1.2.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量计算公式为：

$$Q=qm$$

q — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

m — 物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、异丙醇、乙酸乙酯、三乙胺、乙醇、甲苯、丙二酸二乙酯、四氢呋喃、苯乙烯、二氯甲烷、甲醇、苯乙炔、乙醇镁、多聚甲醛、对苯二甲醚，按完全燃烧予以计算；其中硝基苯、对苯二甲醚、丙二酸二乙酯、乙酰氯、乙醇镁、多聚甲醛暂无燃烧热资料，不予计算。

表 6.1-3 该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

存在物质	燃烧值(kJ/mol)	存在场所	最大在线量(t)	分子量	放出的热量(10 ⁶ kJ)
甲醇	727	101 车间	1.25	32	28.40
	727	201 罐区	30.4	32	690.65
	727	202 仓库	10	32	227.19
甲苯	3905	102 车间	0.5	92	21.22
	3905	201 罐区	33.5	92	1421.93
	3905	202 仓库	15	92	636.68
二氯乙烷	1244.8	101 车间	3.5	99	44.01
	1244.8	201 罐区	48.3	99	607.31
	1244.8	202 仓库	10	99	125.74
苯乙烯	4376.9	101 车间	0.26	104	10.94
	4376.9	202 仓库	5	104	210.43
二氯甲烷	604.9	101 车间	30	60	302.45
四氢呋喃	2503	102 车间	0.1	72	3.48
	2503	201 罐区	34.2	72	1188.93
	2503	202 仓库	15	72	521.46

乙酸乙酯	2244.2	101 车间	3.4	88	86.71
	2244.2	201 罐区	34.6	88	882.38
	2244.2	202 仓库	10	88	255.02
乙醇	1365.5	101 车间	0.6	46	17.81
	1365.5	201 罐区	30.3	46	899.45
	1365.5	202 仓库	25	46	742.12
异丙醇	1984.7	101 车间	0.43	60	14.22
	1984.7	201 罐区	30.2	60	998.97
	1984.7	202 仓库	5	60	165.39
三乙胺	4333.8	101 车间	0.32	101	13.73
	4333.8	202 仓库	5	101	214.54
苯乙炔	4281.2	101 车间	0.25	102	10.49
	4281.2	202 仓库	5	102	209.86

6.1.2.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目相关毒性化学品原料浓度及质量情况见下表 6.1-4。

表 6.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	原材料名称	质量规格 (%)	物理性质	职业危害程度	接触限值(mg/m ³)
1.	甲苯	≥99	液体	中度危害	PC-TWA : 50
2.	乙酸乙酯	≥99	液体	轻度危害	PC-TWA : 200
3.	硝基苯	≥99	液体	高度危害	PC-TWA : 2
4.	乙酰氯	≥99	液体	无资料	无资料
5.	甲醇	≥99	液体	中度危害	PC-TWA : 25
6.	二氯乙烷	≥99	液体	高度危害	PC-TWA : 7
7.	盐酸	≥36	液体	中度危害	PC-TWA : 7.5
8.	二氯甲烷	≥99	液体	中度危害	PC-TWA : 200
9.	浓硫酸	≥98	液体	中度危害	无资料
10.	三乙胺	≥99	液体	中度危害	无资料
11.	活性炭	≥99	固体	轻度危害	5
12.	四氢呋喃	≥99	液体	轻度危害	300
13.	苯乙烯	≥99	液体	中度危害	50
14.	异丙醇	≥99	液体	轻度危害	PC-TWA : 350
15.	苯乙炔	≥99	液体	无资料	无资料
16.	多聚甲醛	≥99	固体	中度危害	无资料
17.	三氯化铝	≥99	固体	中度危害	无资料
18.	丙二酸二乙酯	≥99	液体	轻度危害	无资料
19.	对苯二甲醚	≥99	固体	轻度危害	无资料
20.	溴素	≥99	液体	高度危害	PC-TWA : 0.6
21.	氨水	≥20	液体	轻度危害	无资料

序号	原材料名称	质量规格 (%)	物理性质	职业危害程度	接触限值(mg/m ³)
22.	2-溴丙烷	≥99	液体	无资料	无资料
23.	四氟苯甲酰氯	≥99	液体	无资料	无资料
24.	二苄胺	≥99	液体	无资料	无资料
25.	乙醇	≥99	液体	轻度危害	无资料
26.	苄基三乙基氯化铵	≥95	液体	无资料	无资料

6.1.2.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及腐蚀性化学品为硫酸、盐酸、液碱、溴素、氨水、三乙胺等，相关浓度及质量见下表 6.1-5。

表 6.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	原材料名称	质量规格	物理性质	职业危害程度
1.	浓硫酸	≥98%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
2.	盐酸	≥36%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
3.	液碱	≥30%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
4.	片碱	≥99%	固体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
5.	溴素	≥99%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
6.	氨水	≥20%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B
7.	三乙胺	≥99%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
8.	双氧水	≥27%	液体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B
9.	三氯化铝	≥99	固体	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>1) 江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）取得了发改委立项批文和建设用地规划许可，企业所在地位于江西省认定的化工园区，与国家当地政府产业政策与布局相符合。</p> <p>2) 该项目安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>3) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>4) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，均为符合要求。</p>
总平面布置、构筑物单元	<p>1) 该公司生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等</p>

		<p>要求。</p> <p>2) 厂房、仓库的耐火等级、层数、防火分区面积等符合《建筑设计防火规范》要求。</p> <p>3) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 45 项，均为满足要求。</p> <p>4) 通过作业条件危险性分析，厂内各作业场所的均处于“一般危险”或“稍有危险”。</p>
生产工艺及设备、设施	设备、设施及工艺控制	<p>1) 项目未采用淘汰的工艺设备，工艺设备配置的防火、防爆、防机械伤害、防静电、职业危害防护等措施基本符合《化工企业安全卫生设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《生产设备安全卫生设计总则》。</p> <p>3) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。</p> <p>4) 本安全检查表共有检查项目 42 项，有 7 项不符合，企业进行了相应整改。</p>
	特种设备	<p>1. 该项目空压机储气罐、蒸气管道、反应釜等安装的压力表、安全阀，经过定期检定合格，并有相应的校验报告。</p> <p>2. 该项目涉及特种设备叉车、锅炉、空气储罐、反应釜、压力管道等，已办理注册登记，并定期检测，检测报告均在有效期内。</p>
	常规防护	<p>评价组依据《生产设备安全卫生设计总则》、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》、《安全色》、《安全标志及其使用导则》等对常规防护设施进行列表检查，本安全检查表共有检查项目 12 项，都符合要求。</p>
	危险化学品储运	<p>评价组依据《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《常用化学危险品贮存通则》等对危险化学品储运进行列表检查，通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 22 项，有 1 项符合不安全要求，企业进行了相应整改。</p>
	防火防爆设施评价	<p>1) 对该项目可燃/有毒气体报警探测器安装选型进行检查，都符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》要求。</p> <p>2) 对该项目爆炸危险区域内的电气设备防爆级别、组别依据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行检查，共 7 项，有 1 项符合不安全要求，企业进行了相应整改。</p>
公用工程	公用工程设施安全评价	<p>评价组根据《建筑设计防火规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，利用安全检查表对该项目的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 40 项，都符合规范要求。</p>
	公用工程配套满足性评价	<p>1、供配电</p> <p>该项目电源从园区 35kV 变电站引来一路 10kV 高压架空线路至该企业围墙外，再经电力电缆直埋引入厂内 2 台架空室外变压器，容量分别为 630KVA 和 250KVA。变压器负荷率 68.6%，能保障正常供电。本项目二级负荷容量 148.5kW，其余均为三类用电负荷。二级用电负荷依托厂区发电房的一台 350kW 柴油发电机组。该项目涉及的 PLC 和 SIS 控制系统、GDS 系统（可燃气体和有毒气体检测系统）及火灾自动报警系统均配备独立的 UPS 不间断电源、停电后延时 1 小时，UPS 电源功率范围 2.7-5.4kw。二级以上用电负荷能有保障。</p> <p>2、给排水</p> <p>该公司水源由园区管网供应，厂区内已铺设了完善的给水管网，给水管网采用 DN200 给水管道，给水压力不小于 0.3MPa。</p> <p>厂区消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN200，设置了室外和室内消火栓系统，消防最大用水量为 204 丙类仓库，一次消防用水量最大可达 540m³，消防水池</p>

	<p>容量可以满足该厂区最大消防用水量需求。故项目给水系统及消防水系统可以满足该项目要求。可以满足该厂区最大消防用水量需求。</p> <p>3、供热</p> <p>本项目正常生产的情况下在线运行装置中，需蒸汽压力P=0.6MPa，使用量为2.5t/h，项目采用硫磷化工产业基地蒸汽管网提供（压力1.3-1.6MPa，管径DN80），另外自备4t/h生物质锅炉作为备用热源蒸汽，供热能满足生产要求。</p>
安全管理单元	<p>公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全部。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员为大中专专业（在读）且具有相关安全工作经验3年以上，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，但需要加强员工的岗位安全操作规程培训。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员能满足该项目安全管理需求。</p>
法律法规符合性单元	<p>评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求，但需要尽快完善注册安全工程师的配备和部分专职安全员的培训取证工作。</p>

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应釜、加热器、换热器及各类储罐等容器、设备、管道、储罐的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、冷凝、过滤等过程中，容易产生易燃蒸气；过滤过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；在装卸原料或成品，设备损坏或密封点

不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒和窒息等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

该项目工艺操作温度高，在生产过程中部分设备涉及溴素、盐酸、氨水、液碱等腐蚀性物料的投料，对设备、管道、阀门、密封材料有一定的腐蚀性；生产装置中有大量的法兰、阀门、螺纹及气体排放系统、液体排放系统，存在较多的静密封点，且有可燃液体泵等机械设备，存在大量的动密封点；所以该项目生产装置发生介质泄漏的可能性比较大，且各生产装置操作温度变化较大，可能增加了设备、管道、机泵的动、静密封泄漏几率。

该项目长时期在温度切换条件下作业，易腐蚀或在高温低温作用下产生疲劳和变形，设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，温度变化频繁，会导致接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

该项目使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该公司设置集中罐区，罐区卸料、放料过程中若容器液位设置联锁失效、或员工操作时精力不集中，导致物料泄漏。在使用转运桶人工转运物料时，超量装料或与车辆、建筑、固体物件发生碰撞，也可导致物料泄漏。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者

操作人员操作失误导致化学品从计量罐或反应釜、转运桶泄漏出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、转料泵、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	计量罐或反应釜液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。

1) 爆炸性事故的条件

该项目的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙醇、异丙醇、二氯乙烷等易燃液体蒸气为爆炸性的危险品，当发生管道或储罐泄漏后，与空气形成混合物，或在釜内反应过程中混入空气，其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。多聚甲醛、水杨酰胺、对苯二甲醚、活性炭等原料投料和产品干燥过程若导致粉尘在空间弥漫，易形成爆炸性粉尘环境，若遇高温或点火源易发生粉尘爆炸，进而引发次生灾害。

工艺过程要利用蒸汽加热和冷冻水降温，在生产过程中如果制冷设施损坏或故障、反应持续高温，则可能造成反应物料达到沸点汽化，遇静电火花极易引起火灾爆炸事故。物料投放量或投放顺序错误也易引起剧烈反应，使得反应物料极剧升温，引发火灾甚至爆炸事故，因此在生产过程中必须严格控制反应温度和物料投放量和投加顺序。

工艺涉及蒸馏、离心、干燥等工艺过程，此过程有机溶剂易挥发，在装置内形成高浓度的易燃气体环境，若发生气体泄漏或装置内混入空气，遇静电火花易发生火灾爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目可燃物料，在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其液体或蒸汽遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故，本项目甲类生产车间采用了防爆型电气设备，点火源主要为高温和静电火花，因此，必须确保设备、管道防静电接地措施良好，工艺温度参数控制得当。此外电气线路发生过载、短路、线路老化等故障也会引发电气火灾。

6.3.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，对本项目 201 甲类罐区的危险化学品泄漏事故后果进行风险分析和事故后果分析：

(1) 个人风险

指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 6.3-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) <	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置 和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施

高敏感防护目标		
重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的一类防护目标		
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

（2）社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如图 6.3-1 所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

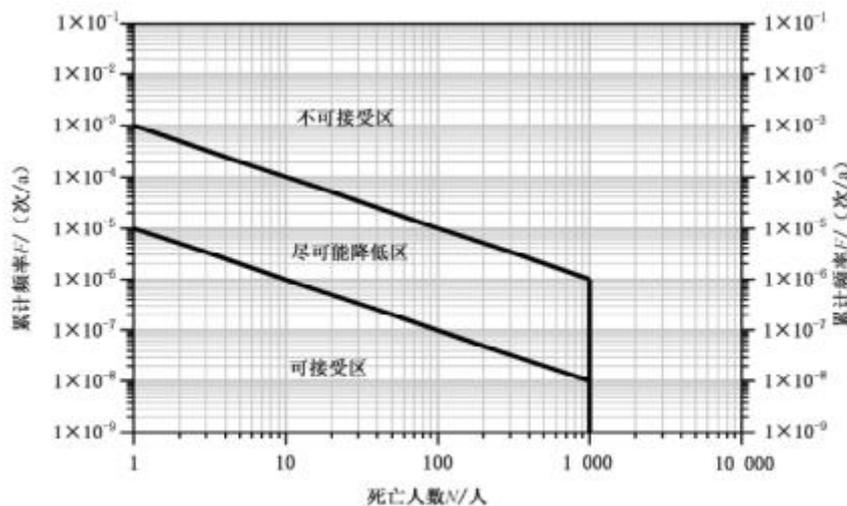
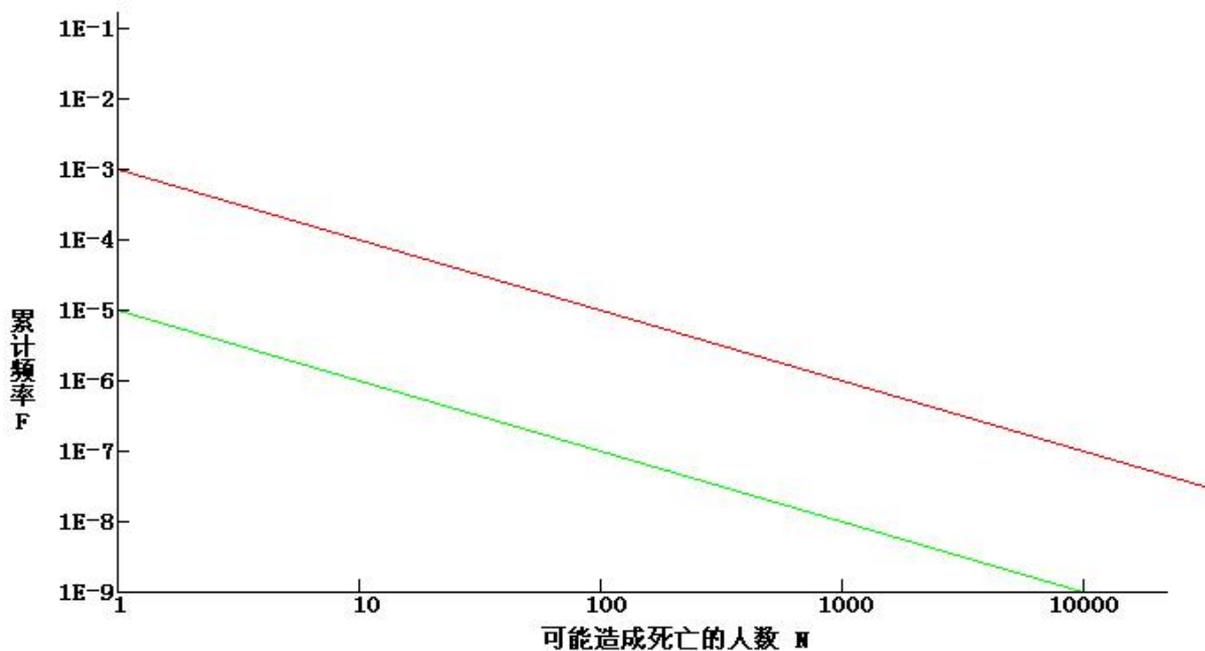


图 6.3-1 社会风险基准

（3）计算结果

① 社会风险

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图：



从上图可知：本项目社会风险曲线未显现，显示结果为没有社会风险。

②个人风险

个人风险等值线见下图：



说明：因该项目为新建装置；矩形红色为线框为该项目厂区边界线；橙色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值

线；红色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）为：以 201 甲类罐区为中心 55.8m。2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）为：以 201 甲类罐区为中心 37.5m。3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）为：以 201 甲类罐区为中心 31.5m。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

③ 储罐泄漏引发池火的事故后果

表 6.3-3 201 甲类罐区储罐泄漏事故后果表

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)
力田维康：罐区-甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	36	44	63	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	管道完全破裂	池火	36	44	63	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	容器整体破裂	池火	36	44	63	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	管道完全破裂	池火	26	31	44	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	容器整体破裂	池火	26	31	44	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	31	44	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	容器整体破裂	池火	23	27	36	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	管道完全破裂	池火	23	27	36	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	23	27	36	/
力田维康：罐区-乙醇储罐	容器整体破裂	池火	22	26	35	/
力田维康：罐区-乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	26	35	/
力田维康：罐区-乙醇储罐	管道完全破裂	池火	22	26	35	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	26	37	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	26	37	/
力田维康：罐区-乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	21	24	33	/
力田维康：罐区-乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	24	33	/
力田维康：罐区-乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	21	24	33	/
力田维康：罐区-二氯乙烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	18	/	25	/
力田维康：罐区-甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	18	24	32	/
力田维康：罐区-甲醇储罐	管道完全破裂	池火	18	24	32	/
力田维康：罐区-甲醇储罐	容器整体破裂	池火	18	24	32	/
力田维康：罐区-二氯乙烷储罐	管道完全破裂	池火	18	/	25	/

力田维康：罐区-二氯乙烷储罐	容器整体破裂	池火	18	/	25	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	26	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	26	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	21	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	21	/
力田维康：罐区-甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	19	/
力田维康：罐区-乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	19	/
力田维康：罐区-二氯乙烷储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	14	/
力田维康：罐区-二氯乙烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	14	/
力田维康：罐区-乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
力田维康：罐区-乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	19	/
力田维康：罐区-乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	20	/
力田维康：罐区-甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
力田维康：罐区-甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
力田维康：罐区-四氢呋喃储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
力田维康：罐区-异丙醇储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

④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。本报告使用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，本项目 201 甲类罐区发生储罐泄漏引发的池火产生的热辐射对周边建筑不会造成多米诺效应。但罐区甲苯储罐若出现阀门大孔泄漏、管道完全破裂和罐体完全破裂，引发的池火产生的辐射热对人的轻伤半径最高可达 63m，企业应对此类事故应做好人员疏散、划定警戒区，以及采取消防水对储罐喷淋降温的相应措施。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

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）进行辨识，该项目工艺过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《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）、《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），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目涉及的硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

表 7.2-1 甲苯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p>	<p>操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。罐区设置安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>甲苯储罐设置带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>设置安全警示标志。采取了防静电积聚措施。</p>	符合

	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。		
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	设置 DCS 集散控制系统、ESD 系统，配备了防毒面具等防护用品。储罐设置氮气保护。	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p> <p>(2) 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。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。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>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p>	<p>罐储有防火防爆防晒措施。未使用易产生火花的机械设备和工具。有接地装置，防止静电积聚。</p> <p>罐区设置工业电视监控。装置中的甲、乙类设备和管道有惰性气体置换设施。储罐采用固定顶储罐。</p>	符合

表 7.2-2 苯乙烯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。</p> <p>与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p>	<p>操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，配备了便携式可燃气体报警器。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。配备防毒面具。在作业现场提供了安全淋浴和洗眼设备。外购桶装原料储存于甲类仓库，未与禁忌物混存。</p> <p>外购的苯乙烯物料已加入阻聚剂。</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 设置必要的安全连锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>(3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全连锁与紧急停车系统（ESD）。</p> <p>(4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。</p> <p>(5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p>	<p>(1) 设置了气体检测报警系统、事故通风系统。</p> <p>(2) 容器、管道已接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>(3) 未采用储罐贮存。</p> <p>(4) 外购的苯乙烯物料已加入阻聚剂。</p> <p>(5) 放散排空尾气通过密闭管道集中处理后排放。</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。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。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>(3) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p>	<p>(1) 苯乙烯桶装原料限量储存，加有稳定剂，放置在阴凉甲类仓库。</p> <p>(2) 与氧化剂、酸类分开存放。未使用易产生火花的机械设备和工具。(3) 未采用储罐储存。</p>	符合

表 7.2-3 硝基苯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴耐油橡胶手套。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p>	<p>操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器和通风系统。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。</p> <p>设置安全警示标志。采取了防静电积聚措施。</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开硝基苯容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(2) 生产、贮存硝基苯的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>(3) 硝基苯运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。</p> <p>(4) 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。</p>	<p>使用、贮存硝基苯的场所采取了防火、防爆措施以及灭火器材。动火作业按要求进行</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应有合适的材料收容泄漏物。硝基苯储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>(4) 定期检查硝基苯的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。</p>	<p>储存于阴凉、干燥、通风的专用仓库，与禁忌物分开存放，仓库设置了防雷接地。</p>	符合

表 7.2-4 乙酸乙酯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。</p>	<p>操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，配备了便携式可燃气体报警器。使用防爆型的通风系统和设备，员工穿工作服，戴防护手套。配备了自吸式过滤式防毒面具。在作业现场提供了安全淋浴和洗眼设备。储罐设置液位计、装有带液位等远传记录和报警功能的安全装置，同时并独立设置安全连锁与紧急停车系统（ESD）。</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。</p> <p>(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。</p> <p>(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p>	<p>(1) 罐区设置了安全连锁、气体检测报警系统。</p> <p>(2) 灌装按要求进行。</p> <p>(3) 未将容器置于调温环境。</p> <p>(4) 反应过程采用微负压。</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	<p>(1) 储存于阴凉通风的独立罐区，并设氮气保护。</p> <p>(2) 未与氧化剂、酸碱类混储。罐储区有防火防爆技术措施。配备了相应的灭火器材。</p>	符合

根据以上检查结果，该企业涉及的重点监管危险化学品安全措施能够满足相关要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

对该项目选址的自然条件分析结果如下：

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该项目建地层中存在填土层；工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是大型储罐、厂房等建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，一般情况下严格施工，不会造成安全隐患，不易发生坍塌事故。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇大雪、暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

遇暴雨天厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在大量的高大建筑物，如厂房、锅炉房、烟囱、排放管和办公楼等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 28m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

当地年最高温度 40.5℃，高温天气会加大易挥发液体的气化、易燃易爆物料的挥发性，易引起火灾爆炸事故，严重的会引发中毒和窒息、环境污染等二次事故。

极端气候条件对本项目的不可避免，但正常情况下，企业日常管理得当，对灾害天气能做到提前预警并做好措施，气候对本项目的生产影响不大。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。

本项目建筑按地震烈度 6 度设防，厂房采用框架结构，建筑耐火等级达到二级以上，地震对本项目的影响在可接受范围内。

4) 周围环境

本项目建筑与周边企业保持足够的安全间距，发生火灾受到直接影响较小，但周边企业如果涉及重大危险源或有毒气体，发生泄漏事故且可燃、有

毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒、火灾爆炸事故。附近存在工业园道路，如周边企业及运输道路发生严重的火灾爆炸势必会对园区交通造成一定影响。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击、周边企业等，其会对厂址的安全会产生一些影响，但总体在可接受范围内。

8.1.2 周边环境

江西力田维康科技有限公司江西省贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，厂区大体呈长方形。厂址东面为园区道路，道路对面东南侧为江西华颢化工有限公司。厂址南面为江西悦海新能源有限公司，规划红线距桃源村约 1km，沪昆高速约 1.6km。厂址西边为园区规划用地（空地）。厂址北面为园区规划道路，隔道路北侧为永生实业。北面沪昆高铁线距厂区内最近的甲类场所为 202 甲类仓库，距离 350m；厂区北面村庄，距厂内最近甲类场所为 202 甲类仓库，距离约 615m。

表 8.1-1 项目与周边企业装置一览表

方位	厂外建构筑物	厂内设施	实际间距	依据	规范要求	符合性
东	园区道路	101 生产车间一（甲）	120m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.4.3	15m	符合
南	江西悦海新能源有限公司生产车间（丁类）	203 丙类仓库	88m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.4.1	10m	符合
东南	江西华颢化工有限公司厂区丁类厂房	401 办公楼	92m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.4.1	10m	符合
西	园区规划用地	201 甲类罐区（甲类）	-	《建筑设计防火规范》(2018年版)4.2.1	-	符合
北	园区规划道路	201 甲类仓库（甲类）	25m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.4.3	15m	符合

贵溪市永生实业有限公司（丙类厂房）	201 甲类仓库（甲类）	40m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.5.1	15m	符合
贵溪市永生实业有限公司围墙	101、102 生产车间（甲类）	40m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	30m	符合
	401 办公楼（全厂性重要设施）	42m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	40m	符合
沪昆高铁线	202 甲类仓库	350m	《建筑设计防火规范》(2018年版)3.5.1	40m	符合

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合规范要求。

8.1.3 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目区域周边存在企业，如该项目发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒事故。

该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，发生化学品大量泄漏的概率较低，且涉及易燃、有毒的化学品生产和储存场所设有可燃、有毒气体泄漏检测报警系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以及时提醒公司人员进行处理，有效防止气体大量泄漏而对周边企业产生影响，但企业仍需加强设备的日常维护保养和管理，预防事故发生。

8.1.4 危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

表 8.1-2 项目装置与八类场所一览表

序号	相关场所	实际情况	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	厂区甲类罐区和甲类车间距西北侧距居民区约 640m，大于 50m 要求	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	西北侧距小明星幼儿园约 1.7km，距贵溪市民德小学约 1.9km	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	厂区距东边水库距离 1.4km，在保护区外	符合要求
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	甲类生产车间距离南侧沪昆高速大于 1km，甲类罐区距西北侧离沪昆高铁约 400m，大于 100m 要求。	符合要求

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	本项目周边 1km 距离内无此类区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂区距离信江约 6km，大于 1km 距离要求，周边 1km 无风景名胜和自然保护区	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	本项目周边 1km 距离无此类区域	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	本项目周边 1km 距离无其他保护区域	符合要求

该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求。

8.1.5 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

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《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见前章节表 8.1-1 内容。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2021 年修订，本项目属于医药中间体生产项目，不属于限制类和淘汰类产业，且企业已取得《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》和贵溪市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2018-360681-27-03-020518，企业所在地位于贵溪市硫磷化工产业基地，属于江西省首批公布的化工园区，与国家当地政府产业政策与工业布局相符

合。

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，能避免污染周围水体环境。项目产生的有组织废气经过环保设施处理达标后高空排放，能减少对空气的污染。

该项目区域周边存在企业，如该项目发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒事故，因此，该公司应将该项目危险性告知周边企业，并依法履行事故报告相关制度，协同当地应急管理部门，采取有效措施，加以防范。

因此，该项目建成投产后正常运行时不会对周围环境产生较大影响。

8.2.3 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，项目厂界距最近居民点距离大于 500m，能避免火灾爆炸事故造成的不良影响，该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域企业 24h 内均有生产经营活动，企业的生产经营活动正常情况

下一般不会对本项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为Ⅵ度，本工程按抗震设防烈度要求建设，受地震影响的概率较低。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。本项目建构物按第二、三类防雷建筑设防，企业定期对防雷装置的有效性进行检测，能有效避免雷击事件造成的影响。

3) 该项目场地远离江河，不会受到洪水威胁，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 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，可能导致作业人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。若企业严格执行设备检维修管理制度，对腐蚀严重或损坏设备进行定期更换危险，能降低此类事故的发生。

5) 厂址所在区域极端最低气温 -7.2°C 。冬季，低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等，影响生产和消防用水，企业应制定相应极端气候下对生产有影响的应对措施。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

本项目拉贝洛尔中间体生产工艺来源于建德市紫山湾精细化工有限公司，且已在力田维康原址生产超过 5 年，未发生生产安全事故，生产工艺稳定成熟安全。

2,5-二羟基苯甲醛主要有成醛和脱甲基两步反应，属于常规成熟的反应，过程可控。2,5-二羟基苯甲醛、左氧羧酸为左氟沙星的中间体生产工艺在力

田维康原址已生产 3 年，未发生生产安全事故，生产工艺稳定成熟安全。

本项目苯乙炔生产主要有溴加成和碱法脱溴两步反应，属于常规成熟的反应，过程可控。

企业已委托江西省化学工业学会对本项目的左氧羧酸、苯乙炔、2,5-二羟基苯甲醛产品工艺进行了工艺论证，论证结果为企业具备工业化安全生产基本条件。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目属于新建项目，设计、施工、监理单位资质复印件见详报告附录。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	资质类型	在该项目中从事内容	评价结果
安全设施设计单位	沈阳石油化工设计院有限公司	A121006384	化工石化医药行业甲级	安全设施设计	符合
自动化改造设计单位	山东中天科技工程有限公司	A137009401	化工石化医药行业甲级	自动化改造设计	符合
土建施工单位	鹰潭市君皓建筑工程有限公司	D336227430	建筑工程施工总承包三级	土建施工	符合
设备安装单位	江苏天力建设集团有限公司	D132061236	石油化工工程施工总承包一级	设备安装（含压力管道、环保、消防设备）	符合
自动化改造实施单位	杭州和利时自动化有限公司	DW233033230	电子与智能化工程专业承包贰级	自动化改造施工	符合
土建监理单位	江西融立工程监理咨询有限公司	E236007723-4/2	建筑工程监理丙级	工程监理	符合
化工石油工程监理单位	浙江南方工程咨询管理有限公司	E233007236	化工石油工程监理甲级	设备安装施工监理	符合

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了调试和检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1. 该项目涉及的特种设备如锅炉、叉车、反应釜、储气罐等按要求办理了特种设备登记使用证，并定期进行年检，安全附件如压力表、安全阀也按要求进行了定期校验并取得了合格的校验报告。检测报告复印件见附录；

2、该项目设置可燃气体和有毒气体探测器，探测器带有出厂合格证书及出厂校验合格报告，企业委托资质单位进行了定期校验，检测报告复印件详见附录。

3、该项目雷电防护装置经江西赣象防雷检测中心有限公司鹰潭分公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，检测结果符合要求，报告有效期至 2023 年 11 月 10 日；检验报告复印件详见附录。

以上安全设施通过检验、检测，能保证在生产过程中的安全有效。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

企业于 2022 年 3 月编制了该项目《试生产方案》组织专家进行了评审，并取得了试生产批复，并进行了单机试车、联动试车。

该公司主要设备：反应釜、滴加罐、计量罐布置合理，运转正常，循环冷却水系统运转良好，蒸汽加热系统运转正常；原料输送系统运转良好，计量准确；关键生产部位实现 DCS 远程显示及操作，罐区（甲苯、乙酸乙酯、甲醇）可实现 SIS 自动报警和切断。试生产过程中，发现小部分管道、设备安装不合理，造成操作不方便；产品出料系统效率不高，影响产量，在试生产过程中进行了相应改进，目前能正常运行。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

该项目根据各装置固有的危险有害因素，在设计中有针对性地采取了应对措施，以尽量避免危害，降低危害发生后可能造成的事故影响。根据《危险化学品建设项目安全设施目录》（安监总危化〔2007〕225 号），该项目采用的安全设施从控制手段上可分为：预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施。

一、预防事故设施

1、检测、报警设施

本项目对 201 甲类罐区的甲醇、甲苯、乙酸乙酯储罐的设置温度、液位等指示、记录、远传报警；101 车间的溴素罐设置了重量指示、记录、报警。101 车间、102 车间、201 罐区、202 甲类仓库设置了可燃、有毒气体检测和报警设施。车间的甲醇、甲苯、乙酸乙酯接收罐设置了液位指示、记录、远传报警；车间的成醛釜 R203、成醛釜 R204、脱甲基釜 R202、脱甲基釜 R201 蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均设温度报警。脱羧釜 R308、脱羧釜 R309 设带远传、记录、报警、连锁功能的温度计，蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均设切断阀，并设温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。消除釜 R238、消除釜 R239 设冷凝水管线、循环水进出管线切断阀，温度高报警，温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。蒸水釜 R105、5N 精制釜 R126 设蒸汽切断阀，温度高高连锁切断蒸汽。5D 漂洗水存放釜 R110 设带远传、记录、报警功能的温度计，蒸汽切断阀，温度高高连锁切断蒸汽。蒸汽管网设置远传压力和总管流量，并设置压力高低报警。循环水和冷冻盐水系统设带远传、记录、报警功能的温度计、压力表，温度高位报警、压力低位报警。循环水泵和冷冻盐水泵设置电流信号及故障报警系统。

2、设备安全防护设施

项目使用的风机、电动机、齿轮、传动轴等转动部位设置了防护罩、防护屏；厂内建筑均按二、三类防雷建筑等级设置了防雷接地，甲类场所的电气线路、设备、管道做了防静电接地措施；溴素储罐设置防腐防晒、防渗漏等设施，配电线路设置过载保护设施。

3、防爆设施

项目涉及的甲类场所 101 车间、102 车间、201 罐区、202 仓库的电气、仪表、配电电路按要求选用符合防爆等级要求的防爆设备，罐区甲类液体储罐设置氮封保护措施。

4、作业场所防护设施

本项目甲类场所的出入口车间出入口处设置了人体静电导除装置，甲类生产车间、甲类仓库设置了排风风机，作业平台设置了防护栏（网），蒸汽管道设置了保护夹套等设施。

5、安全警示标志

本项目在厂内各处设置了相应的危险警示标志、危险物料告知牌、职业危害告知牌、有限空间场所警示牌。建筑出入口设置了安全疏散指示灯。

二、控制事故设施

1、泄压和止逆设施

真空泵设置了止逆阀，管道法兰接口等处设置密封垫；蒸汽管道、空气储罐设置安全阀和减压阀。

2、紧急处理设施

项目配备了应急发电机和 UPS 电源。罐区的甲醇、甲苯、乙酸乙酯储罐和车间的接收罐设置了高液位紧急切断；车间的成醛釜 R203、成醛釜 R204、脱甲基釜 R202、脱甲基釜 R201 蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线设

切断阀与温度高高报警连锁，实现冷热媒自动切换。蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均设切断阀，并与温度高高报警连锁，实现冷热媒自动切换。消除釜 R238、消除釜 R239 设冷凝水管线、循环水进出管线切断阀，温度高高报警，温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。蒸水釜 R105、5N 精制釜 R126 设蒸汽切断阀，与温度高高连锁切断蒸汽。5D 漂洗水存放釜 R110 设蒸汽切断阀，与温度高高连锁切断蒸汽。

三、减少与消除事故影响设施

1、防止火灾蔓延设施

项目涉及易燃气体的放空管设置阻火器，201 罐区设防火围堰，仓库、配电间采用防火门，建筑防火分区隔墙采用防火墙。

2、灭火设施

201 罐区设水喷淋、泡沫灭火罐、消防沙，车间、仓库等各建筑室内配置灭火器材，厂区室外设消火栓、消防水管网等。

3、紧急个体处置设施

项目配置了洗眼器、应急照明、防爆手电筒等设施。

4、应急救援设施

项目配置了急救药箱。

5、劳动防护用品和装备

企业为员工配备了安全帽、劳保鞋、化学防护服、防护手套、防护眼镜、便携式气体检测仪、鼓风机、安全带、过滤式呼吸器等。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

评价组根据《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310

吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计变更》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》对本项目的生产现场进行对照检查，编制下表：

表 8.4-1 安全设施设计提出措施采纳情况一览表

序号	安全设施设计提出的安全对策措施	实际情况	检查结果
(一)	工艺系统安全设施设计		
1	该项目 101、102 生产车间，202 甲类仓库，201 储罐区区域均为甲乙类场所或装置，存在多种甲乙类易燃易爆危险化学品，设为防火防爆区。场所采用防爆电气，根据防爆区域采用相应等级的防爆电气。	反应釜温度计不防爆	需整改
2	对本项目涉及“两重点一重大”的化工生产装置和储罐区储存设施设置 DCS 控制系统+安全仪表系统（SIS），相关工艺、可燃有毒气体检测参数集中远传到 401 控制室内的各控制系统中进行显示、记录、控制和报警。401 总控制室内独立的 SIS 安全仪表系统，且测量仪表、控制阀、逻辑控制器均为独立设置，安全等级为 SIL2 级。配备在线式 UPS 电源，系统记录的电子数据保存时间大于 30 天。	按要求设置	符合要求
3	<p>1、储罐区设置视频监控设备，监视器设置在 401 办公楼控制室内；罐区储罐配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>2、根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求设置防火堤：防火堤采用非燃烧材料建造，防火堤设计高度 1.2m。其内部间距严格按《精细化工企业工程设计防火标准》的表 6.2.6 要求进行设计（详见本设计 4.2.3 平面布置 201 储罐区主要防火间距表）。管道穿越防火堤处采用非燃烧材料严密填实。雨水回收采用阀门井和水封井，雨水管道不穿越防火堤。罐区防火堤在不同的方位上设置 2 处人行踏步。</p> <p>3、储罐采用固定氮封系统，氮气总管从制氮间引入，罐区所有储罐，都设置一个呼吸阀和一个氮封阀，氮封工作压力为 3000pa。</p> <p>4、装卸场地采用现浇混凝土防腐不发火地面。</p> <p>5、在罐区内所有金属构件必须接地，设置了防静电接地桩，除静电触摸球。罐区防静电接地设计详见专篇第 4.4.2 节。</p> <p>6、该罐区设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施 4 套。</p> <p>7、储罐区内严禁烟火，设置醒目的“严禁烟火”标志、交通安全标志，并按规范要求配置相应的灭火器材</p>	按要求设置	符合要求
4	<p>①本项目储罐区主要为车间有机溶剂的储罐，根据本项目工艺特点，车间反应溶剂用量较小均为间歇投料且反应溶剂大部分循环套用，因此车间反应溶剂的输送采用储罐物料灌装至转运桶，转运桶再由防爆液压拖车（固定装置固定转运桶）转运至车间。转运桶根据物料性质采用规格为 200L 铁桶或塑料桶，或 1000L 不锈钢罐，溴素采用 200L 搪玻璃罐。</p> <p>②为防止易燃液体在灌装管道中输送速度过快产生静电，罐区不采用物料泵打料而采用位差（储罐距地面 1.5m）自流装桶灌装。</p>	按要求设置	符合要求

	<p>③现场桶装灌装采用现装现运方式，现场不存放空桶或实桶。</p> <p>④桶装区域为敞开式，设置遮阳棚，保持避光通风，设置严禁烟火警示。</p> <p>⑤依据《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定，设置可燃气体报警装置。</p> <p>⑥搬运空桶或实桶轻拿轻放，避免桶之间的摩擦碰撞。灌装若使用工具，均为不发火花防爆型工具（如铜制工具）。</p> <p>⑦灌装人员佩戴防护用品，防腐蚀手套、工作服及防毒口罩等，灌装时注意观察液体液位不能装太满，桶内要留至少 5%空间。装桶完毕必须加盖再装下一桶，严禁满桶不加盖作业。</p> <p>⑧桶装物料采用防爆电子计量称称量后再经隔膜泵定量加入，且在物料桶堆放处设置静电夹，确保除静电后进行操作。桶装物料上料或接料采用可导出静电的金属软管。</p>		
5	根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求，本项目在 203 丙类仓库、204 丙类仓库、301 公用工程房等丙类火灾危险性等级场所设置火灾自动报警探测系统；在 101 生产车间、102 生产车间、103 生产车间、202 甲类仓库设置防爆型火灾手动报警按钮。	按要求设置	符合要求
6	对易燃液体管线采取防静电措施，每隔 100m 作静电接地，在管线进入易燃液体泵、物料罐之前均设置接地装置。易燃液体管线之间的距离小于 0.1m 时，其相互间每隔 200~300m 用跨条连接。	按要求设置	符合要求
7	所有的金属设备、管道、平台设置防静电接地	按要求设置	符合要求
8	要求生产设备及管道检修时，对易燃易爆装置采用氮气置换，以防形成火灾爆炸气体。生产区设为防火区，严禁明火，对动火维修进行严格规定	按要求设置	符合要求
9	在甲乙类场所或装置设置正常工况通风系统及紧急状态下事故通风系统，防止易燃易爆气体的聚集	按要求设置	符合要求
10	离心机安全对策措施 针对在离心易燃易爆物料时，可采用惰性气体或其他气体保护，如向离心机内部充入氮气置换里面的空气，从而使氧气浓度维持在安全范围之内，控制氧气的浓度，一般可采用氧浓度监控法，严格控制氧的浓度	离心机未设氮气保护	已提出整改要求
11	溶剂回收： 1) 项目回收的各溶剂属于中等挥发性物料，因此，采用常、减压蒸馏。 2) 常压蒸馏中易燃液体的蒸馏采用蒸气加热。对于高温的蒸馏系统，防止冷却水突然漏入塔内，如果漏入，水迅速汽化，塔内压力突然增高而将物料冲出或发生爆炸，在开始蒸馏前，将塔内和蒸汽管道内的冷凝水放空，然后再开车。 3) 冷却系统的冷却水或冷冻盐水不能中断，如中断，未冷凝的易燃蒸气逸出使局部吸收系统温度升高，或窜出后遇明火而引燃。为防止冷却系统中断而不能发现，增加冷却系统的温度报警、联锁；在冷却器的最上部安装防爆膜，在超压时自动泄压（泄爆）。 4) 电气设备按照相应的防爆等级安装；搅拌器的电动机是防爆型。 5) 采用内盘管或蛇管加热的蒸馏装置，其蛇管或盘管置于液面以下，防止加热管露出液面后，高温表面上积聚的残渣被烤而引燃	按要求设置	符合要求
12	干燥采取的安全对策措施如下： 1) . 起动前的准备 ①检查各压力表、真空表及各阀门管件是否完好； ②关闭放料孔盖； ③打开装料盖，开始装料，装料容积不得超过公称容积的 50%。物料不得夹带有块状的坚硬物料。 ④关闭装料盖； 2) 起动与运转	按要求制定操作规程	符合要求

	<p>①合上电源开关。罐体开始旋转。</p> <p>②开启抽气管线上的真空阀门，罐内即开始负压运行。</p> <p>③开启抽气加热用蒸汽阀门，（或热水阀门，冷却水阀门），必须注意，该干燥机加热或冷却时，应缓慢进行。耐温急变性冷冲击 110℃，热冲击 120℃。根据罐内物料的粒度，含水量及允许的加热温度，应采用适当的升温速度，夹套内的蒸汽压力最高不得超过 $2.94 \times 10^4 \text{Pa}$（3kgf/cm²）。</p> <p>④罐内物料干燥混合完成后，切断蒸汽及抽气管线路，待物料冷却到规定温度后，按动电机“停止”按钮，使放料口转到所需的位置。</p> <p>⑤打开排气管线上的放空阀，使罐体内部接通大气。</p> <p>⑥拧松放料盖上的紧固装置，转动放料阀盖，即可放料。</p> <p>⑦物料全部卸出罐体后，应清扫罐内的残留物，并关闭放料孔盖。</p> <p>⑧并在干燥间设置干燥包装除尘器，出料口设置吸风罩。干燥系统设置了防静电接地措施，设置了干燥温度监控措施，以防干燥系统发生火灾事故</p>		
13	<p>防泄漏</p> <p>1、项目涉及二氯乙烷、乙醇、甲醇、异丙醇、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、乙酰氯、苯乙烯、三乙胺、苯乙炔和溴丙烷等属于易燃液体，应按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求，在使用和储存易燃液体的场所安装可燃气体探测报警器。</p> <p>2、101 生产车间涉及到硝基苯的操作为密闭操作，设单独封闭上料间，操作人员配备防护用品将桶装原料运至上料间，由密闭隔膜泵上料至计量槽，上料间设置有有毒气体报警及通风系统，少量废气送至有毒气体尾气吸收塔。</p> <p>3、各生产装置采用密闭的反应釜、溶剂回收釜、计量槽、接受槽等，相关的液体、气体物料的输送采用密闭输送，管道连接件按压力管道规范选择相应的管件和阀门，有效防止可燃物、有毒物质的泄露。</p> <p>4、本工程中对各生产车间所涉及的物料计量罐和中间物料接收罐、201 储罐区储罐均需进行液位测量，该项目需远传集中控制的检测点根据工艺条件选用法兰液位变送器或带远传的磁翻柱液位计，就地测量仪表选用就地的磁翻柱液位计。易燃、易爆生产场所选用隔爆型液位测量仪表。</p> <p>5、依据《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 的要求，201 储罐区分别设置的防火堤、隔堤及管架（墩）</p>	按要求设置	符合要求
14	<p>溴素储罐安全措施</p> <p>1、本项目溴素储罐位于 101 车间南侧外墙，容积为 8m³ 卧式搪玻璃钢式储罐，充装系数 0.8，设计压力 0.4Mpa，正常工作压力 0.08Mpa，设计温度 150℃，工作温度常温，罐区设置围堰及水封。</p> <p>2、溴素储罐至车间采用 200L 搪玻璃转运罐，卸车及灌装均为氮气压送，无输送泵。</p> <p>3、溴素储罐要求全密闭，设置称重模块，监控罐内物料重量，并与进料系统连锁；储罐设置氮封和氮气输送，氮气管设置安全限压阀，限制压力低于 0.2Mpa，并设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施。</p> <p>4、涉及溴素操作人员佩戴好规定的安全防护用具，确认尾气吸收系统为开启状态后开始投料</p>	按要求设置	符合要求
15	<p>对本项目涉及重点监管危化品的计量槽、中间物料接收罐设置带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置；对甲醇、甲苯及乙酸乙酯原料储罐设置有带温度、液位远传记录和报警功能的安全装置，并且该储罐设置紧急切断装置</p>	按要求设置	符合要求
16	<p>DCS 控制系统：</p> <p>1、车间涉及硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯和苯乙烯重点监管危险化学品溶剂接收罐等设置液位远传记录和报警功能的安全装置，详见工艺图。</p> <p>2、储罐区甲醇、甲苯及乙酸乙酯储罐液位、温度指示、记录、报警、联</p>	按要求设置	符合要求

	锁控制系统；储罐液位（储罐容积 80%）上限与罐区输送泵连锁停泵。，详见工艺图。 3、溴素储罐设置液位指示、记录、报警、连锁控制系统；储罐液位（储罐容积 80%）与卸料管道切断阀连锁，详见工艺图		
17	SIS 安全仪表系统： 将储罐区甲醇、甲苯及乙酸乙酯储罐内液位与卸料管线切断阀连锁控制，当达到上限（储罐容积 85%）时自动连锁切断阀，详见工艺图	按要求设置	符合要求
18	本项目反应都是在常压及真空下反应，易燃易爆物真空泄压采用氮气置换。压力容器如空气储罐、氮气储罐等设备配置安全阀	按要求设置	符合要求
19	设置了尾气吸收系统，有毒事故尾气排至尾气处理系统处理。设置了事故废水收集设施，事故废水排至事故池收集，在车间内配备了事故料桶，用于承接事故状态下排放的物料	按要求设置	符合要求
20	防止逆：各输送泵出口设置了止逆阀，以防物料倒流。真空泵进口设置了止逆阀，以防气流倒灌。氮气管道出口设置了止逆阀，以防物料蒸汽串入氮气管道。 真空泵系统：在车间设置了多台真空泵，以确保生产正常进行。设置了真空表，以监控真空压力，真空管道采取了密闭防泄漏措施（真空阀及聚四氟垫片），真空泵前设置了缓冲罐，以分离气体中的少量液体物料，以利于真空泵的运行。真空泵进口设置了止逆阀，以防气流倒灌	按要求设置	符合要求
(二)	总平面布置的安全设计		
1	厂内建筑物防火间距按《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》设计。	按要求设置	符合要求
2	场地平整后采用平坡式竖向设计，由不大于 1%的坡率由东（北）向西（南）递减。	按要求设置	符合要求
3	本项目运输依靠汽车，进入厂区的机动车辆必须佩戴阻火器。	未设置	已提出整改要求
4	厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速、限高标牌和警示标牌	按要求设置	符合要求
(三)	设备及管道的安全设计		
1	根据《特种设备安全法》及《固定式压力容器监察规程》、《固定式压力容器》，本项目压力容器的技术要求及安全附件的设置符合国家及行业相关规范的要求。建设单位按照压力容器的要求，选择具有相关资质的单位进行设计、制造、检验、安装。	已按要求设置	符合要求
2	管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员安全。	已按要求设置	符合要求
3	管道上阀门均采用钢制球阀，垫片采用聚四氟垫片，选用聚四氟管道视镜，增强防腐蚀性，减少泄漏。	已按要求设置	符合要求
4	可燃有毒介质管道进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。	已按要求设置	符合要求
5	生产场所的设备及管线，其保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。	已按要求设置	符合要求
6	管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定，并按照国家现行标准进行外观检验，不合格者不得使用。	已按要求设置	符合要求
7	金属管道做防腐处理。	已按要求设置	符合要求
(四)	电气方面安全措施		

1	本项目配电间设置在 301 公用工程房，同时配置有一台 350KW 柴油发电机组作备用电源	已按设计要求设置	符合要求
2	根据工艺提出要求，本工程二级负荷容量 152kW，其余均为三类用电负荷。该项目涉及的 DCS 和 SIS 控制系统、GDS 系统（可燃气体和有毒气体检测系统）及火灾自动报警系统均配备独立的 UPS 不间断电源、停电后延时 1 小时	已按设计要求设置	符合要求
3	爆炸危险区域划分等级：本项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定进行划分	已按要求设置	符合要求
4	电气设备防爆等级：本工程甲类生产车间及罐区爆炸性气体混合物按危险程度级别（IIB）和组别（T4）考虑，属中腐蚀环境。其它建筑物属正常环境。根据车间生产环境的划分，在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器类、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备均选用隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4，防腐等级 F2。	部分温度计、计量称不符合	已提出整改
5	电气设备防护等级：在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器类、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为 IP55	已按要求设置	符合要求
6	专用配电间设置：本项目 101 生产车间一和 102 生产车间二在车间北侧室外分别设置了专用配电间，两个车间专用配电间均在爆炸危险区域外，且与车间贴邻一侧采用无门、无窗、无空洞的防火墙	已按要求设置	符合要求
7	防雷系统措施：本工程 101 生产车间一、102 生产车间二、202 甲类仓库为第二类防雷建筑物。203 丙类仓库、204 丙类仓库、301 公用工程间、302 锅炉房为第三类防雷建筑物。利用厚度为 0.5mm 的金属彩钢板作为接闪器，钢柱作为引下线，基础钢筋作为接地体，要求接地电阻不大于 4Ω。所有钢柱、钢屋架均与屋顶金属板和接地体可靠焊接或连接（螺栓连接）形成闭合的电气通路	已按要求设置	符合要求
8	接地系统措施：本工程低压配电系统的接地制式采用 TN-S 系统，变压器低压侧中性点直接进行工作接地并引出 PE 线	已按要求设置	符合要求
9	罐区接地：罐区内钢质封闭贮罐为地上式，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线	已按要求设置	符合要求
(五)	建筑采取的安全措施设计		
1	本次变更 101 生产车间一和 102 生产车间增加部分室外设备，原设计“U”型厂房两翼间增加部分设备后其间距仍满足《建筑设计防火规范》第 3.4.7 条要求	已按设计要求设置	符合要求
2	本工程建筑物防爆泄压均采取开设大面积玻璃窗、敞开式建筑和轻型屋面板等技术措施，各车间防爆泄压比值均大于《建筑设计防火规范》的规定，满足泄压要求	已按设计要求设置泄压面积	符合要求
3	本工程防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故	已按设计要求设置	符合要求
4	本项目 101 生产车间一和 102 生产车间二在车间北侧室外分别设置了专用配电间，两个车间专用配电间均在爆炸危险区域外，且与车间贴邻一侧采用无门、无窗、无空洞的防火墙。本次变更在爆炸危险区域外各增设一个安全出口，采用甲级防火门。	已按要求设置	符合要求
5	本项目所有建、构筑物耐火等级为二级。所有建、构筑物均在《主要构筑物一览表》中明确了生产火灾危险性类别；建筑面积；结构形式；建筑层数等。在设计过程中根据《建筑设计防火规范》的规定，满足建筑防火	已按要求设置	符合要求

	要求.		
6	项目建筑的安全疏散、防火分区面积按《建筑设计防火规范》要求设计。	已按要求设置	符合要求
(六)	其他防范措施设计		
1	本项目生产车间噪声危害主要有机械的撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。根据厂家提供的设备噪声值情况进行选择使用，选用低噪声、低振动、高质量的设备	已按设计要求设置	符合要求
2	对于生产车间中各种机械传动设备的传动部位设置了符合《机械安全、防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2003）的安全防护罩和防护屏	已按设计要求设置	符合要求
3	涉及蒸汽、导热油等管道系统设置保温层，防止灼烫事故的发生。涉及冷冻水的低温管道系统设置保冷层，储罐、气化器四周设置防护设施	已按设计要求设置	符合要求
4	设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）和《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158-2003）、《常用危险化学品安全周知卡编辑导则》（HG23010-1997）的规定悬挂醒目的标牌	部分场所未设置	已提出整改要求
5	化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》（GB7231）的规定	未设置管道识别标识	已提出整改要求
6	该项目所有钢斜梯宽度采用 900mm，坡度采用 45°，用于操作通道和安全疏散的斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志		
7	个体防护装备的配置： 头部护具类：配备塑料安全帽，化学安全防护眼镜。 呼吸护具类：设置正压式空气呼吸器。 呼吸面具类：配备过滤式防毒面具，防尘面具（全面罩）。 防护手套类：配备橡胶手套。 防护鞋类：生产作业人员配备耐酸碱鞋。 防护服类：配备重型防护服，防静电工作服	未配备重型防护服	项目不涉及剧毒和高毒物质，配备轻型防护服

表 8.4-2 自动化改造方案提出措施采纳情况一览表

序号	改造内容	改造实际情况	检查结果
一	危险化工工艺目录的要求		
1	无	-	-
二	重点监管的危险化学品的相关要求		
1	硝基苯接收槽 J105、乙酸乙酯接收罐 J108、乙酸乙酯接收罐 J111、甲醇接收罐 J110、甲醇接收罐 J202、甲醇接收罐 J210、甲苯接收罐 J329、甲苯接收罐 J330、甲苯接收罐 J331、甲苯接收罐 J332、甲苯接收罐 J334 增设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位报警。	已按要求设置	符合

三	工艺环节控制改造		
1	酰化釜 R102 增设带远传、记录、报警 功能的温度计， 温度高状态报警。	已按要求设置	符合
2	溶剂蒸馏釜 R112 增设带远传、记录、 报警、连锁功能的温度计， 温度高状态报警， 温度高高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
3	二氯乙烷接收槽 J104 增设带远传、记 录、报警功能的液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
4	溶剂回收釜 R124 增设带远传、记录、 报警、连锁功能的温度计， 温度高状态报警， 温度高高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
5	乙酸乙酯接收罐 J108 增设带远传、记 录、报警功能的液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
6	甲醇接收罐 J110 增设带远传、记录、 报警功能的液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
7	成醛釜 R203/04 设带远传、记录、报 警、连锁功能的温度计， 温度高状态报警，温 度高高连锁切断蒸汽和冷凝水 阀门， 打开循 环水进出口阀门。	已按要求设置	符合
8	甲醇回收釜 R219 增设带远传、记录、 报警、连锁功能的温度计， 温度高状态报警， 温度高高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
9	甲醇接收罐 J202 增设带远传、记录、 报警功能的液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
10	甲醇回收釜 R215 增设带远传、记录、 报警、连锁功能的温度计， 温度高状态报警， 温度高高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
11	甲醇接收罐 J210 增设带远传、记录、 报警功能的液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
12	缩合釜 R302/03/04 增设带远传、报警 功能的液位计， 温度高低状态时报警。	已按要求设置	符合
13	甲苯回收釜 R334~R340 增设带远传、 记录、报警、连锁功 能的温度计， 温度高状态 报警， 温度高高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
14	甲苯接收罐 J329~J335 增设带远传、 记录、报警功能的 液位计， 高液位报警。	已按要求设置	符合
15	加成釜 R207 增设带远传、报警功能的液位计， 温度高低状 态时报警。	已按要求设置	符合
四	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	接收罐 J215、接收罐 J214、接收罐 J216 、 接收罐 J217 增 设带远传、记录、报警功能 的液位计， 高液位报警	已按要求设置	符合
五	反应工序自动控制		

1	(1) 成醛釜 R203、成醛釜 R204、脱甲基釜 R202、脱甲基釜 R201 蒸汽管线、冷凝水管 线、循环水进出管线均增设切断阀，并设温度 高高连锁， 实现冷热媒自动切换。(2)脱羧釜 R308、脱羧釜 R309 增设带远传、 记录、报警、连锁功能的温度计，蒸汽管线、冷凝水管线、循环水进出管线均增设切断阀， 并设温度高高连锁，实现冷热媒自动切换。(3)消除釜 R238、消除釜 R239 增设冷凝水 管线、循环水进出管线切断阀，温度高报警， 温度高高连锁， 实现冷热媒自动切换。	已按要求设置	符合
六	精馏精制自动控制		
1	(1) 甲醇接收罐 J202、甲醇接收罐 J210 增 设带远传、记录、报警功能的液位计，高液位 报警。 (2) 甲苯接收罐 J329、甲苯接收罐 J330、甲 苯接收罐 J331、甲苯接收罐 J332、甲苯接收 罐 J334 增设带远传、记录、报警功能的液位 计，高液位报警。	已按要求设置	符合
2	蒸水釜 R105、5N 精制釜 R126 增设蒸汽切断 阀，温度高 高连锁切断蒸汽。 5D 漂洗水存放釜 R110 增设带远传、记录、 报警功能的温 度计，增加蒸汽切断阀，温度高 高连锁切断蒸汽。	已按要求设置	符合
七	产品储存(包装)自动控制		
1	增加自动化包装机。	未采纳，企业已做 说明	-
八	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	无	-	-
九	其他工艺过程自动控制		
1	蒸汽管网设置远传压力和总管流量，并设置 压力高低报 警。	已按要求设置	符合
2	循环水和冷冻盐水系统增设带远传、记录、报 警功能的温度 计、压力表，温度高位报警、压 力低位报警。循环水泵和 冷冻盐水泵设置电 流信号及故障报警系统。	已按要求设置	符合
十	自动控制系统及控制室		
1	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场不一致，需做调 整。DCS 和 SIS 系统设置管理权限。	已按要求设置	符合
2	厂区有全厂性控制室，控制室未做抗爆计算。	已做抗爆计算，当 前控制室位置符 合要求	符合

综合上表，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，存在的部分未采纳的情况已向企业提出需整改要求和情况说明。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，但存在未采用安全设施设计、措施需整改。

- 1、甲类车间的温度计、计量称等电气未采用防爆型。
- 2、柴油叉车未配置阻火器。
- 3、车间管道未设置介质识别标识和流向标识。
- 4、离心机未采用氮气保护。
- 5、厂区出入口未设置“禁止携带火种”等相关安全警示标识。

上诉事项已要求企业按要求进行了相应整改。

8.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西力田维康科技有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

江西力田维康科技有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理、培训教育等安全生产管理制度。

该公司通过开展安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，隐患整改工作，开展日常安全监督、检查、设备维护保养工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要，详见报告附录。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司设有安全生产领导小组，以力田发[2023]08号文件形式发布，并明确徐步斌为该公司安全生产主要责任人，任命方贵为安全主管，分管公司的安全生产工作，任命邝鹏福、王庆飞、王骏、江平为专职安全管理人员。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员学历、安全证件和管理能力

该公司主要负责人和安全管理均培训取证。主要负责人兼技术负责

人、生产负责人，安全管理负责人、设备负责人在本行业从事多年，都具备化工专业大专以上学历，能满足安全生产的要求，详见前章节表 2.11-1。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、运行部、班组三级培训、职业技术培训、职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

另外，公司根据省厅要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

8、安全生产投入

该公司制定有安全生产投入保障制度，日常劳动防护用品的发放及安全设施的维护、更换能得到保障。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该项目涉及的生产、储存装置均不构成危险化学品重大危险源。重大危险源辨识见本报告中册附件 B 中 B.6 节。

10、从业人员劳动防护用品的配备情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品，配备情况详见 2.11.4 节内容。

8.4.3 技术、工艺

1) 技术、工艺安全性；

本项目属异地搬迁项目。拉贝洛尔中间体（5-溴乙酰水杨酰胺（简称 5-Br）、5-(N,N-二苄基氨基乙酰)水杨酰胺）（简称 5-N）、2,5-二羟基苯甲醛、左氧羧酸产品工艺路线在原厂址生产多年，苯乙炔生产主要有溴加成和碱法脱溴两步反应，属于常规成熟的反应，过程可控。本项目不涉及危险化工工艺，工艺合成路线具有以下优势：流程成熟、通用性强；生产可控性好，产品质量稳定；三废排放可控。

2) 主要装置、设施安全性；

该项目委托正规设计单位进行设计、施工，设备采购正规厂商生产，具备出厂合格证，依据国家相关安全生产法律法规、设计规范及生产工艺要求进行，同时借鉴国内生产安全控制技术，设置全面安全设施及措施。项目生产装置工艺、装备及控制水平安全可靠，项目辅助工程消防、电气、土建等符合国家相关法规、设计规范等要求，因此项目生产装置设施整体安全性是可靠的。

3) 建设项目试生产情况

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运

行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

根据企业提供资料，企业于 2022 年 3 月编制了该项目《试生产方案》组织专家进行了评审，并取得了试生产批复，因疫情和自动化改造等原因影响，经延期后试生产批复有效期至 2023 年 6 月 30 日。

试生产期间，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，未发生火灾、化学品泄露和人员伤亡事故。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供电系统运行、维保作业由公司检修人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该项目涉及特种设备叉车、储气罐、锅炉、反应釜等按要求办理了特种设备登记使用证，并定期安排检测，当前使用的特种设备均在安全有效期内。

该项目设备的安全附件如压力表、安全阀，经检定合格，并有相应的校验报告，当前均在有效期内。

该项目可燃有毒气体探测器使用超过一年，已重新委托计量校准单位重新校验，并取得合格结论的校验报告，当前均在有效期内。

8.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、

法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目在可能散发有毒有害物质的岗位设置毒性气体探测报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能存在的溴素、硝基苯等危险气体，气体探测远传至控制室。在罐区、仓库、生产车间等处设置了喷淋洗眼器。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2. 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的应急安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的急救药箱。

该公司为作业人员配备的防护用品按工种分月、季、年足额发放。

3. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认，可燃、有毒气体浓度检测报警定期委托计量资质单位进行校验。

8.4.6 事故及应急处理

1. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西力田维康科技有限公司编制了《江西力田维康科技有限公司生产安全事故应急预案》并组织了专家评审，于 2022 年 5 月 11 日在鹰潭市行政审批局进行了备案登记，备案编号：360602-2022-XS012。

2. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，生产负责人任副总指挥。应急指挥中心办公室设在公司安全部，日常工作由安全部负责。应急指挥部设立有应急抢险组、警戒疏散组、医疗救护组、污染控制组、后勤保障组。

3. 事故应急救援预案的演练情况

该企业根据本项目生产的危险特性编制相应的事故专项应急预案和现场处置方案。该公司于 2023 年 4 月 15 日组织员工开展了盐酸泄漏事故现场处置方案演练，并对演练结果做了记录。企业应根据《生产安全事故应急预案管理办法》的要求制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练根据演练过程中存在的问题进行总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

4. 事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备各种事故应急抢救抢险中有常用的材料和设备（包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备），应急物资配备情况见报告 2.11.4 节。应急物资由公司安全部负责日常检查和管理，并按规定进行更新，不得随意挪用。

5. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故管理制度，确保发生事故后能得到及时上报，及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 化工企业自动化提升要求

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，企业委托山东中天科技工程有限公司（化工石化医药行业化工工程专业甲级资质）编制了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制诊断报告》，针对诊断报告中提出的隐患问题，山东中天科技工程有限公司编制《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》并通过专家评审，目前力田维康已根据改造设计方案完成自动化升级改造施工，经过评价组现场检查，该企业的自动化改造现场与设计一致，DCS、SIS、GDS 等系统运行正常，具备改造验收条件。

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-2 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	依法经考核合格
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗
3.	三、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。	符合		外部安全防护距离满足要求
4.	四、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。	符合		不涉及重点监管危险化工工艺；
5.	五、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。	符合		不构成危险化学品重大危险源。
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	七、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。	符合		不涉及上述物质。
8.	八、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。	符合		不涉及。
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11.	十一、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		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12.	十二、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。	不符合		车间反应釜使用的温度计等不满足防爆要求
13.	十三、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。	符合		消防控制室设置于办公区，不位于上述场所。
14.	十四、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。	符合		配备柴油发电机作为应急电源，配备 UPS 电源
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16.	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17.	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18.	十八、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。	符合		制定有特殊作业管理制度，并遵章执行。
19.	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、	符合		该项目生产工艺属成熟

	工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。			工艺，不属于新开发和国内首次使用的工艺技术。
20.	二十、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。	不符合		现场检查发现 202 甲类仓库超品种存储与生产无关化学品原料。

判定结果：该企业车间反应釜使用的温度计等不满足防爆要求、202 甲类仓库超品种存储与生产无关化学品原料，属重大隐患，已向企业提出整改要求，近期经过企业整改后，符合要求。

8.4.9 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

受江西力田维康科技有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司评价小组于 2023 年 3 月 20 对江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）隐患整改情况进行了安全验收评价现场检查。并将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议书告知该企业，安全隐患和整改措施及建议具体内容见下表：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	整改事项	整改建议
1.	控制室未安装火灾自动报警器（烟感或温感）。	在吊项上加装火灾自动报警器
2.	生产区入口处未设置“禁止烟火”、“禁止携带火种”、“禁止使用手机”“佩戴安全帽”等安全警示标志。	生产区出入口设置相关警示标识
3.	102 车间现场还有部分 PP 材质高位罐和 PP 管（含尾气总管和尾气吸收塔）未做防静电处理。	需采用防腐材质做静电导除
4.	罐区各储罐预留底部出料管口法兰盘处未采用盲板封堵。	采用盲板封堵，防止泄漏
5.	101、102 车间还存在部分反应釜温度计、计量称不防爆，输送管道、高位罐无介质名称标识；现场操作工采用不防爆手电筒观察釜内液位。车间内物料转运桶卸料点应安装静电释放接地夹	温度计、计量称需选择防爆型，管道设置介质流向标识，采购防爆手电筒
6.	离心机应采用密闭式作业，开方式不允许，且现场离心机均未做防静电接地	离心机应采用管道输送，作业时应保持密闭，并做好防静电接地

7.	柴油叉车尾气管未安装阻火帽。	叉车尾气排放管需夹装活性灭火器
8.	车间贴邻的配电间杂物需清理，并配备必要的安全防护检修工具（绝缘手套、绝缘杆、禁止合闸悬挂牌、绝缘垫、安全操作规程等），总配电间缺少禁止合闸悬挂牌。	配电间杂物需清理并配备必要的绝缘工具
9.	液碱罐钢直梯无护笼。	夹装护笼
10.	应急救援器材：便携式气体浓度报警仪数量不足（只有一个，出现故障不防便校准），未配置大风量鼓风机和风管（污水池清污作业用）、正压式氧气呼吸机。	采购相应的应急器材
11.	甲类仓库存放大量与生产无关原料需及时处理。	超品种原料需及时处理
12.	101 车间的产品干燥间电缆槽盒无盖板，连接干燥器的蒸气管道无保温隔热夹套。	电缆槽盒夹装盖板，蒸气管道夹装保温隔热套

2. 整改情况

该企业对本报告提出的安全隐患极为重视，组织相关责任人员对现场整改事项进行了相应整改，另外，2 名专职安全管理人员目前正在培训取证，现场问题经过整改后，隐患已得到解决，企业的安全生产条件得到了进一步的提升。整改情况详见报告附录。

8.4.10 安全生产条件符合性评价

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令，第 653 号修订，该项目安全生产条件检查表见表 8.4-8。

表 8.4-8 安全生产条件检查表

项目序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	符合	建立
2	安全投入符合安全生产要求	符合	安全投入有章可循
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合	设置安全部，配备专职安全生产管理人员
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格	符合	主要负责人和 1 名专职安全管理已取证
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	符合	特种作业人员持证上岗
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	符合	从业人员经过培训后上岗
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合	为员工缴纳了工伤保险
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国	符合	劳保用品配备齐全

	家标准或者行业标准的劳动防护用品		
10	依法进行安全评价	符合	依法进行进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	-	不构成重大危险源
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	符合	有应急预案，配置了必要的应急救援器材全
13	法律、法规规定的其他条件	符合	按要求对员工体检

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 号令修改的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见 8.4-9。

表 8.4-9 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；	见选址检查表评价	-	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》、《建筑设计防火设计规范》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论证；	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	
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。	符合要求，适用同一标准	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，设置安全部并配备专职安全员	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	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。 企业分管生产负责人、分管技术负责人具有专科及以上学历；安全管理人员具有专科及以上学历。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。但企业未配备注安，部分安全管理人员还未取证	需完善	

	当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。			
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。	依法参加	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。	依法进行评价，并对隐患进行整改	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；	编制了预案并经评审、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	

评价结论：

- 1、该企业通过了安全设施设计审查和安全设施设计变更等程序。
- 2、该项目安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定并开展了应急演练，符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。
- 3、从业人员经过相关培训，企业依法参加工伤保险，配备了相应的应急救援器材和劳动防护用品，符合相关要求。但企业应完善配备注册安全工程师，部分安全管理人员应尽快完成培训取证。

8.4.11 企业风险源划分

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，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘

制。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：

表 8.4-11 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	4.5	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		
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。		-0.5	涉及硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯		
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；	-4	1	2 个甲类车间，1 个甲类仓库，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；	0	10	在化工园区
		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性论证的，扣 5 分；	0	12	未涉及
		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

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
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	未涉及
		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		未涉及
		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		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		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位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0		储罐常压，按要求设置温度、液位报警远传
		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		经整改，该项目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；	-5	13	有 1 个安全管理人员已报名，其余人员还未取证
		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
		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		管理人员符合要求
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	-3		未配备
		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工化学类专业毕业的，每一人次加 2 分。	+6		属于

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
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	0	/
		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。	0		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	0	新厂建成不满3年
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	0		
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				
五年内未发生安全事故的，加5分。	0				
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；					经过设计诊断
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。					未涉及
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。				85.	黄色

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黄色等级。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高并涉及了硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、对苯二甲醚、多聚甲醛、三乙胺、乙醇镁、乙醇、甲苯、四氢呋喃、苯乙烯、甲醇等物质。其中异丙醇、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、三乙胺等为易燃液体，极易引发火灾爆炸，多聚甲醛、乙醇镁是易燃固体遇高热易燃烧，盐酸、氨水、溴素、硫酸是腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；该项目可能出现事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设施室内外消火栓系统，配备消防器材。 3、生产场所设置火灾自动报警系统、气体泄漏报警系统、视频监控。 4、甲类场所电气设备选用防型，反应釜设置紧急冷却、急停按钮、温度超温报警切断供热。 5、仓库设置视频监控、温湿计、消防器材、事故通风。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用。 7、操作工必须经培训合格才能上岗。 8、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患。 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善。 10、制定各项禁烟、禁火制度，并贴警示标识。
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.有毒物质如乙酰氯、硝基苯、溴素、三乙胺可能泄漏的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4.有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5.在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6.检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7.加强职工个人的安全和防护意识培训； 8.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 9.检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
灼烫	人员伤亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.腐蚀性物料转运、投料过程需佩戴防腐手套，佩戴过滤呼吸器； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料或腐蚀物料的泄漏； 4.合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施；

事故	后果	预防措施
		5.加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志，设置淋洗器； 7.定期检查和更换腐蚀性介质的容器、管道，预防泄漏。

8.5.2 事故案例分析

江西省吉安市海洲医药化工有限公司爆炸事故

一、事故概况

吉安市海洲医药化工有限公司位于吉安市井冈山经济技术开发区富滩产业园，主要从事医药中间体的生产与销售，主要产品为甲酸乙酯、对甲苯磺酰脲、六甲基磷酰三胺、美海屈林萘二磺酸盐、环丙甲基酮、叔丁基二甲基氯硅烷等，涉及氯化、胺化危险工艺，构成三级重大危险源。

2020 年 11 月 17 日 7 时 21 分左右，吉安市海洲医药化工有限公司发生一起爆炸事故，造成 2 人死亡、1 人重伤、5 人轻伤。事故发生在 103 甲类车间，该车间由两部分构成，其中一部分为对甲苯磺酰脲生产设施，主要原料为对甲苯磺酰胺和氢氧化钠，辅料为氯化苯、尿素和盐酸；另一部分为废液处理设施。爆炸发生在废液处理区域内，生产工艺为 303 中和釜（2000L）中和处理对甲苯磺酰脲的废液（废液中含有氯化苯），中和后分层转至 302 釜（2000L）进行蒸馏，因 302 蒸馏釜刚蒸馏完前一批次物料未降温，釜内温度过高，员工启动真空泵将中和后的废液转至 302 釜时发生爆炸事故。

二、事故现场照片



三、事故主要原因分析

原因初步分析：303 釜处理的对甲苯磺酰脲废液中含有溶剂氯化苯，操作工使用真空泵转料至 302 釜中，因 302 釜刚蒸馏完前一批次物料尚未冷却

降温，废液中的氯化苯受热形成爆炸性气体，转料过程中产生静电引起爆炸。事故调查组认为，该事故属于一起责任事故。

事故充分暴露出该企业存在以下突出问题：一是企业主体责任落实不到位。企业主要负责人安全意识淡薄，未落实《安全生产法》明确的法定职责，组织制定废液处理操作规程；二是风险辨识管控不到位。对废液处理工艺安全风险认识不足，未进行风险辨识并落实管控措施，如结合生产特点编制工艺卡片，定期对岗位人员开展操作规程培训和考核等；三是变更管理不到位。未严格落实变更管理制度，随意利用闲置设备设施蒸馏废液等诸多问题。

四、事故警示

1、电气设备的安全性是车间安全生产的一个重要环节。专业的电气工作人员应对车间所有的用电设备及线路定期进行认真细致的安全巡检，特别是防爆岗位设备的防爆性能有无缺陷要进行检查，发现问题及时处理。

2、消除静电，不能让静电成为引火源。

(1)控制和减少静电荷的产生，用不容易起电的铜制工具、控制接料和出料的流速来减少静电荷。

(2)减少静电荷的积累。采用有效的静电接地。

(3)穿着不产生静电的工作服、规范操作，回避危险动作(如不敲打和撞击设备等)。

(4)严格控制工作现场存料的数量。

3、车间特别是防爆岗位的动火和非常规用电一定要慎重，事前要进行合理性分析。动火要报公司安全部批准取得动火证后方可进行。

4、定期组织员工进行应急处置和逃生演练。

第 9 章 评价结论

1. 生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物物品名表》，该项目属于危险化学品的有：苯乙炔、2-溴丙烷、硝基苯、乙酰氯、二氯乙烷、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、片碱、多聚甲醛、三乙胺、三氯化铝、三氯化铝溶液、乙醇、甲苯、四氢呋喃、浓硫酸、苯乙烯、二氯甲烷、48%氢溴酸、甲醇、27%双氧水、氧气、乙炔、氮气（压缩的）、氩气（压缩的）、柴油。

2) 该项目使用的原材料中硫酸、盐酸、甲苯、溴素属于易制毒危险化学品，双氧水属于易制爆化学品，甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品，不涉及监控化学品、剧毒化学品。

3) 依据《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）、《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），该项目涉及的硝基苯、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、苯乙烯属于重点监管的危险化学品。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《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），该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目不涉及危险化学品重大危险源。

6) 该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、触电、

灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2. 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2021 年修订，本项目属于医药中间体生产项目，不属于限制类和淘汰类产业，且企业已取得《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》和贵溪市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2018-360681-27-03-020518，企业所在地位于贵溪市硫磷化工产业基地，属于江西省认定的化工园区，与国家和当地政府产业政策与工业布局相符合。

2) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等八类场所的距离符合安全间距的要求。与周边企业的防火间距满足要求。

3) 该项目所在地的水文、地质、气象等自然条件良好，对本项目的运行影响较小，项目周边生产、经营单位及人员活动正常情况下对该项目的生产、经营活动没有直接影响。

3. 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

江西力田维康科技有限公司委托符合资质要求的设计单位编制了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计变更》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》，针对性的采取了相应的预防措施。

4. 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期），采用国内成熟技术。该项目无国家明令淘汰的工艺和设备，安全设备、设施基本齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行了校验，按规定设置了防雷、防静电接地，火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施基本符合规范的要求。

企业于 2022 年 3 月编制了该项目《试生产方案》组织专家进行了评审，并取得了试生产批复，试生产期间整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

5. 该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 该项目建筑与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等文件及法规、标准。

2) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目厂区内部建筑之间的间距按规范要求进行建设，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施基本合理。

3) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目生产工艺操作和设置的安全设施基本满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便，设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

4) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气来源可靠，能够满足生产需要。

5) 项目与设计图纸的一致性：该项目委托符合资质要求的设计单位编制了《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计变更》、《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》，该项目总图、设备布置、工艺流程、自动控制系统等与现场情况一致。

6) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构-安全环保部，配备了专职安全管理人员。该公司主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了资格证，安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。该企业制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该企业已为从业职工交纳了工伤保险。该公司安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。

该企业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满足《江西省印发安全生产专项整治三年行动实施方案》关于人员学历的要求。

7) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了现场处置方案演练，企业需进一步完善综合演练和专项演练。

8) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术成熟，各项安全防护设施配套齐全，提出的安全隐患已整改到位，所采取的安全措施能满足该项目的安全生产需要。

9) 法律法规等方面的符合性：该项目建设及管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）等法律、法规的要求，并依法履行了安全“三同时”手续。

6. 综合结论

江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）符合国家产业政策，企业的安全性较好，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，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理基本有章可循，企业主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人、安全生产管理人员及有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。工艺采用的 DCS、SIS 系统设计符合要求、且运行正常。项目试生产至今未发生安全事故。评价时生产装置和安全设施运行正常、有效。近期通过对存在的安全问题进行了整改，主要安全缺陷已消除，企业按要求进行了自动化改造提升，生产现场与设计一致，企业具备安全验收条件。

第 10 章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

4. 安全生产投入

企业应当持续加大用于保障和维持安全生产条件所必需的设备资金投入，以及为员工配备劳动防护用品、安全生产培训的管理经费，并由主要负责人予以保证，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。该公司应当安排用于。

5. 安全标准化工作建议

企业应按照《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的要求，持

续推进和开展安全生产标准化工作。

6. 安全管理

1) 企业应加强员工的安全意识，对员工进行定期安全培训，督促员工严格按照岗位安全操作规程进行作业；

2) 企业未配备注册安全工程师，应及时配备，并尽快完善专职安全管理人员的培训取证工作。

3) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，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，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

4) 涉及动火、动土、有限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5) 企业后期改建、扩建危险化学品建设项目要严格执行建设项目安全设施“三同时”制度及变更手续。

6) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

7) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

8) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施持续定期进行检测。

9) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

7. 事故应急救援预案

企业应对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。制定年度应急演练计划，定期组织员工参与应急演练，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

第 11 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西力田维康科技有限公司进行征求意见，江西力田维康科技有限公司同意报告的内容。

表 11-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料(包括附件中的复印文件)均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：江西力田维康科技有限公司
项目负责人：邱国强		负责人：徐步斌

附件A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

附表 A.1-1 硝基苯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硝基苯；密斑油	英文名：nitrobenzene;Oil of mirbane	
	分子式：C ₆ H ₅ NO ₂	分子量：123.11	UN 编号：1662
	危规号：61056	RTECS 号：DA6475000	CAS 编号：98-95-3
理化性质	性状：浅黄色透明油状液体，有苦杏仁味。		
	熔点(°C)：5.7	相对密度（水=1）：1.20	
	沸点(°C)：210.9	相对密度（空气=1）：4.25	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(44.4°C)	辛醇/水分配系数的对数值：1.86	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：无资料	
燃烧性及消防	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂	
	燃烧性：可燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：482	聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：87.8	避免接触的条件：	
	爆炸下限(V%)：1.8(93°C)	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	
毒性及健康危害	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。与硝酸反应剧烈。		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
	接触限值：中国：PC-TWA 2mg/m ³ [皮] 超限倍数：2.5		
	急性毒性：LD ₅₀ 489mg/kg（大鼠经口） 2100mg/kg（大鼠经皮） LC ₅₀ 无资料		
	致突变性：细胞遗传学分析：啤酒酵母菌 10mmol/管。		
	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：5ppm(6h)，(90天，雄性)，影响精子生成，影响睾丸、附睾和输精管。		
急救	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	II级（高度危害）	
	健康危害：主要引起高铁血红蛋白症。可引起溶血及肝损害。急性中毒：有头痛、头晕、乏力、皮肤粘膜紫绀、手指麻木等症状；严重时可能出现胸闷、呼吸困难、心悸，甚至心律紊乱、昏迷、抽搐、呼吸麻痹。有时中毒后出现溶血性贫血、黄疸、中毒性肝炎。慢性中毒：可有神经衰弱综合征；慢性溶血时，可出现贫血、黄疸；还可引起中毒性肝炎。		
	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗皮肤。就医。		
防护	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
	检测方法：盐酸萘乙二胺比色法。 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。		
	眼睛防护：戴安全防护眼镜。		
	身体防护：穿透气型防毒服。		
	手防护：戴防苯耐油手套。		
其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。注意检测毒物。实行就业前和定期的体检。			

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。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，防止阳光直射。保持容器密封。应与硝酸、氧化剂等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

附表 A.1-2 乙酰氯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酰氯；氯乙酰	英文名：acetyl chloride; ethanoyl chloride	
	分子式：C ₂ H ₃ ClO	分子量：78.50	UN 编号：1717
	危规号：32119	RTECS 号：	CAS 编号：75-36-5
理化性质	性状：无色发烟液体，有强烈刺激性气味。		爆炸性气体分类：IIAT3
	熔点(°C)：-112	相对密度（水=1）：1.11	
	沸点(°C)：51	相对密度（空气=1）：2.70	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：溶于丙酮、醚、乙酸	
燃烧性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：4 引燃温度(°C)：390	避免接触条件：受热、潮湿空气	
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：水、醇类、强氧化剂、强碱	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	
	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。在空气中受热分解释放出剧毒的光气和氯化氢气体。遇水、水蒸气或乙醇剧烈反应甚至爆炸。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：二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。禁止用水或泡沫灭火。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准前 美国：未制订标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 910mg/kg（大鼠经口）LC ₅₀		
	刺激性：20mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：500 mg，轻度刺激。		
	侵入途径：吸入、食入		
健康危害：本品对上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。口服引起口腔及消化道灼伤。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	检测方法：工程控制：严加密封，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或自给式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		身体防护：穿胶布防毒衣。
	手防护：戴橡胶手套。		其它：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：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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、干燥、通风处以及密闭容器内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。不宜久存，以免变质。应与氧化剂、酸类分开存放。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 A.1-3 三氯化铝的理化性质及危险特性表

标识	中文名：三氯化铝[无水]；	英文名：aluminium chloride, anhydrous	
	分子式：AlCl ₃	分子量：133.35	UN 编号：1726
	危规号：81045	RTECS 号：BD0525000	CAS 编号：7446-70-0
理化性质	外观与性状：白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。		
	熔点(℃)：190 (253kPa)	相对密度(空气=1)：无资料	
	沸点(℃)：	相对密度(水=1)：2.44	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13/100℃	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	
燃烧性及消防	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(℃)：无意义	避免接触的条件：潮湿空气	
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、碱类、水、氧化铝。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：氯化物、氧化铝	
	危险特性：遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。		
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土，禁止用水。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：T _{VL} -T _{WA} ACGIH 2mg/m ³ [以 Al 计]		
	急性毒性：LD ₅₀ ：3730 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ ：无资料		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。 慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、胸痛等症状。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护	<p>检测方法： 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。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：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免挥尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中做好标记。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。在专家指导下清除。</p>
储运	<p>储存于干燥清洁仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储运混。不宜久存，以免变质。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天搬运要妥善遮盖。</p>

附表 A.1-4 二氯乙烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：1, 2-二氯乙烷；二氯乙烷(对称)	英文名：1, 2-dichloroethane	
	分子式：C ₂ H ₄ Cl ₂	分子量：98.97	UN 编号：1184
	危规号：32035	RTECS 号：KI0525000	CAS 编号：107-06-2
理化性质	性状：无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(°C)：-35.7	相对密度（水=1）：1.26	
	沸点(°C)：83.5	相对密度（空气=1）：3.35	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33 (29.4°C)	辛醇/水分配系数的对数值：1.48	
	临界温度(°C)：290	燃烧热(kJ/mol)：1244.8	
	临界压力(MPa)：5.36	折射率：1.4443	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：438	聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：13	禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类	
	爆炸极限(V%)：6.2-16.0	避免接触条件：	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	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。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧。并放出有毒气体。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。		
毒性及健康危害	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，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。用水灭火无效。		
	接触限值：中国：PC-TWA 7 mg/m ³ ， PC-STEL 15 mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 670mg/kg (大鼠经口) 2800 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 4050 mg/m ³ ， 7h(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：63mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：625mg，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：猴吸入 0.22g/m ³ ， 7h/d, 5d/周, 125 次，无症状；4.11 g/m ³ ， 7h/d, 5d/周, 25-50 次，死亡率较高。致突变性：DNA 抑制：人淋巴细胞 5ml/L。哺乳动物细胞突变：人淋巴细胞 100mg/L。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：300ppm(7h, 孕 6-15d)，能引起植入后死亡率增加。致癌性：人类可疑致癌物。IARC 致癌性评论：动物阳性。		
	侵入途径：吸入、食入	II 级（高度危害）	
	健康危害：对眼睛及呼吸道有刺激作用；吸入可引起肺水肿；抑制中枢神经系统、刺激胃肠和引起肝、肾和肾上腺损害。急性中毒：有二种类型，一为头痛、恶心、兴奋、激动，严重者很快发生中枢神经系统抑制而死亡；另一种以胃肠道症状为主，呕吐、腹泻，严重者可发生肝坏死和肾病变。慢性影响：长期低浓度接触引神经衰弱综合症和消化道症状。可致皮肤脱屑或皮炎。		

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：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：洗胃。就医。
防护	检测方法：气相色谱法。 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其他：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意控制流速（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。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。

附表 A.1-5 异丙醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名：2-丙醇；异丙醇	英文名：2-propyl alcohol ; isopropyl alcohol	
	分子式：C ₃ H ₈ O	分子量：60.10	UN 编号：1219
	危规号：32064	RTECS 号：NT8050000	CAS 编号：67-63-0
理化性质	性状：无色透明液体，有类似乙醇和丙酮混合物的气味。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(℃)：-88.5	相对密度（水=1）：0.79	
	沸点(℃)：80.3	相对密度（空气=1）：2.07	
	饱和蒸气压(kPa)：4.40(20.0℃)	辛醇/水分配系数的对数值：<0.28	
	临界温度(℃)：275.2	燃烧热(kJ/mol)：1984.7	
	临界压力(MPa)：4.76	折射率：1.3776	
	最小点火能(mJ)：0.65	溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	
燃烧性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：399	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：12	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：2.0-12.7	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 350mg/m ³ PC-STEL 700mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 5045mg/kg（大鼠经口）；12800 mg/kg（兔经皮）；		LC ₅₀ 无资料
	致突变性：细胞遗传学分析：制酒酵母菌 200mmol/管		
	侵入途径：吸入、食入	IV级（轻度危害）	
健康危害：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激性症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。			

急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：洗胃。就医。
防护	检测方法：工程控制：生产过程密封，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。其他：工作现场禁止吸烟，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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
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。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。灌装应注意控制流速（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。

附表 A.1-6 乙酸乙酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯	英文名：ethyl acetate;acetic ester	
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	分子量：88.10	UN 编号：1173
	危规号：32127	RTECS 号：AH5425000	CAS 编号：141-78-6
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(℃)：-83.6	相对密度（水=1）：0.90	
	沸点(℃)：77.2	相对密度（空气=1）：3.04	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33(27℃)	辛醇/水分配系数的对数值：0.73	
	临界温度(℃)：250.1	燃烧热(kJ/mol)：2244.2	
	临界压力(MPa)：3.83	折射率：	
	最小点火能(mJ)：0.46	溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：426	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：-4	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：2.0-11.5	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。	
	最大爆炸压力(MPa)：0.850	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。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 200mg/m ³ PC-STEL 300mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口） 4940mg/kg（兔经口） LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8h（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入 2000 ppm 或 7.2 g/m ³ ，65 次接触，无明显影响。致突变性：性染色体缺失和不分离；啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L。		
	侵入途径：吸入、食入	IV（轻度危害）	
	健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经过敏障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多。		

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：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	检测方法：气相色谱法；羟胺-氯化铁分光光度法。 工程控制：生产过程密封，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 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。 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：戴乳胶手套。其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防暴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。仓间温度不宜超过 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。灌装时应注意控制流速（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。

附表 A.1-7 溴素的理化性质及危险特性表

标识	中文名：溴	英文名：bromine	
	分子式：Br ₂	分子量：159.82	UN 编号：1744
	危规号：81021	RTECS 号：EF9100000	CAS 编号：7726-95-6
理化性质	性状：暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味。		
	熔点（℃）：-7.2	相对密度（水=1）：3.10	
	沸点（℃）：59.5	相对密度（空气=1）：7.14	
	饱和蒸气压（kPa）：23.33(20℃)	辛醇/水分配系数对数值：	
	临界温度（℃）：	燃烧热（kJ/mol）：无意义	
	临界压力（MPa）：	折射率：1.647	
	最小点火能（mJ）：无意义 燃烧性：不燃	溶解性：微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。	
燃烧爆炸性	闪点（℃）：无意义	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	
	引燃温度（℃）：无意义	避免接触条件：光照	
	爆炸极限（V%）：无意义	禁忌物：强还原剂、碱金属、铝、铜、易燃或可燃物。	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义	燃烧（分解）产物：溴化氢	
	危险特性：强氧化剂。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。和氢、甲烷、硫磺、锑、砷、磷、钠、钾及其它金属粉末剧烈反应，甚至引起燃烧爆炸。与还原剂能发生强烈反应，能腐蚀大多数金属及有机组织。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。用雾状水赶走泄漏的液体。用氨水从远处喷射，驱散蒸气，并使之中。但对泄漏出来的溴液不可用氨水喷射。以免引起剧烈反应，放热而产生大量剧毒的溴蒸气。		
毒性及健康	接触限值：中国 PC-MAC(mg/m ³) 未制定标准，PC-TWA(mg/m ³)0.6 PC-STEL(mg/m ³)2 美国 TVL-TWA OSHA 0.1ppm, 0.66mg/m ³ ACGIH 0.1ppm, 0.66mg/m ³ TLV-STELACGIH 0.2ppm, 1.3mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ LC ₅₀ 4905mg/m ³ , 9 分钟（小鼠吸入）		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		

健康危害	健康危害：对皮肤、粘膜有强烈的刺激作用和腐蚀作用。吸入较低浓度，很快发生眼和呼吸道粘膜的刺激症状，并有头痛、眩晕、全身无力、胸部发紧、干咳、恶心和呕吐等症状；吸入高浓度时有剧咳、呼吸困难、哮喘症状。严重时可发生窒息、肺炎、肺水肿。可出现中枢神经系统症状。皮肤接触高浓度溴蒸气或液态溴可造成严重灼伤。长期吸入，除粘膜刺激症状外，还伴有神经系统衰弱综合症。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水清洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	检测方法：工程控制：密封操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，小泄漏时，隔离 150m，大量泄漏时，隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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：用苏打灰中和。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封，应与金属粉末、易燃或可燃物、还原剂、碱类等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

附表 A.1-8 乙醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol； ethanol	
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	UN 编号：1170
	危规号：32061	RTECS 号：KQ6300000	CAS 编号：64-17-5
理化性质	性状：无色液体，有酒香。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(°C)：-114.1	相对密度（水=1）：0.79	
	沸点(°C)：78.3	相对密度（空气=1）：1.59	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(19°C)	辛醇/水分配系数的对数值：0.32	
	临界温度(°C)：243.1	燃烧热(kJ/mol)：1365.5	
	临界压力(MPa)：6.38	折射率：1.366	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(°C)：9（100%）；11.5（95%）；14（90%）；19（80%）；22.75（60%）；26.3（40%；）		
	引燃温度(°C)：363	聚合危害：不聚合	
	爆炸上限(V%)：3.3	避免接触的条件：	
	爆炸下限(V%)：19.0	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
	最大爆炸压力 (MPa)：0.735	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒	接触限值：中国：未制定标准 美国：TVL-TWA 1880mg/m ³		

性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg（免经口） 7430mg/kg（免经皮） LC ₅₀ 37620 mg/m ³ ，10h（大鼠吸入） 刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：15mg/24h，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/(kg·d)，12周，体重下降，脂肪肝。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1-1.5 g/(kg·d)，2周，阳性。生殖毒性：小鼠腹腔最低中毒剂量(TDL ₀)：7.5 g/kg（孕9d），致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TDL ₀)：340mg/kg（57周，间断），致癌阳性。属微毒类。
	侵入途径：吸入、食入
	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段，患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	检测方法：无资料。工程控制：生产过程密封，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。
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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
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。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。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。

附表 A.1-9 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	UN 编号：1830
	危规号：81007	RTECS 号：WS5600000	CAS 编号：7664-93-9
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	熔点(°C)：10.5	相对密度（水=1）：1.83	
	沸点(°C)：330.0	相对密度（空气=1）：3.4	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13/145.8°C	辛烷/水分配系数对数值：	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：与水混溶。	
燃烧爆炸性	燃烧性：助燃	稳定性：稳定	
	闪点(°C)：无意义	引燃温度(°C)：无意义	聚合危害：不聚合
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：氧化硫	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
毒	接触限值：中国：PC-TWA 1mg/m ³ PC-STEL 2mg/m ³		

性及健康危害	急性毒性: LD ₅₀ 2140 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2h(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2h(小鼠吸入)	
	侵入途径: 吸入、食入	III级(中度危害)
健康危害	健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后痂痕收缩影响肌体功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量肥皂水或流动清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。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: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清, 就医。	
防护	检测方法: 氰化钡比色法。 工程控制: 密封操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他: 工作现场禁止吸烟, 进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。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、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专业用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	

附表 A.1-10 苯乙烯的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 苯乙烯; 乙烯基苯	英文名: phenylethylene; styrene	
	分子式: C ₈ H ₈	分子量: 104.14	UN 编号: 2055
	危规号: 33541	RTECS 号: WL3675000	CAS 编号: 100-42-5
理化性质	外观与性状: 无色透明油状液体。		爆炸性气体分类: IIAT1
	熔点(°C): -30.6	相对密度(水=1): 0.91	
	沸点(°C): 146	相对密度(空气=1): 3.6	
	饱和蒸气压(kPa): 1.33(30.8°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 3.2	
	临界温度(°C): 369	燃烧热(kJ/mol): 4376.9	
	临界压力(MPa): 3.81	折射率: 1.5439	
	最小点火能(mJ): 无资料	溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。	
燃烧性及消防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定	
	引燃温度(°C): 490	聚合危害: 聚合	
	闪点(°C): 34.4	避免接触条件: 光照、接触空气	
	爆炸极限(V%): 1.1-6.1	禁忌物: 强氧化剂、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。	
	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝都能产生猛烈聚合, 放出大量热量。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散至相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火, 消防人员须在有防护掩蔽处操作。			
毒	接触限值: 中国: PC-TWA 50mg/m ³ [皮], PC-STEL 100 mg/m ³ [皮] 可疑人类致癌物 美国: TVL-TWA 213mg/m ³ [皮] TLV-STEL 426mg/m ³ [皮]		

性及健康危害	急性毒性: LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ 24000mg/m ³ , 4h(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性: 动物于 6.3-9.3 g/m ³ , 7h/d, 6-12 个月, 130-264 次, 出现眼、鼻刺激症状。 刺激性: 家兔经眼: 100 mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 500 mg, 轻度刺激。 致突变性: 微粒体诱变试验: 鼠伤寒沙门氏菌 1 μmol/皿。DNA 抑制: 人 HeLa 细胞 28 mmol/L。 致癌性: IARC 致癌性评论: 动物可疑阳性, 人类无可靠证据。		
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。	III级(中度危害)	
	健康危害: 对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒: 高浓度时, 立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激, 出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等, 继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等; 严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时, 可致灼伤。慢性影响: 常见神经衰弱综合症, 有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用, 长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。		
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: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
防护	监测方法: 气相色谱法 工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴隔离式呼吸器。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可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: 戴防苯耐油手套。 其它防护: 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: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
储运	通常商品加有阻聚剂。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。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜大量或久存。储存间的照明、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。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。		

附表 A.1-11 甲苯的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 甲苯; 甲基苯	英文名: methylbenzene; Toluene	
	分子式: C ₇ H ₈	分子量: 92.14	UN 编号: 1294
	危规号: 32052	RTECS 号: XS5250000	CAS 编号: 108-88-3
理化性质	性状: 无色透明液体, 有类以苯的芳香气味。		爆炸性气体分类: IIAT1
	熔点(°C): -94.9	相对密度(水=1): 0.87	
	沸点(°C): 110.6	相对密度(空气=1): 3.14	
	饱和蒸气压(kPa): 4.89(30°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 2.69	
	临界温度(°C): 318.6	燃烧热(kJ/mol): 3905.0	
	临界压力(MPa): 4.11	折射率:	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ): 2.5	溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	
	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定	
	引燃温度(°C): 535	聚合危害: 不聚合	
	闪点(°C): 4	避免接触的条件:	
	爆炸极限(V%): 1.2-7.0	禁忌物: 强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa): 0.666	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳	
毒	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。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。		
	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, 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土, 用水灭火无效。		
	接触限值: 中国: PC-TWA 50 mg/m ³ [皮]	PC-STEL 100 mg/m ³ [皮]	

性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口） 12124mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 20003mg/m ³ ，8h（小鼠吸入） 刺激性：人经眼：300 ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入 390mg/m ³ ，8h/d，90-127d，引起造血系统和实质性脏器改变。致突变性：微核试验：小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入 5400 μg/m ³ ，16 周（间歇）。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL ₀ ）：1.5g/m ³ ，24h（孕 1-18d 用药），致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度（TCL ₀ ）：500mg/m ³ ，24h（孕 6-13d 用药），致胚胎毒性。	
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	III级（中度危害）
	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	
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：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。	
防护	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，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。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：戴乳胶手套。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，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。	
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。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。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。	

附表 A.1-12 多聚甲醛的理化性质及危险特性表

标识	中文名：多聚甲醛	英文名：paraformaldehyde; polyoxymethylene	
	分子式：(CH ₂ O) _n	分子量：	UN 编号：2213
	危规号：41533	RTECS 号：	CA 编号：30525-89-4
理化性质	外观与性状：低分子量的是白色结晶粉末，具有甲醛味。		爆炸性粉分组：T11
	熔点(℃)：120-170	相对密度（水=1）：1.39	
	沸点(℃)：无资料	相对密度（空气=1）：1.03	
	饱和蒸气压(kPa)：0.19(25℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	折射率：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：510.0	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃		稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：300		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：70		避免接触的条件：潮湿的空气
	爆炸极限(V%)：7.0-73.0		禁忌物：强酸、强碱、酸酐、强氧化剂、强还原剂、铜。
	最大爆炸压力(MPa)：无资料		燃烧(分解)产物：
	危险特性：遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体。		

	<p>灭火方法：先将未燃烧的多聚甲醛移离现场；喷水驱散蒸气并稀释外泄物成不燃物；使用大量水雾或喷水来灭火；要扑灭室内火灾需使用自携式呼吸器，室外也可用此类。灭火剂：雾状水、化学干粉、二氧化碳、砂土、酒精泡沫。灭火注意事项：消防人员必须佩戴空气呼吸器、消防衣及防护手套。</p>
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准
	急性毒性：LD ₅₀ 1600mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 无资料
	侵入途径：吸入、食入
健康危害	健康危害：本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激消化道，引起口腔炎、咽喉炎、胃炎、剧烈胃痛、昏迷。皮肤长期反复接触引起干燥、皸裂、脱屑。
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>检测方法：</p> <p>工程控制：密闭操作，局部排风。呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面罩（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿胶布防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意外人清洁卫生。</p>
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

附表 A.1-13 三乙胺的理化性质及危险特性表

标识	中文名：三乙胺；N，N-二乙基乙胺	英文名：triethylamine;N,N-diethylethanamine	
	分子式：C ₆ H ₁₅ N	分子量：101.19	UN 编号：1296
	危规号：32168	RTECS 号：YE0175000	CAS 编号：121-44-8
理化性质	外观与性状：无色油状液体，有强烈氨臭		爆炸性气体分类：II AT3
	熔点(℃)：-114.8	相对密度（水=1）：0.70	
	沸点(℃)：89.5	相对密度（空气=1）：3.48	
	饱和蒸气压(kPa)：8.80(20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：1.45	
	临界温度(℃)：259	燃烧热(kJ/mol)：4333.8	
	临界压力(MPa)：3.04	折射率：	
燃烧性及消防	最小点火能(mJ)：0.75	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：<0	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(℃)：249	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：1.2-8.0	禁忌物：强氧化剂、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、氮氧化物	
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。具有腐蚀性。			

	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TVL-TWA 4.1 mg/m ³ [皮] TLV-STEL 12.4 mg/m ³ [皮]
	急性毒性：LD ₅₀ 460mg/kg(大鼠经口);570mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 6000 mg/m ³ , 2h(大鼠吸入)
	亚急性慢性毒性：兔吸入 420 mg/ m ³ , 7h/次, 每周 5 次, 6 周, 见肺充血、出血, 支气管周围炎, 心肌变性, 肝肾充血、变性、坏死。生殖毒性：家兔经口最低中毒剂量(TDL ₀): 6900 μg/kg(孕 1-3 天), 对发育有影响。
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对呼吸道有强烈的刺激性, 吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣服, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用清水漱口, 给牛奶或蛋清。就医。
防护	检测方法： 工程控制：生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时, 佩戴导管式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟, 进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
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, 穿防毒服。从上风处进入现场。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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, 包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。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。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。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 A.1-14 四氢呋喃的理化性质及危险特性表

标识	中文名：四氢呋喃	英文名：tetrahydrofuran	
	分子式：C ₄ H ₈ O	分子量：72.11	UN 编号：2056
	危规号：31042	RTECS 号：LU5950000	CAS 编号：109-99-9
理化性质	性状：无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味	爆炸性气体分类：II BT3	
	熔点(℃)：-108.5	相对密度(水=1)：0.89	
	沸点(℃)：65.4	相对密度(空气=1)：2.5	
	饱和蒸气压(kPa)：15.2 (15℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：268	燃烧热(kJ/mol)：2503	
	临界压力(MPa)：5.19	折射率：无资料	
	最小引燃能量(mJ)：0.54	溶解性：微溶于水, 易溶于乙醇、丙酮、苯等大多数有机溶剂	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：230	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：-20	避免接触的条件：接触空气	
	爆炸极限(V%)：1.5-12.4	禁忌物：酸类、碱、强氧化剂、氧。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	

	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热及强氧化剂易引起燃烧爆炸。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。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：喷水冷却容器，将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 300 mg/m ³ 超限倍数：1.5
	急性毒性：LD ₅₀ 2816 mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 61740 mg/m ³ 3h（大鼠吸入） 致突变性：DNA 损伤：哺乳动物淋巴细胞 100mmol/L
	侵入途径：吸入、食入
	IV级（轻度危害）
健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。长期反复皮肤接触，可因脱脂作用而发生皮炎。	
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。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，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。其他：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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呼吸器，穿消防防护服。从上风进入现场。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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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	通常商品加有阻聚剂。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，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装应注意控制流速（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。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

附表 A.1-15 二氯甲烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：二氯甲烷	英文名：dichloromethane	
	分子式：CH ₂ Cl ₂	分子量：84.94	UN 编号：1593
	危规号：61552	RTECS 号：PA8050000	CAS 编号：75-09-2
理化性质	性状：无色透明液体，有芳香气味		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(℃)：-96.7	相对密度（水=1）：1.33	
	沸点(℃)：39.8	相对密度（空气=1）：2.93	
	饱和蒸气压(kPa)：30.55(10℃)	辛醇/水分配系数的对数值：1.25	
	临界温度(℃)：237	折射率：无资料	
	临界压力(MPa)：6.08	燃烧热(kJ/mol)：609.4	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	
燃烧性及消防	燃烧性：可燃		稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：615		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：无资料		避免接触的条件：光照
	爆炸极限(V%)：12-19		禁忌物：碱金属、铝
	最大爆炸压力(MPa)：0.490		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气

防	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解因而对金属的腐蚀性增加。
	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
毒性及健康危害	接触限值：PC-TWA 200 mg/m ³ PC-STEL 300 mg/m ³
	急性毒性：LD ₅₀ 1600-2000 mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 88000 mg/m ³ ，1/2h（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 4.69mg/m ³ ，8h/d，75d，无病理改变。暴露时间增加，有轻微肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。致突变性：鼠伤寒沙门氏菌 5700ppm。DNA 抑制：人成纤维细胞 500ppm。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL ₀ ）：1250 ppm（7h，孕 6-15 天）引起肌肉骨骼发育异常，泌尿生殖系统发育异常。致癌性：IARC 致癌性评论：动物阳性，人类不明。
	侵入途径：吸入、食入。 III级（中度危害）
	健康危害：本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡。可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性中毒：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂。
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：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	检测方法：气相色谱法。工程控制：密封操作，局部排风。
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒，保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护，运输按规定路线行驶。

附表 A.1-16 氢溴酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢溴酸	英文名：Hydrobromic acid	
	分子式：HBr	分子量：80.92	UN 编号：1788
	危规号：81017	RTECS 号：MW3850000	CAS 编号：10035-10-6
理化性质	性状：无色液体，具有刺激性酸味。		
	熔点（℃）：-66.5（纯品）	相对密度（水=1）：1.49（47%）	
	沸点（℃）：126（47%）	相对密度（空气=1）：	
	饱和蒸气压（kPa）：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度（℃）：	燃烧热（kJ/mol）：无意义	
	临界压力（MPa）：	折射率：	
燃爆	最小点火能（mJ）：无意义	溶解性：与水混溶，可混溶于醇、乙酸。	
	燃烧性：助燃	稳定性：稳定	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	

性及消防	引燃温度(°C)：无意义	避免接触条件：
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：碱类、氨、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：溴化氢。
	危险特性：本品不燃，但能与大多金属反应，放出氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	
	灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：MAC 10mg/m ³	
	急性毒性：LD ₅₀ ：76mg / kg(大鼠静脉) LC ₅₀ ：858ppm 1h(大鼠吸入)；814ppm 1h(小鼠吸入)	
	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	检测方法： 工程控制：密封操作，注意排风。尽可能机械化自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或酸雾时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事故应急救援或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
	泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，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。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与 H 发泡剂、金属粉末、易燃、可燃物，碱类等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

附表 A.1-17 盐酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid	
	分子式：HCl	分子量：36.46	UN 编号：1789
	危规号：81013	RTECS 号：MW4025000	CAS 编号：7647-01-0
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点(°C)：-114.8 (纯)	相对密度(水=1)：1.20	
	沸点(°C)：108.6 (20%)	相对密度(空气=1)：1.26	
	饱和蒸气压(kPa)：30.66 (21°C)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
燃烧爆炸性	燃烧性：不燃		稳定性：稳定
	引燃温度(°C)：无意义		聚合危害：不聚合
	闪点(°C)：无意义		避免接触条件：
	爆炸极限(V%)：无意义		禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	最大爆炸压力(MPa)：无意义		燃烧(分解)产物：氯化氢

	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物、硫化物能分别产生剧毒的氰化氢、硫化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
毒性及健康危害	接触限值：中国：MAC 7.5mg/m ³
	急性毒性：LD ₅₀ 900 mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm, 1h(大鼠吸入)
	侵入途径：吸入、食入 III级（中度危害）
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，可引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟，或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，若有灼伤，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
防护	检测方法：硫氰酸汞比色法 工程控制：密封，液体石蜡液封，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或酸雾时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事故应急救援或撤离时，建议佩戴空气（氧气）呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。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、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集至废物处理场所处置。也可用大量水冲洗，洗水经中和稀释后排放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。盐酸贮槽应设置围堤，并有明显标志，储区应有冲淋洗眼器、泄漏应急处理工具和装备。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

附表 A.1-18 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	UN 编号：1823
	危规号：82001	RTECS 号：WB4900000	CAS 编号：1310-73-2
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。		
	熔点(℃)：318.4	相对密度（水=1）：2.12	
	沸点(℃)：1390	相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
燃	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	

烧 爆 炸 性	引燃温度(°C)：无意义	聚合危害：不聚合
	闪点(°C)：无意义	避免接触的条件：潮湿的空气
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有腐蚀性。	
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
毒 性 及 健 康 危 害	接触限值：中国：MAC 2 mg/m ³	
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	
	侵入途径：吸入、食入。	IV级（轻度危害）
	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中膈；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急 救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防 护	检测方法：酸碱滴定法；火焰光度法。	
	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时戴空气呼吸器。	
	眼睛防护：呼吸系防护中已作防护。	
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意外人清洁卫生。	
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
储 运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	

附表 A.1-19 氨水的理化性质及危险特性表

标 识	中文名：氨溶液、氨水 20%	英文名：ammonium hydroxide; ammonia water	
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	UN 编号：2672
	危规号：82503	RTECS 号：BQ9625000	CAS 编号：1336-21-6
理 化 性 质	性状：无色透明液体。有强烈的刺激性臭味。		
	熔点(°C)：无资料	相对密度（水=1）：0.91	
	沸点(°C)：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：1.59(20°C)	辛醇/水分配系数的对数值：25%	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：溶于水、醇。	
燃 烧	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：无资料	聚合危害：不聚合	

爆炸性	闪点(°C):	避免接触的条件:
	爆炸极限(V%): 无资料	禁忌物: 酸类、铝、铜。
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 氨
	危险特性: 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。	
	灭火方法: 灭火剂: 水、雾状水、砂土。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: [参考液氨] PC-TWA 20 mg/m ³ PC-STEL 30 mg/m ³	
	急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	
	侵入途径: 吸入、食入	IV级(轻度危害)
	健康危害: 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。	
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用流动大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。	
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底清洗 15 分钟。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	
	食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	检测方法: 纳氏试剂比色法。工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴导管式防素养同具或直接式防毒面具(半面罩)。	
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护: 穿酸碱工作服。 手防护: 橡胶气势手套。 其他: 工作现场严禁吸烟、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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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: 用砂土蛭石或其他惰性材料吸收。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降湿措施。分状和搬运作业要注意个人防护。托运时要轻装轻卸, 防止包装及容跑龙套损坏。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。	

附表 A.1-20 2-溴丙烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名: 2-溴丙烷; 丙基溴;	英文名: 2-bromopropane	
	分子式: C ₃ H ₇ Br	分子量: 122.99	UN 编号: 2344
	危规号: 33530	RTECS 号: TX4110000	CAS 编号: 75-26-3
理化性质	性状: 无色液体, 有刺激性气味。		爆炸性气体分类: II AT1
	熔点(°C): -89	相对密度(水=1): 1.36	
	沸点(°C): 60.6	相对密度(空气=1): 4.3	
	饱和蒸气压(kPa): 16.39(25°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 无资料	
	临界温度(°C):	燃烧热(kJ/mol): 2078.7	
	临界压力(MPa):	折射率:	
	最小引燃能量(mJ): >1000 不发火	溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、四氯化碳。	
燃爆	燃烧性: 易燃		稳定性: 稳定 聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): 26 引燃温度(°C): 490	避免接触的条件:	

性及消防	爆炸下限(V%): 4.6 爆炸上限(V%): 无资料	禁忌物: 强氧化剂、强碱、钾、钠、镁。
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、溴化氢
	危险特性: 易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解产生有毒的溴化物气体。	
	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。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准 美国: 未制定标准	
	急性毒性: LD ₅₀ 2900mg/kg(大鼠腹腔内)LC ₅₀	
	侵入途径: 吸入、食入	
	健康危害: 本品对中枢神经系统有抑制作用。对皮肤和眼有刺激性。动物接触麻醉浓度可引起肺、肝损害。	
急救	<p>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。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p>	
防护	<p>检测方法:</p> <p>工程控制: 生产过程密封, 加强通风。</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, 佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护: 戴防苯耐油手套。</p> <p>其它: 工作现场严禁吸烟。注意检测毒物。注意个人清洁卫生。</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: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 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。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p>	

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

B1 项目厂址与总平面布置危险有害因素辨识分析

B1.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

该公司厂址位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，属于江西省认定的化工园区，厂区大体呈矩形沿东西方向布置。

厂址东面为园区道路，道路对面东南侧为江西华颍化工有限公司。

厂址南面为江西悦海新能源有限公司，规划红线距桃源村约 1km，沪昆高速约 1.6km。

厂址西边为园区规划用地（空地）。

厂址北面为园区规划道路，隔道路北侧为永生实业（在建）。

北面沪昆高铁距厂区内最近的甲类场所为 202 甲类仓库，距离 350m；厂区北面村庄，距厂内最近甲类场所为 202 甲类仓库，距离约 615m。

厂址周边 500m 范围无民用居住区，无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；项目周边无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区，无车站、码头，无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

贵溪市区域地质基础属白垩系的红砂岩，上部为第四系土壤层，下部为白垩系的砂页岩（包括砂岩、粉砂岩和砂质砾石等），基础比较稳固。该地区属地下水贫乏区，地下水主要赋存于土壤层中，属上层滞水和地下潜水型。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001(2010 年第 2 号修改通知单))，地震烈度小于 6 度，区域构造稳定性较好，工程设计烈度可按 6 度进行抗震设计。

贵溪市主要河道有信江，主河道总长约 359 千米，境内河道总长约 60

千米；其次河流有流溪、须溪、硬石溪、惠安溪、箬港、湖凌溪、上清溪等 7 条，总长度约 210 千米；小河流有河桥水、崑湖坑水等 2 条，总长约 20 千米。河流径流总量 150 亿立方米；企业厂址距离最近信江最近距离 5.8 公里，地势高于历史最高洪水水位，无洪水、内涝威胁。

贵溪市属亚热带湿润季风气候，气温高，光照充足，雨量丰沛，无霜期长。多年平均气温 17.4℃，1 月平均气温 5.1℃，7 月平均气温 28.9℃。月平均气温年较差 24.4℃。生长期年平均 254 天，无霜期年平均 252.8 天，最长达 298 天，最短为 211 天。年平均日照时数 1968.5 小时，年总辐射 109.879 千卡/平方厘米。0℃以上持续期 362.9 天（一般为 1 月 18 日至次年 1 月 15 日）。年平均降水量 1826.4 毫米，年平均降雨量日数为 148.3 天。降雨集中在每年 4—6 月，6 月最多。年均雷暴日 70 天。

对该项目选址分析主要包括以下要点：

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该项目拟建地层中存在填土层；工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是大型储罐、厂房等建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规范进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣

天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇大雪、暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

遇暴雨天厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如过量开采地下水、使地下水水位持续下降，导致厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在大量的高大建筑物，如厂房、锅炉房、烟囱、排放管和办公楼等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 28m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从

而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

当地年最高温度 40.4℃，高温天气会加大易挥发液体的气化、易燃易爆物料的挥发性，易引起火灾爆炸事故，严重的会引发中毒和窒息、环境污染等二次事故。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此，火灾危险性大的建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

4) 周围环境

该项目区域周边存在较多化工企业，如周边企业涉及重大危险源或有毒气体，发生泄漏事故且可燃、有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒、火灾爆炸事故。附近存在工业园道路，如周边企业及运输道路发生严重的火灾爆炸势必会对园区交通造成一定影响。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B1.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一

旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目生产厂房和仓库其耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。且要设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

建（构）筑物之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

生产装置基础负荷很大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

B2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、

引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B2.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

根据该项目使用原料的理化特性以及该公司提供的工艺技术、设备等资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441-1986 的规定，该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸（包括容器爆炸和其他爆炸）、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌及粉尘、噪声、震动等危险、有害因素。

该项目涉及的甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、硝基苯、三乙胺等原料属于易燃液体，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险；该项目多聚甲醛、对苯二甲醚、阻聚剂、活性炭等原料、产品等为可燃性粉状原料，投料和干燥过程中可能产生粉尘；如装置或过程中未采取有效可靠的除尘措施，未采用相应的防尘防爆电气，使可燃性粉尘大量散发到空气中，甚至会引发粉尘爆炸。因此，火灾、爆炸是该公司主要危险因素之一。

该项目存在二氯甲烷、硝基苯、甲苯、三乙胺、溴素等化工原料对人体具有一定的毒性；因此，中毒和窒息也是该项目主要危险因素之一。

该项目涉及存在锅炉、空气储罐、蒸气管道等压力容器、压力管道，如因安全装置缺失或失效、反应容器内部引起超压、火花、高温，易发生火灾爆炸事故，而且可能引发二次事故，因此，火灾爆炸也是该公司的主要危险因素之一。

1. 火灾、其他爆炸

该项目生产工艺、装置存在火灾、爆炸的可能性，特别是生产过程涉及了大量的易燃、易爆有机溶剂如甲苯、甲醇、四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、硝基苯、三乙胺等，发生泄漏后遇热源、明火、静电、氧化剂有燃烧爆炸的

危险等；苯乙烯遇酸性催化剂如路易斯催化剂、硫酸、三氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量，因此，若在反应过程中意外接触禁忌物，极易使反应失控，甚至引发火灾爆炸事故。

溶剂回收过程是在高于溶剂沸点的温度下进行，容器和管道中易形成大量易燃气体，采用常压或负压，物料大部分为易燃液体，生产过程中的温度失控，达到介质的燃点以上，发生泄漏即可引起着火。如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能因此，该公司任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。反应积热不散，也易造成爆炸。生产装置静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制的工艺指标多，一旦出现失误即可能造成事故。

设备或管道安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

如果设备、管道发生泄漏，设备、管道无导静电装置或静电导除装置有缺陷、泄漏区域的电气不防爆、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

罐区卸料管道采用 SIS 自动控制系统，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。反应釜未安装自动联锁装置或自动联锁装置失效，致使冷却水的流量、进料流量、反应温度失控，

极易釜内温度急剧升高引起爆炸。

该公司生产过程在一定温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该公司涉及蒸馏过程中物料处于气—液交换状态，设置有接受罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

该公司生产过程中存在接收罐、高位槽、冷凝器等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、安全附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

该公司生产过程中涉及物料多，在生产过程中，操作人员违章操作或操作失误如投错物料、开错阀门、未按顺序进料或未控制加料速度，导致禁忌性物料混合而导致急剧分解或剧烈反应，可能导致发生火灾、爆炸事故。

该公司生产过程中涉及灌装桶装物料，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；生产过程中易燃液体在输送时流速过快或采用易产生静电材质的非金属管道、容器，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；离心机离心物料过程中涉及有机易燃溶剂，若离心机未做防静电接地，或人员未穿防静电工作服，发生静电释放，一引发火灾、爆炸事故。

该公司罐区内物料通过转运桶人工转运至车间使用，若员工精力不集中，安全意识不强，导致物料转运途中发生碰撞泄漏，遇点火源或车辆尾气火星易发生火灾、爆炸事故。

生产过程中发生停电，尤其是局部停电，若应急电源故障，反应不能及时中止，冷却水、氮气不能及时供应，可能导致正在进行反应的工艺发生事

故。

该项目如投料前未采用氮气等物料进行置换，设备内氧含量超标与物料形成爆炸性气体环境，遇高热或静电火花，可引发火灾爆炸事故。

车间内液体储罐如布置不合理，靠近热源或中间罐等中液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化引起爆炸事故；

在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，均易引起爆燃事故。

生产区域内废水水排到污水处理，水中夹带有易燃液体，在吸水管道、污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

操作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。检修人员进入釜、罐、污水池等受限空间场所作业时，未对空间内积存的易燃气体进行置换吹扫，或未对相关易燃介质管道进行有效隔离，而贸然进行动火作业，易发生火灾爆炸事故。

进入防爆区域内的机动车辆、工艺尾气排放管未配置阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂易燃可燃物质泄漏着火。

工艺涉及蒸馏废水、水洗废液、离心废液等排出的含有大量有机溶剂，直接排入地沟，会在地沟中挥发、集聚，与空气混合形成爆炸性气体，遇高

热、明火，存在发生火灾爆炸的危险；

在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，并进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的危险。

2. 灼烫

该项目生产中涉及使用高温、低温介质进行升温或降温或利用冷库进行物料保存，介质温度均偏离人体正常体温，如介质管道保温不良，部分外露，或是介质发生泄漏，人员接触或长期处于低温环境易造成烫伤和冻伤事故。

该项目涉及腐蚀性化学品硫酸、盐酸、氢氧化钠、溴素、三乙胺等，物料泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

3. 容器爆炸

该项目涉及锅炉和储气罐、钢瓶等，若设备的承压较低，未定期对压力容器进行检查检验，或压力容器安全附件缺失，易发生容器爆炸事故。操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。

该项目涉及反应釜生产过程涉及易/可燃液体，若反应温度设置过高，液体物料积热气化，可能会造成反应釜超压爆炸事故。

压力容器、管道设计存在安全保护装置失效、设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷、安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求、工艺指标控制不当、作业人员违章操作有可能造成压力容器超压爆炸；长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。压力容器或加压设备存在缺陷，稍有疏忽，便可发生容器爆炸或火灾事故。

系统运行容易发生超压，系统压力超过了其能够承受的许用压力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

若压力容器和管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

4. 中毒和窒息

有毒物质如二氯甲烷、溴素、二氯乙烷、甲苯、乙酰氯等都具有一定的毒性，大量泄漏挥发，人员吸入易发生中毒或窒息事故；仓库氯化铝潮解易放出氯化氢气体，人员吸入也易发生中毒或呼吸道黏膜腐蚀等事故。此外氮气有窒息性，发生物料泄漏，人员处于高浓度的氮气环境，窒息的危险性较大。

由于该项目溶剂回收部分操作温度高，设备及管道易发生气体泄漏，会加大中毒的危险性。如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒化学品的容器、管道因跑冒滴漏，持续挥发泄漏，车间通风条件不好，作业人员的个人防护又不当，长期在此环境工作，有可能导致慢性中毒，当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

可能存在超压的设备设置有安全阀、常压存储设备等设置有呼吸阀、放空管等，如果系统超压、温度过高或受热造成饱和蒸气压升高排放，有毒气体未引向安全场所，可导致中毒或使人窒息死亡。

厂内存在塔、槽、罐等场所，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，容易出现中毒窒息的危险。

机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒；泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生毒物质物料喷溅，引起人员中毒及灼伤。

生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

B2.2 储存装置、装卸设施的危险辨识

危险品储存、装卸设施、设备包括罐区及仓库。危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但罐区的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

其中主要危险因素分析如下：

1) 火灾爆炸

该项目建丙类仓库和甲类仓库，按火灾危险类别进行分类储存，存在火灾爆炸危险。装卸、搬运、储存过程中容器损坏泄漏引起着火。

在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若性质相互抵触的物品混存，可能会发生剧烈反应，如氧化剂（如浓硫酸）与有机易燃品混存，乙醇镁、四氟苯甲酰氯与酸碱液或含水、含醇物混存，易引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道

不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害等。

罐区涉及到储罐和输送管道，在卸料和转料过程中易发生泄漏，遇点火源易引发火灾事故，若储罐相连的阀门、罐体发生密封不良，罐体破裂，人员未及时处置，会造成物料大量泄漏，遇点火源可引发火灾爆炸事故。点火源主要为有雷击、电气火花、机物料流动时产生的静电积聚，因此必须确保罐体和相关管道防雷和防静电接地良好，电气设备防爆。

2) 灼烫

该项目储存的物质中具有腐蚀性或对人体具有刺激性的物质，如硫酸、盐酸、氢氧化钠、氨水、双氧水等，在装卸、打料、搬运过程中泄漏接触人体发生化学灼伤。

3) 车辆伤害

该公司成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车和叉车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

此外，仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

B2.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

1) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如

电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载(超负荷)：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流

量，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

2. 供热系统

该项目供热由蒸汽管道供热，蒸汽管道未设置保温隔热层，或管道直接发生蒸气泄露，人员接触易引起烫伤事故。

3. 制冷系统

项目工艺制冷采用冷冻盐水和氟利昂制冷剂，通过管道输送至相应反应釜的套管进行热交换，此类低温介质泄露可能会造成人员冻伤。另外，企业在公用工程房设有一冷藏间用于保存化学原料，人员未采取保暖措施，或长期待在冷库中有冻伤的风险。

4. 供水系统

项目供水系统涉及消防循环水池，若人员在巡查检修过程不慎坠入水池，有淹溺的风险。

B2.4 其他危险因素分析

1. 项目个体其他危险因素

1) 机械伤害

生产过程中使用的真空机组、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上本身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。

常见的因素有：

- (1) 违章操作，导致事故发生；
- (2) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- (3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- (4) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- (5) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- (6) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- (7) 机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- (8) 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

2) 触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。

触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

该项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、仪表控制室、化验室、值班室及办公室等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- (1) 电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- (2) 电气设备接地损坏或接地不良。
- (3) 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- (4) 乱接不符合要求的临时线。
- (5) 不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。
- (6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。
- (7) 在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。
- (8) 跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
- (9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。
- (10) 工作人员擅自扩大工作范围。
- (11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。
- (12) 在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。
- (13) 标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，就可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

3) 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；钢直梯加装护笼；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

作业人员经常在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所巡检或对其进行维修、维护，如果操作平台无护栏、护栏损坏，孔洞无盖板等安全防护设施损坏或作业人员违章操作等情况时均可导致作业人员高处坠落事故。

造成高处坠落的主要因素是：

- (1) 没有按要求使用安全带。
- (2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- (3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设施的设备进行作业。
- (4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- (5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- (6) 高处作业安全管理不到位。
- (7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

4) 物体打击

该项目中潜在的物体打击事故主要发生在高处检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或备件，物品落下而导致砸伤下面人员。

5) 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。本项目生产不涉及起重设备，但在设备安装吊运过程如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，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，可能造成起重伤害事故。

2. 公用工程及辅助设施的影响

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、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、设施出现的后果。

1) 供水中断

停水后，冷却水不能进入反应釜、冷凝器进行冷却终止反应，从而影响产品质量。

该项目如果供水中断，可能造成反应后釜内的温度升高，处理不及时可能导致事故的发生。

如果供水中断，可能造成消防系统无法启用，处理不及时可能导致火灾事故的扩大化。

2) 供电

(1) 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

电气问题导致火灾爆炸发生的原因有：采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；违章用电、超负荷用电导致火灾、爆炸事故。

人身伤害事故的发生主要由爆炸事故和违章用电造成。

（2）供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；停电后，冷冻站、水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，从而引发事故的发生。消防设施不能启用，可能导致火灾事故扩大化。

3) 供热中断

该项目中部分反应过程需要利用蒸汽进行加热才能保持其进行，如果供热中断则无法满足加热条件，造成物料损失或生产停止。

4) 压缩空气中断

该项目大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

5) 控制系统存在以下主要危险因素

（1）控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

（2）自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果阻燃措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

(3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

(4) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

(5) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

(6) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

3. 其他

该项目基础、框架及设备基础、支撑、设备本体，易发生坍塌事故。该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

B3 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止

者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2、管理因素

从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的设备如：离心机、干燥器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

B4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

参照《职业卫生名词术语》（GBZ/T 224-2010）、《职业病危害因素分类目录》及《工作场所有害因素接触限值 第 1 部分 第 2 部分》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B4.1 粉尘辨识与分析

该项目多聚甲醛、5-乙酰水杨酰胺、对苯二甲醚、阻聚剂、活性炭等为固体粉状原料，此类原料投料和固体产品干燥过程中可能产生粉尘；如装置

或过程中未采取有效可靠的抑尘措施等，使可燃性粉尘大量散发到空气中，人体吸入，对健康会产生一定影响。此外，粉尘对人体健康的危害同粉尘的性质、粒径大小和进入人体的粉尘量有关。

项目涉及的此类原料粉尘的化学性质是危害人体的主要因素。因为化学性质决定它在体内参与和干扰生化过程的程度和速度，从而决定危害的性质和大小。可通过皮肤、黏膜、呼吸道、胃肠道等进入体内。吸收后的 A 通过血液循环系统广泛分布于体内各个组织，并在此过程中对肌体造成损害，引发神经毒性、生殖毒性、遗传毒性、免疫毒性及潜在致癌性等。

B4.2 噪声和振动辨识与分析

生产过程中使用的真空机组、各种泵类、压缩机等产生的噪音和振动可能超标；压缩系统事故排放气体噪声。噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。

5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。

6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B4.3 毒物辨识与分析

依据《高毒物品名录（2003 版）》、《危险化学品名录（2015）版》和该公司提供的资料，该项目在生产作业过程中不涉及高毒物品。依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目涉及多种Ⅲ级（中度危害）物质。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，在有毒物质超标的环境中作业，存在职业病可能。

B4.4 高温辨识与分析

该项目部分溶剂回收装置设备运行过程操作温度超过 60℃，系统中涉及使用高温蒸汽进行加热升温，使用高温蒸汽的换热设备，高温物料和高温蒸汽管道附近的作业场所都存在高温热源，向外强烈的辐射热量，若操作或检修作业人员在存在高温物料装置场所周围长时间作业，受热辐射的影响，会受到高温中暑的危害。如果室内没有良好的通风措施，作业人员在室内长时间工作，也会造成高温中暑的危害。

该地区年最高气温出现在 7 月份，夏季极端高温为极端最高温度 41.2℃。岗位作业人员夏季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到高温危害。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，易引起火灾、爆炸、中毒等事故。

B4.5 低温辨识与分析

该项目生产过程中涉及低温物质如冷冻水、冷藏库等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；人员长期处于低温环境可造成冻伤甚至死亡事故；介质泄漏喷出，人员无防护或防护不当时也会引起低温伤害事故。

该地区年最低气温出现在 1-2 月份，极端最低温度 -7.2°C 。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果保暖防范措施不当，会受到低温危害。

B5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

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），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1. 人的因素

人的行为性危险、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）。

该项目中职工人员存在年龄、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、过度紧张等）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. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该项目中存在釜、罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、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

该项目设置配电设施、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、绝缘击穿等电危害。

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

该项目中存在机械运动设备，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。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（5）明火

包括检维修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

（7）信号缺陷

该项目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

该项目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

（1）易燃易爆性物质

该项目在生产过程中使用的多种易燃易爆性物质，如甲醇、四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、甲苯等，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。

（2）有毒物质

该项目中涉及有毒有害性物质，包括甲苯、乙酰氯、二氯甲烷、溴素、硝基苯、三乙胺等对人体具有一定的毒性；氮气有窒息性。

（3）腐蚀物质

该项目涉及的硫酸、盐酸、氢氧化钠、双氧水、三乙胺等具有强腐蚀性，三氯化铝遇水或受潮易释放氯化氢气体，对呼吸道也具有腐蚀性。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4. 管理因素

- （1）职业安全卫生组织机构不健全；
- （2）建设项目“三同时”制度未落实；
- （3）职业安全卫生管理制度不完善；
- （4）管理制度执行力不强、操作规程不规范、事故应急救援预案缺陷、人员安全培训不完善等其他职业安全卫生管理规章不完善；
- （5）职业安全卫生投入不足等。

B6 重大危险源辨识过程

B6.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 5 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《化学品分类和标签规范》系列标准（GB 30000.2-2013～GB 30000.29-2013）

三.《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第 40 号，79 号令修改）

四.《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局公告 2015 年第 3 号

五.《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕80 号

1.《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

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

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

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二. R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2：未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5

	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四. 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3： 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4： 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

B6.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 危险化学品重大危险源物质辨识

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品有：硝基苯、乙酰氯、三氯化铝、二氯乙烷、盐酸、20%氨水、32%液碱、异丙醇、乙酸乙酯、溴素、片碱、多聚甲醛、三乙胺、三氯化铝、乙醇、甲苯、四氢呋喃、浓硫酸、苯乙烯、二氯甲烷、48%氢溴酸、甲醇、27%双氧水、氧气、乙炔、柴油、氮气（压缩的）、氩气（压缩的）、2-溴丙烷、苯乙炔。根据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和企业提供的资料，其中：乙酰氯（易燃液体，类别 2）、二氯乙烷（易燃液体，类别 2）、四氢呋喃（易燃液体，类别 2）、苯乙烯（表 1）、甲醇（表 1）、异丙醇（易燃液体，类别 2）、乙酸乙酯（表 1）、溴素（表 1）、三乙胺（易燃液体，类别 2）、乙醇（表 1）、甲苯（表 1）、苯乙烯（表 1）、2-溴丙烷（易燃液体，类别 2）、苯乙炔（易燃液体，类别 3）、双氧水（氧化性液体，类别 2）、氧气（表 1）、柴油（易燃液体，类别 3）等属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。

2. 单元划分

1) 本项目单元划分及重大危险源辨识范围内的物质情况。

表 B6. 2-1 生产单元涉及重大危险源物质辨识一览表

重大危险源辨识单元	单元类别	涉及辨识范围内的物质
101 甲类车间	生产单元	乙酰氯、溴素、乙酸乙酯、二氯乙烷、异丙醇、2-溴丙烷、二氯乙烷、三乙胺、甲醇、苯乙烯、苯乙炔
102 甲类车间	生产单元	乙醇、四氢呋喃、甲苯
201 甲类罐区	储存单元	二氯乙烷、乙酸乙酯、异丙醇、甲苯、甲醇、乙醇、四氢呋喃
202 甲类仓库	储存单元	硝基苯、氨水、二苯胺、甲苯、二氯乙烷、乙醇、乙酸乙酯、乙酰氯、苯乙炔、苯乙烯、异丙醇、2-溴丙烷、四氢呋喃、三乙胺
203 丙类仓库	储存单元	不涉及
204 丙类仓库	储存单元	不涉及
301 公用工程房	生产单元	乙炔、氧气、柴油
污水处理区	储存单元	双氧水

2) 临界量与储存量

经查询相关资料和企业提供的资料，该公司涉及重大危险源辨识的物质临界量和储存量的单元情况如下表。

表 B6. 2-2 各单元重大危险源辨识计算情况

辨识单元	物质名称	符号	设计最大量 q_1 (t)	临界 Q_1 (t)	q/Q 值	辨识结果 $\Sigma q/Q$
101 生产车间一	乙酰氯	W5.3	0.2	1000	0.0002	0.9685 < 1
	溴素	表 1	18	20	0.9	

	乙酸乙酯	表 1	3.2	500	0.0064		
		W5.2	0.2	10	0.02		
	二氯乙烷	W5.3	1.2	1000	0.0012		
		W5.2	0.1	10	0.01		
	异丙醇	W5.3	0.4	1000	0.0004		
		W5.2	0.03	10	0.003		
	2-溴丙烷	W5.3	0.3	1000	0.0003		
	二氯乙烷	W5.3	2.1	500	0.0042		
		W5.2	0.1	10	0.01		
	三乙胺	W5.3	0.22	1000	0.00022		
		W5.2	0.1	10	0.01		
	甲醇	表 1	1.25	500	0.0025		
苯乙烯	W5.4	0.26	5000	0.000052			
苯乙炔	W5.4	0.25	5000	0.00005			
102 生产车间二东翼	乙醇	表 1	0.5	500	0.001	0.0275<1	
		W5.2	0.1	10	0.01		
	四氢呋喃	W5.3	0.05	1000	0.00005		
		W5.2	0.05	10	0.005		
	甲苯	表 1	0.5	500	0.001		
W5.2		0.1	10	0.01			
201 甲类罐区	二氯乙烷	W5.3	48.3	1000	0.0483	0.3703<1	
	乙酸乙酯	表 1	34.6	500	0.0692		
	异丙醇	W5.3	30.2	1000	0.0302		
	甲醇	表 1	30.4	500	0.0608		
	甲苯	表 1	33.5	500	0.067		
	乙醇	表 1	30.3	500	0.0606		
	四氢呋喃	W5.3	34.2	1000	0.0342		
202 甲类仓库	1 区	硝基苯	/	10	/	0.17<1	
		回收硝基苯	/	2	/		
		氨水	/	20	/		
		回收氨水	/	2	/		
	2 区	二苯胺	/	10	/		
		回收二氯乙烷	W5.3	10	1000		0.01
		回收二氯甲烷	/	5	/		
	3 区	甲苯	表 1	10	500		0.02
		回收甲苯	表 1	5	500		0.01

	4 区	乙醇	表 1	20	500	0.04	
		回收乙醇	表 1	5	500	0.01	
		回收甲醇	表 1	10	500	0.02	
		回收乙酸乙酯	表 1	10	500	0.02	
	6 区	乙酰氯	W5.3	10	1000	0.01	
		丙二酸二乙酯	/	5	/	/	
		四氟苯甲酰氯	/	5	/	/	
	7 区	苯乙炔	W5.4	5	5000	0.001	
		苯乙烯	W5.4	5	5000	0.001	
		回收异丙醇	W5.3	5	1000	0.005	
		2-溴丙烷	W5.3	3	1000	0.003	
	8 区	四氢呋喃	W5.3	10	1000	0.01	
		回收四氢呋喃	W5.3	5	1000	0.005	
三乙胺		W5.3	5	1000	0.005		
203 丙类仓库	未涉及	/	/	/	/	未构成	
204 丙类仓库	未涉及	/	/	/	/	未构成	
301 公用工程房	乙炔	表 1	0.02	1	0.02	0.0201<1	
	氧气	表 1	0.012	200	0.00006		
	柴油	W5.4	0.17	5000	0.000034		
污水处理区	双氧水	W9.2	30	200	0.15	0.15<1	

3.辨识与分级

从上述重大危险源辨识过程得知各生产单元和各储存单元的 $\sum q/Q$ 值均小于 1，都不构成危险化学品重大危险源，不需进行分级。

B6.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该项目涉及的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 各单元定性、定量评价过程

C.1.1 项目厂址及周边环境单元

1.危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

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《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 C2.1-2 内容。

2.危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

厂界周围主要环境及标准符合性分析情况如下：

表 C.2.1-1 项目装置与八类场所一览表

序号	相关场所	实际情况	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	厂区甲类罐区和甲类车间距西北侧距居民区约 640m，大于 50m 要求	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	西北侧距小明星幼儿园约 1.7km，距贵溪市民德小学约 1.9km	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	厂区距东边水库距离 1.4km，在保护区外	符合要求
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	甲类生产车间距离南侧沪昆高速大于 1km，甲类罐区距西北侧离沪昆高铁约 400m，大于 100m 要求。	符合要求

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	本项目周边 1km 距离内无此类区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂区距离信江约 6km, 大于 1km 距离要求, 周边 1km 无风景名胜和自然保护区	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	本项目周边 1km 距离无此类区域	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	本项目周边 1km 距离无其他保护区域	符合要求

该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区位于贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，周边安全间距范围内无居民区、公园等人口密集区域；无影剧院、学校、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

3.周边环境检查

企业厂址位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，厂区大体呈长方形。

厂址东面为园区道路，道路对面东南侧为江西华颢化工有限公司。

厂址南面为江西悦海新能源有限公司，规划红线距桃源村约 1km，沪昆高速约 1.6km。

厂址西边为园区规划用地（空地）。

厂址北面为园区规划道路，隔道路北侧为永生实业。

北面沪昆高铁线距厂区内最近的甲类场所为 202 甲类仓库，距离 350m；厂区北面村庄，距厂内最近甲类场所为 202 甲类仓库，距离约 615m。

表 C2.1-2 项目与周边企业装置一览表

方位	厂外建构筑物	厂内设施	实际间距	依据	规范要求	符合性
东	园区道路	101 生产车间一（甲）	120m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.3	15m	符合
南	江西悦海新能源有限公司生产车间（丁类）	203 丙类仓库	88m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1	10m	符合
东南	江西华颢化工有限公司厂区丁类厂房	401 办公楼	92m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1	10m	符合
西	园区规划用地	201 甲类罐区（甲类）	-	《建筑设计防火规范》（2018 年版）4.2.1	-	符合
北	园区规划道路	201 甲类仓库（甲类）	25m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.3	15m	符合
	贵溪市永生实业有限公司（丙类厂房）	201 甲类仓库（甲类）	40m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.1	15m	符合
	贵溪市永生实业有限公司围墙	101、102 生产车间（甲类）	40m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	30m	符合
		401 办公楼（全厂性重要设施）	42m	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	40m	符合
	沪昆高铁线	202 甲类仓库	350m	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.1	40m	符合

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合规范要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等标准、规范、文件对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

表 C2.1-3 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

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	1km 范围内无上述河流
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	本项目位于贵溪市硫磷化工产业基地内，属江西省认定的化工园区
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	本项目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	厂址经企业研究论证后确定。
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	厂址能满足水源和电源的需要。
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能满足建设工程需要。
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	厂址符合当地城镇总体规划。
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。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
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。
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	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、仓库与上述场所距离符合相关规范要

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	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。			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	甲、乙类场所 离厂外公路 距离符合要 求
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	甲、乙类场所 离厂外铁路 距离符合要 求
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	企业位于临 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：

1) 该项目符合国家和当地的产业政策，取得了发展和改革委员会立项批复、园区用地规划许可、建设规划许可；

2) 该项目位于江西省贵溪市硫磷化工产业基地四至范围内，依据《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，属江西省规划的化工集中区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；

2) 该项目在规范距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，与厂外周边铁路、公路、居民区的距离符合相关要求；

3) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等地带。

4) 对该项目选址采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分

析，均符合要求。

C.1.2 平面布置及建构筑物单元

1. 总平布置及防火间距检查

本项目厂区内部各建构筑物之间的距离见下表C2.2-1。

表 C2.2-1 本项目建构筑之间防火间距一览表

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	符合性	依据
101生产车间一（甲类）	东	301公用工程间	35	12	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		室外变压器	15	35	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	16	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	东南	消防循环水池取水口	20	15	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》第4.3.7条
	南	厂内主要道路	15	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		305污水处理	22	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
	西	102生产车间二（甲类）	30	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	12	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
北	厂内次要道路	18	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
102生产车间二	东	101生产车间一	30	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内次要道路	14	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	南	204、204丙类仓库	22	12	符合	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
		厂内主要道路	11	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	西	201甲类罐区	33	25	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
		厂内主要道路	14	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
	北	厂内次要道路	18	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条
		厂区围墙	23	15	符合	《精细化工企业工程设计

						防火标准》第4.2.9条	
201甲类储罐区	东	102生产车间二	33	25	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
		厂内主要道路	16	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
	南	泵区	12	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第6.2.14条	
		厂内主要道路	26	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
		锅炉房配电室	37	12	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
		302锅炉房烟囱（储罐-明火）	33	20	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
	西	302锅炉房（丁类）	43	20	符合	《建筑设计防火规范》第4.2.1条	
		厂内次要道路	20	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
	北	冷水房	14.8	12	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
		202甲类仓库	26	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
202甲类仓库	东	厂内次要道路	10	10	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
		102生产车间二	31	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
	南	201甲类储罐区	26	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
		厂内次要道路	10	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
	西	厂内次要道路	10	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
		厂区围墙	15	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
	北	厂内次要道路	10	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.3.2条	
		厂区围墙	15	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条	
	203丙类仓库	东	204丙类仓库	20	10	符合	《建筑设计防火规范》第3.4.1条
		南	厂区围墙	8.2	5	符合	《建筑设计防火规范》第3.4.12条
西		302锅炉房（丁类）	25	10	符合	《建筑设计防火规范》第3.4.1条	

	北	102生产车间二（甲类）	22.7	12	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
		201甲类罐区	35	20	符合	《建筑设计防火规范》第 4.2.1条
204丙类仓库	东	305污水处理池	16.7	-	符合	-
	南	围墙	8.3	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条
	西	203丙类仓库	20	10	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	北	102生产车间二	22	12	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
301公用工程间（丙类）	东	401办公楼/402食堂/403综合楼	14	10	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	南	304消防水池取水口	27	15	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》第4.3.7条
	西	101生产车间一	35	12	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	北	厂区围墙	10	5	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第4.2.9条
302锅炉房（丁类）	东	203丙类仓库	10	10	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	南	围墙	5	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条
	西	围墙	10	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条
	北	201甲类罐区	37	20	符合	《建筑设计防火规范》第 4.2.1条
401办公楼	东	厂区围墙	25	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条
	南	预留空地	-	-	符合	-
	西	公用工程房（丙）	14	10	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	北	402食堂	6	6	符合	《建筑设计防火规范》第 5.2.2条
402食堂	东	厂区围墙	15	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条
	南	401办公楼	6	6	符合	《建筑设计防火规范》第 5.2.2条
	西	301公用工程房	14	10	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.1条
	北	厂区围墙	8.4	5	符合	《建筑设计防火规范》第 3.4.12条

2. 厂房、仓库耐火等级、防火分区等检查

该项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 C2.2-2、C2.2-3。

表 C2.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	占地面积及防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层	多层	
101 生产车间一	甲	框架	2	2185.7	2185.7	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜为单层	3000	2000	符合
102 生产车间二	甲	框架	2	2185.7	2185.7	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜为单层	3000	2000	符合
301 公用工程房	丙	砖混	1	1280	1280	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	不限	8000	4000	符合
302 锅炉房	丁	砖混	1	300	300	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	符合

表 C2.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求				检查结果
		结构	层数	占地面积(m ²)	最大防火分区建筑面积(m ²)	耐火等级	耐火等级	层数	每座仓库占地面积 m ²	防火分区建筑面积 m ²	
202 甲类仓库	甲	框架	1	720	90	二级	二级	单层	750	250	符合
203 丙类仓库	丙	框架	1	960	960	二级	二级	单层	4000	1000	符合
204 丙类仓库	丙	框架	1	840	840	二级	二级	单层	4000	1000	

特别说明：企业近期对 101、102 车间 1 层地面进行了防腐处理，设计中并未提及，防腐材料采用树脂+玻璃丝布，该组合材料具有阻燃性能，防滑、且不易发生撞击火花，对本项目的生产安全无影响。

3. 罐区内部防火间距检查

罐区内部防火间距评价见表 C2.2-4

表 C2.2-4 201 甲类罐区内相邻储罐防火间距一览表

序号	罐区	间距类别	设计间距 (m)	规范要求 (m)	标准规范	结果
1	201 储罐区	储罐之间的间距	1.0	0.8	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 表 6.2.6	符合
2		储罐外壁与防火堤间距	3	3	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 6.2.7、6.2.12 条	符合
3		泵与储罐外壁	12	10	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 6.2.14 条	符合
4	备注：三氯化铝溶液储罐火灾危险性为戊类，储罐间距无距离要求					

检查结果：该项目主要建（构）筑的结构和耐火等级、防火分区、防火间距符合有关规范标准要求。

3.厂区总平面布置安全检查表检查：

表 C2.2-4 工厂总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求：</p> <p>1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。</p> <p>2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。</p> <p>3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。</p> <p>4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。</p> <p>5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并应按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区 and 确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点，采用厂房布置，合理划分街区和确定通道宽度；

2	<p>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：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>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。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条</p>	符合	生产装置区域辅助生产区、办公区分开设置
3	<p>总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求：</p> <p>1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条</p>	符合	采用平坡式布置
4	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。</p> <p>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。</p> <p>3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条</p>	符合	布置在工程地质良好的地段
5	<p>总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条</p>	符合	总图设计时已考虑上述因素
6	<p>运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条</p>	符合	合理布置运输路线
7	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求：一、在符合生产流程、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；</p> <p>二、按功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条</p>	符合要求	该公司总平面按功能分区，通道宽度合理；各项设施的布置，紧凑、合理。
8	<p>仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条</p>	符合	仓库的布置符合规定。

9	<p>厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求：</p> <p>1、出入口的数量不宜少于 2 个；</p> <p>2、主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便；</p> <p>3、铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条</p>	符合	厂区设 2 个出入口，分开设置。
10	<p>全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条</p>	符合	不在爆炸危险区域范围内。
11	<p>采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.7 条</p>	符合	位于装置边缘。
二	生产、储存设施布局			
12	<p>生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条</p>	符合	根据工艺流程合理布置。
13	<p>可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条</p>	符合	生产场所与办公区分开设置，避开人员集中活动场所

14	<p>生产装置内的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。</p> <p>2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。</p> <p>3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。</p> <p>5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。</p> <p>7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条</p>	符合	<p>装置区的管廊和设备布置，与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅；装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。</p>
15	<p>原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条</p>	符合	<p>仓库根据物料性质分类存放。</p>
16	<p>产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条</p>	符合	<p>生产设施布置通风条件良好。</p>
17	<p>产生强烈振动的生产设施，应避免对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条</p>	符合	<p>强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。</p>
18	<p>易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行有关设计标准的规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条</p>	符合	<p>生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。</p>
19	<p>员工宿舍严禁设置在厂房内。</p>	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条</p>	符合	<p>厂房内未设置员工宿舍。</p>
20	<p>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 等规范的有关规定。</p>	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条</p>	符合	<p>变电所不在上述区域。</p>
21	<p>员工宿舍严禁设置在仓库内。</p>	<p>《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.9 条</p>	符合	<p>仓库内未设置员工宿舍。</p>

22	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	总控制室设在办公楼内，不在爆炸危险区域内。
三	道路交通			
23	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1、应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2、应有利于功能分区和街区的划分； 3、道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4、应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5、与厂外道路应连接方便、短捷； 6、洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7、液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8、施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	符合	厂区道路沿建筑四周设置，满足消防道路和功能分区的要求
24	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、道路宜呈环状布置；2、车道宽度不应小于 4.0m； 3、应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	符合	消防车道宽度大于 4m，呈环形布置。
25	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1.高层厂房，甲、乙、丙类厂房，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定； 2.主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.3 条	符合	主要消防车道宽度 6m，净空高度 5m。
26	建筑物的室内地坪标高，应高出室外场地地面设计标高，且不应小于 0.15m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.2.4 条	符合	建筑物的室内地坪高度至少高出室外场地地面高度 0.15m。
27	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1、厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2、有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3、厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条	符合	厂区设置有完整、有效的雨水排水系统。
四	管线综合布置及其他			

28	<p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条</p>	符合要求	可燃性介质管道采用地上敷设。
29	<p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.3 条</p>	符合要求	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。管廊线带平行和垂直于相邻的道路布置。
30	<p>地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条</p>	符合要求	采用管架。
31	<p>管线综合布置应与工业企业总平面布置、竖向设计和绿化布置统一进行。应使管线之间、管线与建筑物和构筑物之间在平面及竖向上相互协调、紧凑合理、有利厂容。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.1.1 条</p>	符合	管线布置符合要求。
32	<p>地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.1 条</p>	符合	地上管道采用管架式、建筑物支撑式敷设。
33	<p>管架的布置，应符合下列要求：</p> <p>1、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修；</p> <p>2、不应妨碍建筑物的自然采光与通风；</p> <p>3、应有利厂容。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.2 条</p>	符合	管架的布置不影响交通运输、消防和自然采光。
34	<p>有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.3 条</p>	符合	管道未通过无关建筑。
五	建构筑物			
35	<p>甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.1 条</p>	符合	相关建筑耐火等级不低于二级。
36	<p>厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其他构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.2 条</p>	符合	支撑建构燃烧性能和耐火极限符合。

37	甲、乙类厂房（仓库）以及设有人员密集场所的其他厂房（仓库），外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.3 条	-	厂房未设置外墙保温
38	厂房内有可燃液体设备的楼层时，分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板，耐火极限不应低于 1.50h，并应采取防止可燃液体流淌的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.4 条	符合	楼板为钢混结构，耐火极限满足要求
39	钢结构厂房（仓库）的钢构件耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.5 条	符合	钢结构平台按标准建设
40	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于 2.00h 的保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.6 条	符合	承重结构未钢混不燃体
41	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其他设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.7 条	符合	可燃液体管道未穿越防火分区楼板和防火墙
42	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。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
43	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，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 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
44	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但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 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度符合要求。
45	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。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小于等于 100m ² 时，可设置 1 个。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 第 3.8.2 条	符合	仓库安全出口不少于 2 个，疏散距离满足要求。

检查结果：该公司生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等标准规范要求。通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 45 项，均为满足要求。

4. 作业场所作业条件危险性分析

针对101生产车间一、102生产车间二、201甲类罐区、202甲类仓库、203-204丙类仓库、302锅炉房等场所进行作业条件危险性评价。

以101生产车间一的生产作业单元火灾事故为例说明LEC法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1、事故发生的可能性L：101生产车间一涉及的多种易燃液体，发生泄漏遇明火、高热、静电火花能引起燃烧，车间设置了防爆电气和防静电接地等措施，且严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，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操作巡视，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5.2.1-2作业条件危险性评价表

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生产车间一、102生产车间二	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒和窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电、物体打击	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
		机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
2	301 公用工程房	火灾、机械伤害	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
		容器爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒和窒息	0.1	6	15	9	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
3	201甲类罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		灼烫、触电、物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		中毒和窒息	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
		车辆伤害、高处坠落	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
4	202甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意

		触电、物体打击、车辆伤害	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
		灼烫、中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
5	203-204丙类仓库	火灾	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
		灼烫、物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电、车辆伤害	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
6	302锅炉房	火灾	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		锅炉爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	1	3	稍有危险，可以接受
		高处坠落、触电	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受
7	305污水处理	淹溺	0.2	6	15	18	稍有危险，可以接受
		中毒和窒息	3	1	15	45	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	稍有危险，可以接受
		机械伤害、触电	0.2	6	7	8.4	稍有危险，可以接受

由上表评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元均在“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”范畴，作业条件相对安全。

C.1.3 生产工艺及设备、设施

C.2.3.1 设备、设施及工艺控制

根据《中华人民共和国安全生产法》、《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《工业企业设计卫生标准》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》制定检查表，对该项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见表 C.2.3-1。

表 C.2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	危险作业场所设有明显的安全警示标志。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十四条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备。	符合
4	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（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 49 号修订）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的工艺技术。	符合
6	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程根据实际情况选用相应的机械化和隔离操作。	符合
7	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	车间、仓库等场所设有可燃、毒气体检测报警装置。	符合
8	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	三废处理按照环保有关规定执行。	符合
9	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合
10	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.13-5 条	建有消火栓系统，并配置小型灭火器材。	符合
11	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.13-6 条	控制室未按要求设置火灾自动报警系统。	不符合

12	工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	车间离心机、物料转运罐未做静电消除措施	不符合
13	非导体如橡胶、塑料、纤维、薄膜、纸张、粉体等生产过程设计，应根据工艺特点、作业环境和非导体性质，设计静电消除装置	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.7 条	车间现场部分 PP 材质高位罐和尾气处理装置未设置静电消除装置	不符合
14	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.10 条	厂区爆炸危险场所出入口设置了人体导除静电装置。	符合
15	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	生产车间、罐区等场所设置有洗眼器，配置了个人防护用品。	符合
16	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
17	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
18	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
19	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
20	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
21	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。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	溴素等腐蚀性物料选用耐腐蚀或耐空蚀材料。	符合

22	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	不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。	符合
23	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	设备使用非燃烧材料制造。	符合
24	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	车间部分高位槽安装不牢靠。	不符合
25	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置安全防护装置。	符合
26	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	生产区出入口未设置禁止携带火种及相关安全警示标识。	不符合
27	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线未按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	不符合
28	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定：1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.1 条	工艺设备采用密闭和氮气保护的措 施。	符合
29	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.2 条	液上进液储罐内部采用延伸管道进料	符合
30	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.3 条	忌水物料储存场所保持干燥，周边无水源	符合
31	可能被点燃引爆的可燃粉尘（粒）采用气力输送时，输送气体应采用氮气、惰性气体或充入这些气体的空气，其氧气浓度应根据可燃粉尘（粒）的极限氧浓度（LOC）确定，并应符合下列规定...：	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.4 条	采用纯度大于 99% 的氮气压送物料	符合
32	采用热氧化炉等废气处理设施处理含挥发性有机物的废气时，应设置燃烧室高温联锁保护系统和燃烧室超压泄爆装置，宜设置进气浓度监控与高浓度联锁系统、废气管路阻火器和泄爆装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.5 条	废气处理未采用热氧化炉处理	-
33	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.6 条	无易发生反应的混合气体混排。	符合
34	下列设备应设置防静电接地： 1.使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2.加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.7 条	102 车间部分 PP 材质高位计量罐未做防静电接地措施。	不符合

35	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.8 条	物料干燥机连接和接地采用金属材料。	符合
36	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.10 条	采用不燃材料。	符合
37	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施： 1 紧急冷却； 2 抑制； 3 淬灭或浇灌； 4 倾泻； 5 控制减压	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.2.2 条	反应系统采取了紧急冷却、淬灭、减压措施	符合
38	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.1 条	可燃介质原料采用金属软和金属管道管道输送	符合
39	进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.2 条	无公用可燃介质管道进入生产设施界区	-
40	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.3 条	蒸气管道未与可燃、腐蚀性介质管道共同敷设在管沟内	符合
41	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.2.4 条	可燃气体的排放导出管采用金属管道	符合
42	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.6.4 条	循环冷却水站设置在爆炸危险区域外	符合

检查结果：评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目设备设施及工艺控制情况共检查 42 项，共有 7 项不符合，已向企业提出整改要求。

C.2.3.2 特种设备

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、起重机械设施、厂内运输车辆等。

表 C.2.3-2 特种设备及其安全附件安全检查表

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安全技术资料和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：对本项目涉及的特种设备使用及管理进行法定项检查共 8 项，都符合相关要求。

C.2.3.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤、职业健康危害等进行综合评价。常规防护安全检查表见下表 C.2.3-3。

表 C.2.3-3 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	高处平台设有护栏。	符合
2	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.3 条	101 车间的产品干燥间蒸气引入管未设保温隔热夹套	不符合
3	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.2 条	转动部位设有防护罩	符合
4	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	踏板采用花纹钢板等	符合
5	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009 第 5.6 条	扶手高度符合要求	符合
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	采用焊接连接	符合
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	《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 第 5.2.2、5.2.3 条	防护栏杆的高度为 1050mm	符合
8	产生大量热的封闭厂房应采用自然通风降温，必要时可以设计排风送风、降温设施，排送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点宜采用局部通风降温措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.2.3 条	采用自然通风及机械排风降温。	符合
9	工作场所应按《安全色》、《安全标志》设立警示标志。	《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008	警示标志按规范设置	符合
10	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	生产场所设置畅通的出口。	符合
11	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，跨越道路上空的构筑物/管线等应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.1.2 条	厂区内跨越道路管廊有限高标识。	符合
12	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.5.2 条	作业场所采光照度符合要求。	符合

检查结论：对本项目的常规安全防护设施进行安全检查表检查共 12 项，

都符合要求。

C.2.3.4 危险化学品储运

危险化学品储运设施及措施见表 C.2.3-4。

表 C.2.3-4 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	厂区设置了消防系统；库房设置了防雨、防晒、通风设施；爆炸危险区采取了防爆措施。
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	危化品储存在专用场所，设专人管理。
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	仓库设专人管理，管理人员配备了可靠的个人安全防护用品。
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 ² 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.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.9 条	符合	201 甲类罐区设置围堰，围堰容积符合要求。
13.	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.4 条	符合	202 甲类仓库设防火分区隔开库储存。
二	运输装卸			
14.	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。
15.	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。
16.	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。
17.	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。
18.	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。
19.	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》GB46.4.7 款	不符合	柴油叉车未配置火星熄灭器
三	包装			

20.	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	包装符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。
21.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的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。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	符合	包装内附有与产品一致化学品安全标签。
22.	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。

评价结果：通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 22 项，其中 21 项符合安全要求，不符合项已向企业提出整改要求。

C.2.4 防火防爆设施评价

C.2.4.1 可燃、有毒气体检测系统评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，本项目在甲类车间、甲类仓库、甲类罐区设置有可燃气体探测器，气体探测报警均采用一级报警和二级报警。设置可燃气体探测器信号引入办公楼的控制室内。可燃气体探测器设置情况检查见下表 C.2.4-1。

表 C.2.4-1 可燃有毒系统设置情况检查表

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，应设有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	企业根据化学品性质设置了可燃气体报警和溴素浓度报警器。	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	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	报警探测器具备声光报警功能。	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，并配移动式气体探测器。	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	配有便携式的有毒气体探测器。	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 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。	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	探头位置靠近释放源。	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	按要求设置。	符合
12.	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《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 4.2.3 条	探测气体比空气重。	-
13.	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。	《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 4.2.3 条	不涉及上述场所。	符合

	所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	标准》GB/T50493-2019 第 4.4.4 条		
14.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	《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 5.1.1 条	气体报警控制系统配置了上述单元。	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	检测比空气重的气体，安装高度 0.3~0.6m。	符合

检查结果：对本项目可燃、有毒气体检测报警器的安装配置共检查 15 项，都符合规范要。

C.2.4.2 电气选型及安装

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014、《安全设施设计》的要求对企业的防爆设备进行检查。

表 C.2.4-2 防爆电气设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	符合	按要求进行了分区
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.3.4 条	符合	设计文件有爆炸危险区域划分图

3	<p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	防爆区域内电力设备经综合比较，布置在合理位置
4	<p>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：</p> <p>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</p> <p>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。</p>	《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	不符合	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机等采用防爆型，电机采用 Exd II BT4、自控仪表系统选用 Exd II CT6 防爆等级。现场有部分温度计、计量称不防爆
5	<p>爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。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。</p> <p>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。</p>	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	符合	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封。
6	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	采用 TN-S 型。
7	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB5083-99 第 6.4.2 条	符合	现场检查符合要求

8	对于放散爆炸危险性或有害物质的厂房，当设置可燃或有毒气体检测、报警装置时，事故通风系统宜与其连锁启动，其供电可靠性等级应与工艺等级相同	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 10.4.2 条	符合	甲类车间和甲类仓库设置了事故风机，与气体报警连锁，并按二级负荷用电设置备用电源
9	爆炸危险环境中，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.4.3 条	符合	爆炸危险区域的反应釜、管道等与接地干线做可靠连接

检查结果：对本项目防爆电气设备共检查 9 项，不符合 1 项，已向企业提出整改要求。

C.2.5 公用工程评价

C.2.5.1 公用工程设施安全评价

本项目公用工程涉及变、配电室、消防水池、消防水泵、空压制冷系统、供热等。

评价组根据《建筑设计防火规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，对该项目的配电设施、防雷防静电设施、消防设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 C.2.5-1。

表 C.2.5-1 公用工程符合性检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	供配电、电气、防雷防静电			
1.	符合下列情况之一时，应为二级负荷： 1. 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2. 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	控制室设 UPS 不间断电源供有毒气体报警、消防报警系统、SIS 系统等用电。其他二级负荷用电依托发电机供电。
2.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
3.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。

4.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
5.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
6.	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不造成巨大破坏和人身伤亡者。 2、具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3、有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4、预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5、预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	甲类建筑物按第二类防雷建筑物设防。
7.	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感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.1.1 条	符合	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。
8.	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	符合	采取了防闪电电涌侵入的措施。
9.	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	符合	罐区储罐均设置了 2 处接地扁铁，防雷检测结果符合要求。
10.	架空线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条 8 点	符合	架空线路未跨越。
11.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定 1、变电所、配电所和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	符合	变电所、配电所等不在爆炸危险区域。
12.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 10.3.3 条	符合	设有应急照明灯。

13.	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1.消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行； 2.下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其它消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3.不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.1.1 条	符合	消防泵按二级用电负荷考虑，配一台柴油发电机组；火灾自动报警和应急照明系统等按一级用电负荷考虑，采用 UPS 不间断电源及自带蓄电池。
14.	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.5.3 条	符合	采用 UPS 不间断电源。
二	给排水及消防			
15.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	符合	该公司设置了消防给水系统，设置室外消火栓。
16.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	符合	企业设置的常规消防系统可满足要求。
17.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.1 条	符合	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。
18.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条	符合	消防水源水质满足消防给水要求。
19.	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	符合	消火栓保护半径小于 150m。

20.	<p>室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3 消防给水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； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条</p>	符合	厂区采用环状消防给水管网。
21.	<p>室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s，且室内消火栓不超过10个时，除本规范第8.1.2条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于DN100。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条</p>	符合	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。
22.	<p>当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.3 条</p>	符合	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。
23.	<p>当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时，雨水口的间距可大于 50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.6 条</p>	符合	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。

24.	<p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：</p> <p>（一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；</p> <p>（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；</p> <p>（三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；</p> <p>（四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；</p> <p>（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；</p> <p>（六）组织进行有针对性的消防演练；</p> <p>（七）法律、法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	《中华人民共和国消防法》第十六条	符合	企业按规定履行消防安全职责。
25.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	符合	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。
26.	<p>禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。</p> <p>进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。</p>	《中华人民共和国消防法》第二十一条	符合	企业制定有防火、动火管理制度，现场检查时符合要求。
27.	<p>建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。</p> <p>人员密集场所室内装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材料。</p>	《中华人民共和国消防法》第二十六条	符合	防火性能符合要求。
28.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	符合	消防设施、器材的管理和使用符合要求。
29.	<p>工厂、仓库区内应设置消防车道。</p> <p>占地面积大于 3000m² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。</p>	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。

30.	消防车道应符合下列要求 1、消防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%	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道宽度及净空高度不低于 5.0m, 满足安全要求。
31.	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。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 12.0m×12.0m; 供重型消防车使用时, 不宜小于 18.0m×18.0m。	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 7.1.9 条	符合	环形消防车道有两处与其它车道连通。
32.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统: 1建筑占地面积大于300m ² 的厂房(仓库); 2建筑高度大于15m或体积大于10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》 (2018版) GB50016-2014 第8.2.1条	符合	厂房、仓库设置有室内消火栓。
33.	符合下列规定之一的, 应设置消防水池: 1、当生产、生活用水量达到最大时, 市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量; 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管, 且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50m; 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	符合	企业设有消防水池。
34.	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。 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。	GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合	符合要求。
35.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 4.0.7 条	符合	灭火器的数量按要求设置。
36.	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
37.	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。
38.	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。
39.	灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀性的地点, 当必须设置时, 应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器, 应有保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.4 条	符合	灭火器放置在箱体
40.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	GB50140-2005 第 5.1.5 条	符合	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。

检查结论：利用安全检查表对该项目的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 40 项，其中符合项 40 项。

C.2.5.2 公用工程配套满足性评价

1、供配电

该项目电源从园区 35kV 变电站引来一路 10kV 高压架空线路至该企业围墙外，再经电力电缆直埋引入厂内 2 台架空室外变压器，容量分别为 630KVA 和 250KVA。变压器负荷率 68.6%，能保障正常供电。

2) 用电负荷

本项目二级负荷容量 148.5kW，其余均为三类用电负荷。二级用电负荷依托厂区发电房的一台 350kW 柴油发电机组。该项目涉及的 PLC 和 SIS 控制系统、GDS 系统（可燃气体和有毒气体检测系统）及火灾自动报警系统均配备独立的 UPS 不间断电源，停电后能持续供电 1 小时，UPS 电源功率范围 2.7-5.4kw。二级以上用电负荷能有保障。

2、给排水

本项目给水水源来自园区供水管网，水源供应可靠，生产废水经厂区 302 污水处理系统处理后达标排放，该污水处理站日处理能力 300t/天，雨水通过道路雨水口收集后排入厂区内建的 306 初期雨水收集池，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。事故消防废水经事故应急池收集排至污水处理站处理后再外排。

本项目的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN200，且厂区按间距不大于 60m 设置 DN150 室外地上式消火栓，同时该消防补水利用厂区内配套设置的 304 消防水池，其总容积为 800m³，消防管网和工艺用水管网分开设置，且消防水池旁配套 3 台消防水泵，型号为 XBD6.5/30G-HL，Q=30L/s，H=65m，

N=30kw，两用一备，同时配置了一个隔膜气压罐（Φ1000*1.0MPa）、2 个稳压泵（1L/s，1.5kw，一用一备）。厂区消防最大用水量为 201 甲类罐区，消防用水流量为 40L/s，一次消防用水量最大可达 464m³，消防水泵和消防水池容量可以满足该厂区最大消防用水量需求。故项目给排水系统可以满足该项目实际需要。

3、供热

本项目正常生产的情况下在线运行装置中，需蒸汽压力 P=0.6MPa，使用量为 2.5t/h，项目当前利用锅炉房自备的 4t/h 生物质锅炉作为备用热源蒸汽，供热能满足生产要求。

C.2.6 安全管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 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 C.2.6-1 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.	<p>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。</p> <p>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，并经考核合格，取得安全合格证书。</p> <p>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。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>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。</p>	<p>《安全生产法》第二十四条</p> <p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条</p>	<p>符合</p> <p>不符合</p>	<p>成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。</p> <p>企业未配备注册安全工程师。</p>

	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。	江西省安全生产条例 第十七条	符合	企业人数少于 50 人，配备了 4 名专职安全管理人员，有 1 人已取证，目前正在完善其他人员的报名培训取证工作。
二	安全管理制度及责任制			
2.	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	企业制定了安全生产责任制。
3.	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、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； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
5.	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	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
6.	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	《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。建立有安全费用台帐。

	<p>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>			
7.	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
8.	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	从业人员进行了岗前培训
9.	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。	《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。
10.	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
11.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备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。	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
12.	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。	《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			
13.	<p>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：</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度</p>	《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。

	和操作规程；			
14.	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			
15.	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。
16.	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。
17.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。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)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安全监管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	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，1 人取得安全生产管理人员考试合格证书。
18.	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	不符合	现场检查时从业人员在作业过程中未严格遵守操作规程。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
19.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院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。	《危险化学品安全管理条例》 第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
20.	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。
21.	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。
22.	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	《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。

	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。			
23.	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。	《国家安全监管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。
24.	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。		符合	对应急预案进行定期演练。
25.	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	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
26.	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，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
27.	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进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
28.	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	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
29.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经	《安全生产法》	符合	危险场所设置有

	营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	第三十五条		明显的警示标志
30.	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。
31.	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，但需严格督促员工执行公司制定的安全管理制度和岗位安全操作规程，并尽快配备注册安全工程师从事企业的安全管理工作。

附件D 安全评价依据

D.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 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二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2016] 第 48 号，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8

月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日第十二届全国人大常委会第二十四次会议修订）

《中华人民共和国气象法》（1999 年国家主席令第 23 号，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正）

《安全生产许可证条例》 国务院令第 397 号，第 653 号令修订

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 666 号、2018 年国务院令 703 号修订）

《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

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

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

《江西省消防条例》（2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省人民政府令 2018 第 238 号

D.2 规章及规范性文件

《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）

《国务院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）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，79 号令、89 号令修改）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第 36 号，77 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令 45 号，79 号令修改）

- 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）
- 《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）
- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令，79 号令修改）
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》
（安监总局令第 30 号，[2015]80 号令修改）
- 《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》
（国家安监总局令 79 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）
- 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安监总局令 80 号）
- 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号 应急管理部令第 2 号修正）
- 《关于印发〈化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定〉〈烟花爆竹企业保障生产安全十条规定〉和〈油气罐区防火防爆十条规定〉的通知》
（安监总政法〔2017〕15 号）
- 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》
（国家安监总局令 89 号）
- 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）
- 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》
（安监总管三〔2013〕88 号）

《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》

（应急〔2018〕89 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

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

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）

《易制毒化学品管理条例》（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改。）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 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）

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

《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）

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88 号

《国家安全监管总局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）

《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》安监总管三〔2013〕76 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》

（安监总管三〔2011〕95 号）

《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目录的通知》

（安监总管三〔2013〕12 号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》

（安监总管三〔2011〕142 号）

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》

安委办[2008]26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

（安监总管三[2009]116 号）

《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）

《产业结构调整指导目录（2019 年）》（发展和改革委员会令 第 49 号令，2021 年修订）

《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）》

工业和信息化部工产业[2010]第 122 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）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》

（安监总科技〔2015〕75 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》

（安监总科技〔2016〕137 号）

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

（住房和城乡建设部令 第 51 号令）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《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）

《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》
（赣府发〔2010〕32 号）

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》（赣安监管二字〔2012〕29 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 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）

《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）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财资〔2022〕136 号

D.3 国家相关标准、规范

《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）

《精细化工企业工程设计防火标准》	(GB51283—2020)
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	(GB/T50493-2019)
《工业企业总平面设计规范》	(GB50187-2012)
《工业企业设计卫生标准》	(GBZ1-2010)
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	(GB30871-2022)
《建筑设计防火规范》	(GB50016-2014(2018 年版))
《建筑防火通用规范》	(GB55037-2022)
《消防设施通用规范》	(GB55036-2022)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010))
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	(GB50914-2013)
《建筑物防雷设计规范》	(GB50057-2010)
《爆炸环境电力装置设计规范》	(GB50058-2014)
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	(GB4387-2008)
《防止静电事故通用导则》	(GB12158-2006)
《供配电系统设计规范》	(GB50052-2009)
《通用用电设备配电设计规范》	(GB50055-2011)
《交流电气装置的接地设计规范》	(GB/T50065-2011)
《系统接地的型式及安全技术要求》	(GB14050-2008)
《低压配电设计规范》	(GB50054-2011)
《20kV 及以下变电所设计规范》	(GB50053-2013)
《危险货物分类和品名编号》	(GB6944-2012)
《危险货物物品名表》	(GB12268-2012)
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	(GB/T13861-2022)

- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-2022)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T37243-2019)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:化学有害因素》(GBZ2. 1-2019)
- 《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)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《石油化工控制室抗爆设计规范》 (GB 50779-2012)
- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)

- 《个体防护装备选用规范》 (GB/T11651-2008)
- 《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)
- 《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》
(GB/T8196-2018)
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB 23821-2009)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- 《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)

D.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2013)
- 《控制室设计规定》 (HG/T20508-2014)
- 《化工厂控制室建筑设计规定》 (HG/T 20556-1993)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)

- 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 (HG/T20511-2014)
- 《起重机械安全技术监察规程》 (TSG Q0002-2008)
- 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
(TSG 21-2016/XG1-2020)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013-2008)
- 《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》
(AQ 3036-2010)
- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ 3035-2010)
- 其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

D.5 技术资料及文件

1、设计资料

(1) 《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全设施设计》沈阳石油化工设计院有限公司（化工石化医药行业甲级）

(2) 总平面布置图及其他相关设计图纸

3、相关文件

(1) 贵溪市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目名称：江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期），项目统一代码为：2018-360681-27-03-020518

(2) 《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》鹰应急危化项目安

条审字[2020]2 号

(3) 《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》鹰行审危化项目安设审字[2020]3 号

(4) 项目试生产方案评审意见及延期申请批复

4、施工及监理相关文件

(1) 设计、施工单位资质证书

(2) 设计、施工总结报告

5、检测检验资料

(1) 雷电防护装置检测报告

(2) 特种设备检测报告

(3) 可燃、有毒气体报警探测器校验记录

(4) 压力表等定检报告

6、企业人员持证相关资料

(1) 危险化学品生产主要负责人及安全管理人员培训合格证

(2) 叉车证、电工证、焊工证

(3) 特种设备操作人员证

7、企业提供的其他资料

(1) 公司营业执照、

(2) 危险化学品登记证

(3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况

(4) 公司安全生产责任制文件

(5) 公司安全管理制度

(6) 公司岗位安全操作规程

- (7) 公司事故应急救援预案、备案文件、演练记录
- (8) 公司试生产方案
- (9) 《江西力田维康科技有限公司年产 1310 吨精细化工产品建设项目（一期）安全条件评价报告》
- (10) 其他相关资料

附 录

- 1、整改意见及回复
- 2、营业执照、立项批文
- 3、土地相关证明
- 4、危险化学品登记证
- 5、设计、施工、监理单位资质证书
- 6、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 7、项目试生产方案评审意见确认单
- 8、公司安全管理机构设置及人员配备情况
- 9、消防验收意见书、特种设备检测报告、登记证
- 10、公司安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程清单
- 11、危险化学品生产主要负责人、安全管理人员考试合格证及学历证书
- 12、特种作业人员证书、特种设备操作人员证
- 13、公司事故应急救援预案备案文件、演练记录
- 14、安全阀、压力表等定检报告、气体报警探头清单及校验报告
- 15、工伤保险缴费证明、安责险缴费证明
- 16、员工体检报告
- 17、雷电防护装置检测报告
- 18、施工总结报告
- 19、企业其他相关资料
- 20、竣工图

现场勘察照片

