

江西福特化工新材料有限公司在役装置
安全现状评价报告
(报批稿)

被评价单位主要负责人：赵志刚

被评价单位经办人：赵志刚

被评价单位联系电话：13704291690

2023年12月20日

江西福特化工新材料有限公司在役装置
安全现状评价报告
(报批稿)

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

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：李云松

2023年12月20日

江西福特化工新材料有限公司在役装置 安全现状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12月20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。

江西福特化工新材料有限公司在役装置

安全现状评价报告

安全评价人员

	姓 名	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签 字
项目负责人	李云松	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	0800000000204031	007035	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	
	罗明	1600000000300941	039726	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	李云松	0800000000204031	007035	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

前 言

江西福特化工新材料有限公司位于江西省九江市永修县云山开发区星火工业园，成立于2013年5月18日，注册资本2100万元，法定代表人张勇，属其他有限责任公司分公司。厂区占地面积53.7亩，是集产品研发、原料生产、产品销售为一体的综合性民营科技创新型企业，公司经营范围包括：有机硅化工系列产品（危险化学品除外）生产及销售(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)等。

江西福特化工新材料有限公司已建成年产10000吨苯基单体系列产品生产项目（一期），于2020年7月25日取得安全验收评价报告，同年12月31日首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，许可证编号：赣WH安许证字[2020]1111号，许可范围：4000t/a 苯基三氯硅烷、1000t/a 甲基苯基二氯硅烷、6000t/a 副产盐酸、3000t/a 四氯化硅（副产品）、3500t/a 苯（副产品）、300t/a 甲基三氯硅烷（副产品），有效期至2023年12月30日。

2023年8月海湾工程有限公司出具了《江西福特化工新材料有限公司年产10000吨苯基单体系列产品生产项目（一期）安全设施诊断设计》，该安全设施诊断设计包含《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）的自动化提升改造内容，企业根据该安全设施诊断设计对厂区相应设施进行了改造，2023年11月已改造完成，并对控制系统进行了调试，经调试合格。

公司在生产过程涉及到主要原辅料有甲基二氯硅烷、三氯氢硅、氯苯、三氯甲烷，产品有甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷，副产品包括甲基三氯硅烷、四氯化硅、苯、盐酸，中间产物有甲基苯基二氯硅烷粗品和苯基三氯硅烷粗品，污水处理使用到次氯酸钠、氧化钙及片碱，锅炉涉及天然气，发电机涉及柴油。该公司涉及的危险化学品包括三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、天然气、盐酸、尾气氯化氢、柴油、次氯酸钠以及片碱。

该公司 303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，涉及的氯苯、三氯甲烷、苯、天然气（锅炉）属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺。

该公司由于安全生产许可证有效期即将届满，根据《中华人民共和国安全生产法》和《安全生产许可证条例》的有关规定，企业必须申请换证（或申请延期）。

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）第二十二条要求：“生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案”，江西福特化工新材料有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该公司在役装置安全现状评价工作。本次为该企业在役装置安全现状评价，该项目验收评价设计规范为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版），企业自验收以来，期间未进行新、改、扩建项

目，仅对相关安全设施进行更新完善，根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）前言部分要求：“对于既有建筑改造项目（指不改变现有使用功能），当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准”，本次现状评价沿用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）等规范进行评价。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司于2023年10月组织评价项目组，对该公司提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全生产设施检验和检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该公司的安全生产设施和技术措施进行符合性和有效性进行验证、安全生产管理状况进行审核，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，评价项目组主要根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字【2004】127号）等的要求，编制了《江西福特化工新材料有限公司在役装置安全现状评价报告》，为江西福特化工新材料有限公司获得安全生产许可证行政许可延期和企业安全管理提供技术支撑。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司的积极支持和配合，在此表示衷心地感谢！

本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词： 许可延期 安全评价

目 录

1 编制说明	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制原则	2
2 被评价单位概况	3
2.1 被评价单位基本情况	3
2.2 被评价单位现有工程概况	4
2.2.2 现有工程组成及主要工程内容	4
2.2.3 现有工程主要原辅材料、产品及能耗消耗情况	5
2.3 被评价单位厂址基本情况	7
2.3.1 被评价单位周边环境	7
2.3.2 被评价单位概况	10
2.4 总图布置及运输	14
平面布置详见总平面布置图。	15
2.4.2 主要建构筑物	15
2.5 工艺流程简述及主要设施	16
2.6 公用工程及辅助设施	40
2.7 消防设施	50
2.8 企业安全管理	54
2.9 变更情况和生产运行情况	64
3 安全评价范围	68
4 安全评价程序	71

5 采用的安全评价方法	73
5.1 评价单元划分	73
5.2 评价方法选择	74
6 危险、有害因素分析结果	77
6.1 物料的危险有害因素辨识	77
6.2 厂址及危险有害因素分析	86
6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果	89
6.4 重大危险源辨识结果	91
6.5 危险化工工艺辨识	91
6.6 危险度评价法	91
6.7 作业条件危险性分析	93
6.8 危险化学品生产装置和储存设施风险基准	96
7 定性、定量分析安全评价内容的结果	103
7.1 外部环境（厂址）单元	103
7.2 总平面布置及建筑结构单元	107
7.3 工艺装置单元	110
7.4 储运单元	113
7.5 公用工程及辅助配套设施单元	113
7.6 安全生产管理单元	114
7.7 定性、定量风险分析结果	116
8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价	119
8.1 评价项目的安全条件	119

8.2 安全生产条件的分析	121
8.3 企业风险划分	127
8.4 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析	131
8.5 重大事故隐患检查	134
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价	136
8.7 安全设施设计诊断提出的对策措施落实情况	139
8.8 自动化控制系统符合性评价	错误! 未定义书签。
9 安全对策措施及建议	145
9.1 该企业装置存在的整改问题	145
9.2 整改复查确认情况	145
9.3 安全对策措施建议	145
10 评价结论	156
10.1 评价分析结果	156
10.2 结论	159
附录 1 危险、有害因素的辨识过程	160
F1.1 危险化学品物质特性表	160
F1.2 主要危险、有害因素概述	186
F1.3 生产过程中的危险因素辨识	188
F1.4 主要危险因素分析	190
F1.5 有害因素分析	201
F1.6 周边环境及自然条件的影响	204
F1.7 平面布置及建筑对安全的影响	205

F1.8 公用辅助设施的影响	207
F1.9 设备检修时的危险性分析	209
F1.10 安全管理对安全生产的影响	211
F1.11 重大危险源辨识	213
附录 2 定性、定量评价过程	220
F2.1 外部环境（厂址）单元	220
F2.2 总平面布置及建筑结构单元	224
F2.3 主要装置（设施）单元	226
F2.4 “两重点一重大”安全措施评价	239
F2.5 储存装置和装卸设施单元	246
F2.6 公用工程单元	248
F2.7 安全生产管理单元	257
附录 3 安全评价过程制作的附图	268
F3.1 总平面布置图	268
附录 4 安全评价方法简介	269
附录 5 附件	273
附录 6 法定检测、检验情况的汇总表	274
附录 7 评价依据	283

非常用的术语、符号和代号说明

1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

2) 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。

3) 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。

4) 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

5) 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

6) 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。

7) 危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

8) 有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

9) 固有危险

物质生产过程的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺条件和危险装置操作等三方面条件。

10) 储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

11) 重大危险源

长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

12) 临界量

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

13) 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	
9	专用代号	FP: 闭杯闪点		BP: 沸点	
		ρ: 密度		Hc: 燃烧热	
		F&EI: 火灾、爆炸指数		MF: 物质系数	
		MPPD: 最大可能财产损失		BI: 停产损失	
		MPDO: 最大可能工作日损失		LC50: 半致死浓度	
		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: 短间接接触容许浓度	

其它术语、代号

序号	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级

江西福特化工新材料有限公司在役装置

安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 编制目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

通过安全评价，系统地从工程、系统设计、建设、运行等过程对事故和事故隐患进行科学分析，针对事故和事故隐患发生的各种可能原因事件和条件，提出消除危险的最佳技术措施方案。通过安全评价，分析系统存在的危险源及其分布部位、数目，预测事故的概率，事故严重度，提出应采取的安全对策措施等，决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和管理决策。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范、相关规定的的评价，对照技术标准、规范找出存在的问题和不足，以实现安全技术和安全管理的标准化、科学化。

本次安全评价的目的是针对江西福特化工新材料有限公司涉及的生产车间、储存场所及相关辅助工程做出的安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识危险化学品重大危险源，分析企业对重大危险源的监控情况。

4) 检查危险化学品生产企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 为应急管理部门监察提供技术支持，为危险化学品生产企业安全生产许可证的延期提供技术服务。

1.2 编制原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

1) 严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。

2) 采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。

3) 突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

2 被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

江西福特化工新材料有限公司位于江西省九江市永修县云山开发区星火工业园，成立于2013年5月18日，注册资本2100万元，法定代表人张勇，属其他有限责任公司分公司。厂区占地面积53.7亩，是集产品研发、原料生产、产品销售为一体的综合性民营科技创新型企业，公司经营范围包括：有机硅化工系列产品（危险化学品除外）生产及销售(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)等。

江西福特化工新材料有限公司已建成年产10000吨苯基单体系列产品生产项目（一期），于2020年7月25日取得安全验收评价报告，同年12月31日首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，许可证编号：赣WH安许证字[2020]11111号，许可范围：4000t/a 苯基三氯硅烷、1000t/a 甲基苯基二氯硅烷、6000t/a 副产盐酸、3000t/a 四氯化硅（副产品）、3500t/a 苯（副产品）、300t/a 甲基三氯硅烷（副产品），有效期至2023年12月30日。

2023年8月海湾工程有限公司出具了《江西福特化工新材料有限公司年产10000吨苯基单体系列产品生产项目（一期）安全设施诊断设计》，并向永修县应急管理部门报备。该安全设施诊断设计包含《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）的自动化提升改造内容，企业对安全设施诊断提出的内容进行了整改，本次评价对其整改内容进行评价。

该公司303甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，涉及的氯苯、

三氯甲烷、苯、天然气（锅炉）属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺。

该公司自 2020 年生产许可证延期至今未发生生产安全事故。

2.2 被评价单位现有工程概况

2.2.2 现有工程组成及主要工程内容

表 2.2-1 现有工程一览表

序号	主项目名称	主要组成内容	功能与作用	备注
1	生产区	201 反应车间	产品的生产	
		202 包装间	产品包装	
2	仓储区	301 甲类仓库	苯基三氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷 危废	
			苯基三氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷、三氯甲烷	
		302 丙类仓库	成品苯基三氯硅烷、固废	
			甲基苯基二氯硅烷；副产四氯化硅；污水处理剂次氯酸钠、氧化钙、片碱	
			固废	
		303 甲类罐区	储存原料甲基二氯硅烷、三氯氢硅、氯苯；副产苯、甲基三氯硅烷；粗品苯基三氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷；成品苯基三氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷	
506 盐酸罐区	副产盐酸的储存			
3	公用工程区	403 锅炉房	厂区内蒸汽的生产、分配	
		501 消防/循环水池	消防水、循环水储存	
		502 事故应急池	事故污水的收集	
		503 污水处理池	生产污水的收集处理	
		402 发配电间	用于电力的分配、集中控制、备用电源发电	
		203 制冷车间	厂区冷冻盐水的制备及分配	
		507 在线监测间	初期雨水、污水的监测	
4	辅助区	102 办公楼	综合办公场所、工艺控制	
		103 门卫	人流和物流控制	
		104 门卫	人流和物流控制	
		401 五金机修间	维修设备设施的储存	
		105 车库	厂区机动车停放	

504 盐酸池和 304 丙类罐区为闲置设施，未投入使用，不在本次评价范围。

105 车库与 507 在线监测间为新增设施，根据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）第39条要求：海湾工程有限公司对企业总平面布置图进行了变更。

2.2.3 现有工程主要原辅材料、产品及能耗消耗情况

现有工程主要原辅原材料、产品消耗见表2.2-2。

表 2.2-2 现有工程主要原辅材料、产品规格及用量

序号	名称	CAS号	产品/原料	年产(用量)(t)	最大储存量(t)	储存方式	火灾类别	储存地点	运输方式	备注
1	甲基二氯硅烷	75-54-7	原料	1400	180(160m ³)	储罐	甲类	303甲类罐区	槽车运输	
2	三氯氢硅	10025-78-2	原料	9000	215(160m ³)	储罐	甲类	303甲类罐区	槽车运输	
3	氯苯	108-90-7	原料	8000	180(160m ³)	储罐	甲类	303甲类罐区	槽车运输	
4	三氯甲烷	67-66-3	原料	380	5	桶装	丁类	301甲类仓库	汽车运输	验收报告最大储存量为30t
5	甲基苯基二氯硅烷	149-74-6	产品	1000	110(96m ³)	储罐	丙类	303甲类罐区	槽车运输	
					35	桶装	丙类	301甲类仓库	汽车运输	
					35	桶装	丙类	302丙类	汽车	

序号	名称	CAS号	产品/原料	年产(用量)(t)	最大储存量(t)	储存方式	火灾类别	储存地点	运输方式	备注
								仓库	运输	
6	苯基三氯硅烷	26571-79-9	产品	4000	130(96m ³)	储罐	丙类	303甲类罐区	槽车运输	
					135	桶装	丙类	301甲类仓库	汽车运输	
					110	桶装	丙类	302丙类仓库	汽车运输	
7	甲基三氯硅烷	75-79-6	副产品	300	100(80 m ³)	储罐	甲类	303甲类罐区	槽车运输	
8	四氯化硅	10026-04-7	副产品	3000	60	桶装	丁类	302丙类仓库	汽车运输	
9	苯	71-43-2	副产品	3500	70 (80 m ³)	储罐	甲类	303甲类罐区	槽车运输	
10	盐酸	7647-01-0	副产品	6000	164	储罐	丁类	506盐酸罐区	槽车运输	
11	甲基苯基二氯硅烷粗品	/	中间产物	/	96 m ³	储罐		303甲类罐区		
12	苯基三氯硅烷	/	中间产	/	80m ³	储罐		303甲类		

序号	名称	CAS号	产品/原料	年产(用量)(t)	最大储存量(t)	储存方式	火灾类别	储存地点	运输方式	备注
	粗品		物					罐区		
13	次氯酸钠	7681-52-9	污水处理剂	1	1	桶装	戊类	302丙类仓库	汽车运输	新增
14	氧化钙	1305-78-8	污水处理	20	5	袋装	戊类	302丙类仓库	汽车运输	新增
15	片碱	1310-73-2	污水处理	20	5	袋装	戊类	302丙类仓库	汽车运输	新增

注：厂区污水处理使用到次氯酸钠、氧化钙、片碱等水处理剂，安全设施设时未纳入物料仓储中，为了便于物料的管理，诊断设计将次氯酸钠、氧化钙、片碱等水处理剂等物质纳入设计之内，并存放在 302 丙类仓库内。

2.3 被评价单位厂址基本情况

2.3.1 被评价单位周边环境

江西福特化工新材料有限公司位于永修县星火工业园区内，厂区整体呈长方形。厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司，东面为江西雪奥化工有限公司，北面为园区道路荣祺大道，荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线，杆高 18m。

本项目厂址周边1000m范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；项目周边1000m范围内基本无农田保护区、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；项目周边1000m范围内无风景名胜区和自然保护区；项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。本项目所在地见下图2.3-1，其周边具体环境可见表2.3-2，与敏感场所、区域的距离见表2.3-3。



图2.3-1 建设项目所在地卫星截图（图中红色边框为厂界）

表 2.3-2 项目周边规划分布情况表

方位	项目厂区内设施名称	厂外设施名称	距离(m)	规范要求间距(m)	引用的规范条款
西侧	303 甲类罐区	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	39.9	25	《建规》表 4.2.1
		昌九高速公路	232	100	《公路安全保护条例》
	202 包装间	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	35	12	《建规》表 3.4.1
	301 甲类仓库	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	35	15	《建规》表 3.5.1
东侧	102 综合楼	江西雪奥化工有限公司 丙类仓库	22.6	10	《建规》表 3.5.1

		江西雪奥化工有限公司 丙类车间	22.6	10	《建规》表 3.4.1
	203 制冷车间	江西雪奥化工有限公司 甲类罐区	27.5	25	《建规》表 4.2.1
南面	303 甲类罐区	江西赛安达新能源有限公司 戊类厂房	26	25	《建规》表 4.2.1
北面	301 甲类仓库 (甲类)	园区道路荣祺大道	75	20	《建规》表 3.5.1
		10KVA 电力线		27	《建规》表 10.2.1

表 2.3-3 与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018	外部安全防护距离 108m	厂区周边 500m 范围内无其他居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施；	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018	外部安全防护距离 108m	厂区周边 500 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等设施。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年修改)	2000m	2000m 内无	符合
4	车站、码头 (依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	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： 公路用地外缘起向外 100 米；高速公路两侧边沟 (截水沟) 外缘以外 30 米为建筑控制区，应当设	厂区 100m 范围内无	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
			置标志、标桩。		
	水路交通干线	《江西省河道管理条例》	《江西省河道管理条例》保护范围为管理范围边缘外延最高1000m	厂区周边1000m范围内无水路交通干线。	符合
5	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；			厂区周边500m范围内无基本农田保护区等。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《河道保护条例》、赣府发〔2007〕17号、《中华人民共和国长江保护法》	《河道保护条例》为1000m、《中华人民共和国长江保护法》禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。	厂区周边1000m范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》规定：县级以上地方人民政府安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。		厂区周边5000m范围内无军事禁区、军事管理区	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《建筑设计防火规范》		该项目周边1km内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	

2.3.2 被评价单位概况

1、地质地貌

永修县云山经济开发区星火工业园位于永修县艾城镇，永修县地处江西北部、鄱阳湖西岸，所在纬度：29° 19'00.00"N、所在经度：115°

59°00.00"E。南瞰西山、北望匡庐，县境与共青城市以及都昌、星子、德安、瑞昌、武宁、靖安、安义、新建等八县交界。全县土地面积2035平方公里，人口约38万。县境地势西高东低，呈梯级分布，南九公路（105国道）以西多为山地，主要有九岭山脉东端的云山和杨岭山等，最高峰海拔969米。京九铁路以东为河湖冲积平原，海拔在30米以下，中部沿南九公路两侧，丘陵交错。境内河湖港汊，水道纵横。

该项目选址在永修县云山经济开发区星火工业园，主要沿福银高速公路昌九段和京九铁路之间开发建设，南距永修县城8公里、昌北机场18公里、省会南昌40公里，北至九江70公里、九江出口加工区60公里，京九铁路、昌九高速公路、105国道、316国道绕区而过，修、潦水系至鄱阳湖直达长江，地理位置优越，交通运输便利。

2、水文、地形、地貌、地质

1) 地形及地质:

该项目厂址区域场地现状比较平坦，地貌类型单一，地层结构简单，分布连续，厚度均匀稳定，物理力学性质均匀，厂址区域范围内无不良工程地质现象存在，附近无新构造活动迹象的断裂构造存在，稳定性良好，适宜该建筑物的兴建。

厂址区域地层结构分布如下：

(1) 层表土：以灰褐色，灰黄色粘性土夹植物根茎为主组成。

本层厂区普遍分布，厚度：0.80-1.80m，平均1.04m；层底标高：-1.35-1.52m，平均-0.33m；层底埋深：0.80-1.80m，平均1.04m。

(2) 层粉质粘土：黄褐色，灰白色，稍有光滑，中等干强度，高韧性，含铁锰结核、含砂姜、含砂粒，中压缩性，可塑-硬塑。

本层场区普遍分布，厚度：1.40-3.80m，平均2.64m；层底标高：-4.38-1.92m，平均-2.97m；层底埋深：3.20-4.80m，平均3.69m。

(3) 层砂姜粉质粘土：以黄褐色为主，局部夹杂白色、灰绿色，稍有光滑中等干强度，高韧性，低压缩性，硬塑-坚硬，含铁锰结核、砂姜，含砂粒，局部为砂姜团、坚硬，局部富集砂粒。

本层场区普遍分布，厚度：1.60-2.80m，平均2.27m；层底标高：-6.98--4.12m，平均-5.24m；层底埋深：5.10-7.10m，平均5.69m。

(4) 层含砂粉质粘土：以黄褐色为主，局部夹杂白色、灰绿色，硬塑-坚硬，低压缩性，有光泽，高干强度，高韧性，含砂姜，含砂粒，局部为钙质结核聚集，局部夹薄层中粗砂。该层未穿透。

(5) 承载力：根据土工试验、标贯、静探测试统计结果，本场区地基土承载力特征值评价如下：

层粉质粘土 $f_{ak}=180\text{kPa}$

层含砂姜粉质粘土 $f_{ak}=300\text{kPa}$

层含砂粉质粘土 $f_{ak}=280\text{kPa}$

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 附录 A，永修县的地震烈度为VI度。

3、气象条件

永修县地处亚热带季风湿润气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，年均温 17.4°C ，年降水量为 1486mm。年最高气温出现在 7 月份， 40.6°C ，年最低气温出现在 1 月份， -10.5°C ，常年主导风向为东北风，风频为 18%，年平均相对湿度 78.5%，年日照时间 1887.1h。

当地的具体气象条件如下：

(1) 气温

年平均温度：17.4℃

最冷月平均温度：-5.8℃

最热月平均温度：30.5℃

极端最高温度：>40℃

极端最低温度：<-10℃

(2) 降雨

年平均降雨量：1486mm

日最大降雨量：256.6mm

(3) 气压

最高月平均气压：1010.2mb

最低月平均气压：1006.7mb

(4) 湿度

最大月相对湿度：90%

最小月相对湿度：60%

年平均相对湿度：78.5%

(5) 风向

全年主导风向：NE

历年平均风速：1.9m/s

年平均大风（风力>8级）日数：2.6~12.4d

(6) 其它

最大积雪深度：47cm

最大冻土厚度：10 cm

历年平均日照时数：1772~1845h

干燥度（蒸发量与降水量之比）：0.83

气象条件：基本风压：0.45KN/m²，基本雪压：0.45KN/m²。

平均雷暴日：45.7

4、水文条件

永修县属鄱阳湖流域，修、潦河水系。修河、潦河自西向东流经县境注入鄱阳湖，修河发源于赣西北幕阜山脉，在本县境内长 104km，潦河自西南入境，在山下渡与修河交汇，主流约 22km，赣江也经吴城流入鄱阳湖。内通省内赣江、信江、抚河、饶河、修河五大水系，外连长江流域各省市。境内湖泊密布，河港纵横。水资源主要来源于大气降水，包括地表水和地下水资源。地表水：包括自产地表水资源和入境河川经流。永修县多年平均水资源总量 13.4 亿 m³，其中地表水 13.39 亿 m³，地下水 22.93 万 m³。

5、交通运输

园区位优越，交通便捷。京九铁路、福银高速及昌九城际铁路穿境而过。105、316 国道纵横全境，修河、潦河两大水系贯穿东西，形成了水、陆、立体化的交通网络。

2.4 总图布置及运输

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区北侧设置两个出入口，东部的为主要出入口，西部的为次要出入口。厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。该项目总平面布置功能分区为办公和生活区、生产区、仓储区、公用工程区。企业厂址整体为南北长东西宽的长方形，北部为厂前区，布置主次要出入口及对外办公设施，北侧出入口与园区荣祺大道连接；厂前区南侧为生产区及辅助区，两区之间以栅栏进行隔离。

该项目由厂区主要道路和次要道路分为三列，西侧一列由南至北一次

布置 303 甲类罐区、202 包装间、301 甲类仓库、305 丙类仓库（图纸位置，现场已拆除）；中部一列南侧主要布置生产及辅助装置，生产装置布置 201 反应车间，辅助设施布置 502 污水池、503 事故应急池、504 盐酸池、501 消防/循环水池、506 盐酸罐区，中间区域设置 302 丙类仓库，北侧布置 403 锅炉房，锅炉房西北侧布置天然气调压柜；厂区东侧一列主要布置厂区公用辅助工程，由南至北依次布置 203 制冷车间、发配电间、401 五金机修间、304 丙类罐区（闲置）、102 综合楼及门卫等。

厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。公司设置了高 2.5m 实体围墙围护，办公和生活区与生产区采用格栅进行分隔。厂区功能分区合理，整个厂区设置有环型消防车道，交通便利。

配电间及消防池等辅助功能设施布置在主要生产区域附近周边区域。为主要生产区域提供水、电、汽等辅助物料供应。

平面布置详见总平面布置图。

2.4.2 主要建构筑物

根据企业的现场情况，该项目涉及生产车间、储罐区、仓库及其他辅助设施等，涉及的建构筑物见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建构筑物一览表

名称	占地规模 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	火灾危险性类别	耐火等级	结构形式	备注
201 反应车间	1194.00	3	4000	甲类	二级	框架	
202 包装间	160.00	1	160	甲类	二级	框架	
203 制冷车间	432.00	1	432	丙类	二级	框架	
301 甲类仓库	680.00	1	680.00	甲类	二级	框架	
302 丙类仓库	1428.00	1	1428.00	丙类	二级	框架	

303 甲类罐区	1332.00	1	1332.00	丙类	二级	砼	
304 丙类罐区	224.00	1	224.00	丙类	二级	砼	闲置
305 丙类仓库	612.00	1	612.00	丙类	二级	钢框架	已拆除
401 五金机修间	1764.00	1	1764.00	丁类	二级	框架	
402 发配电间	132.00	1	132.00	丙类	二级	砖混	
501 消防/循环水池	120.00	-	-	-	-	砼	地上 1.5m, 地下 4m
502 事故应急池	108.00	-	-	丙类	二级	砼	H=5.5m
503 污水处理池	108.00	-	-		二级	砼	H=5.5m
504 盐酸池	60.00		-			砼	H=4.0m, 闲置
506 盐酸罐区	132.00	1	-	丁类	二级	砼	
505 吸收塔	60.00		-	-	-	砼	H=4.0m
507 在线监测间	28.00	1	28.00	-	二级	砖混	
102 综合楼	840.00	3	840.00	-	二级	框架	
103 门卫一	54.00	1	54.00	-	二级	砖混	
104 门卫二	54.00	1	54.00	-	二级	砖混	
105 车库	183.40	1	183.40	-	二级	砖混	

2.4.3 厂区道路

厂内道路布置为环行道路形式，厂内主干道路宽度为 10m，次干道路路宽 4m，各生产车间和仓库四周均设置 4m 宽的环形消防通道，铺砌场地设计荷载汽-30 级，砼结构层厚 30cm，道路为砼路面。

2.4.4 厂内运输

该项目原材料和成品的运输以外协为主，主要原料、材料的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输，厂内运输采用叉车或管道输送。

2.5 工艺流程简述及主要设施

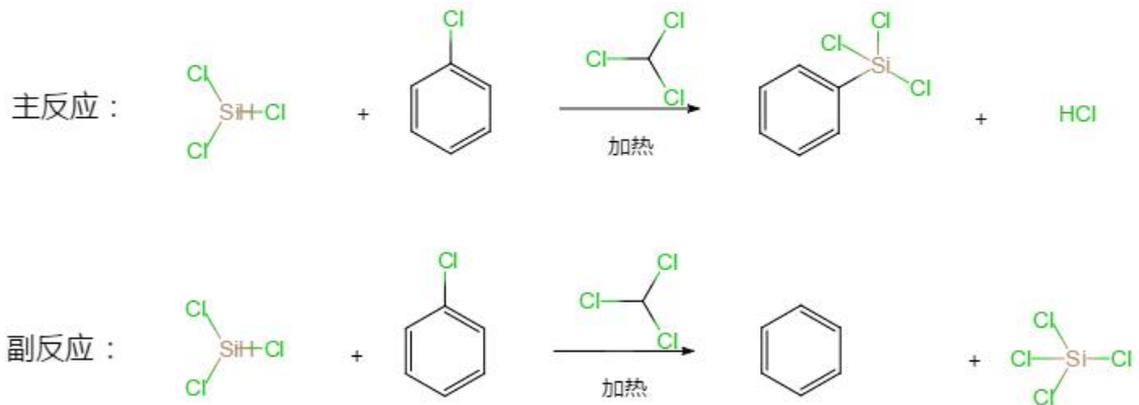
企业于 2020 年 12 月 31 日第一次取得危险化学品安全生产许可证以来，

生产工艺未发生变化。

2.5.1 工艺流程

1、苯基三氯硅烷生产工艺

1) 反应原理



2) 工艺流程简述：

A.合成工序

将原料三氯硅烷、氯苯按摩尔比 1:2 分别用输送泵输送至管道式混合器，物料流速通过流量计、调节阀控制，再利用计量泵加入催化剂三氯甲烷，然后混合物一并进入蒸汽加热的原料预热器，预热至 110℃，再进入反应炉，用天然气外热式加热（天然气压力 0.02MPa，炉内火焰与天然气进料管线联锁），维持反应温度 380℃，压力 0.3-0.6 Mpa(用管道反应炉的出口阀控制)，通过控制物料流速，控制反应时间，反应 1 小时左右，反应完成后的混合物先经过 T101 除尘洗涤塔（筛板塔）除去反应过程中生成的固体碳化物，之后再经气液分离器分离后，再通过 T1101 氯苯吸收塔除去部分氯苯，之后的混合物经热水、循环水、冷冻盐水三级冷却，得到反应混合物（苯基三氯硅烷 30%，氯苯 40%，四氯化硅 10-15%，苯 10-15%，氯化

氢 10-15%)。生成的氯化氢经水吸收得到盐酸，尾气经二次水吸收排空，废水经处理后循环使用。

B.精馏提纯工序

a)开车前的准备工作

检查水、电、气供应是否正常，检查电气、仪表、管阀是否正常好用，阀门有无泄漏。

b)投料前准备

开启粗单体（粗单体为合成反应生产的混合物）贮槽出口阀，进料泵的进料阀、T-201 粗品脱轻塔的进料阀，进料口位置根据粗单体内高沸含量选择。关闭塔顶、塔底出料阀，开启回流槽的 N₂（放空）气动调节阀前后阀门、循环水调节阀前后蝶阀、一切就绪，开始投料。

c)脱轻塔投料升塔

由粗单体贮槽 V-2201AB 向塔内进料，启动粗品塔 T-201 进料泵，通过 DCS 监屏观察塔釜液位。当塔釜液位达到 60%时，打开蒸汽调节阀及疏水阀前后阀门向精馏塔再沸器缓缓加入蒸汽，开始升温。在升温过程中，通过 DCS 监屏观察塔自下而上各点温度、压力及釜液位的变化情况，然后逐步提高蒸汽量，当顶压达 0.09Mpa 时，通过 DCS 自控在 0.09Mpa，此时注意顶温变化情况、回流槽液位增长情况，冷凝器出口温度通过 DCS 自控在 56℃。当回流槽液位达到 60%时，启动 T-201 回流泵，回流流量由 DCS 系统自动调节，使回流槽液位保持在 40~50%左右，当回流量达到 35~39m³/h 时全回流操作，然后蒸汽通过 DCS 投入自控定值，全回流操作 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

正常全回流 6~8 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，则将塔顶取料经过回流泵经回流槽液位控制调节阀定值控制在 $2.8\sim 3.2\text{m}^3/\text{h}$ 向 TCS 精馏塔 T-202 投料，回流量定值控制在 $35\sim 39\text{m}^3/\text{h}$ 。若塔底取样合格，则塔釜取料经塔釜液位调节阀入脱轻塔净釜液贮槽。若塔顶塔釜同时合格，则塔顶、塔釜同时取料。

其中塔顶出料为三氯硅烷、四氯化硅和苯的混合物（按沸点从低到高排列），塔釜出料为氯苯、苯基三氯硅烷和高沸物的混合物（按沸点从低到高排列）。

d) 氯苯塔投料升塔（从氯苯、苯基三氯硅烷和高沸物的混合物分离出氯苯）

当 T201 塔釜液接收槽 V-2203 液位达到 20% 时，启动氯苯塔进料泵将釜液槽的混合物打入 T203 氯苯精馏塔，进料流量通过釜液槽的液位、流量连锁控制，通过 DCS 监屏注意塔釜液位的增长情况，当塔釜液位达到 60% 时，开始升温。再沸器经 DCS 系统控制通入蒸汽，在升温过程中通过 DCS 监屏观察塔自上而下各点温度的变化情况，当塔釜液位下降较快时，可适当减小蒸汽流量，保持塔釜液位在 60~70%，蒸汽通过升气管入氯苯塔再沸器，注意顶温变化、及上塔釜液位的变化，此时若上塔釜液位达 70% 时，启动氯苯塔中间回流泵将中间回流流量由回流槽液位自动控制；同时，注意塔顶压力的变化，当顶压达 -0.09Mpa 时，通过 DCS 自控在 -0.09Mpa ，冷凝器出口温度由 DCS 自控给定 60°C 。当回流槽液位达到 60~65% 时，启动回流泵，回流流量通过 DCS 系统控制调节，使回流槽液位保持在 55% 左右。逐步增加蒸汽流量来提回流，当回流量达到 $33\text{m}^3/\text{h}$ 时，脱轻塔及氯苯塔全

回流操作，然后将氯苯塔蒸汽改为定值自控。全回流 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

正常全回流 6~8 小时后，取样分析，当塔顶分析合格后，脱轻塔、氯塔二塔联动运行，将塔顶物料根据物料衡算取入氯苯中间罐。当氯苯中间罐满时，取样分析，产品合格后入贮槽，若不合格则放入粗单体贮槽。若塔釜合格，则塔底出料经塔釜液位控制入 T204 苯基三氯塔投料。当 T203 氯苯塔釜液液位达到 20%后，启动 T204 苯基三氯塔进料泵向 T204 苯基三氯塔投料，氯苯塔回流量定值控制在 32~34m³/h。

e) 苯基三氯塔投料升塔（从苯基三氯硅烷和高沸物的混合物分离出苯基三氯硅烷）

通过苯基三氯塔进料泵将氯苯塔釜的物料打入苯基三氯硅烷精馏塔 T204，进料流量通过釜液槽液位、流量联锁控制，通过 DCS 监屏注意塔釜液位的增长情况。当塔釜液位达到 60%时，开始升温。再沸器经 DCS 系统控制通入蒸汽，在升温过程中通过 DCS 监屏观察塔各点温度及顶压的变化情况，当顶压达到-0.09Mpa 时，顶压通过 DCS 自控定值为-0.09Mpa，逐步提升蒸汽，注意保持塔釜液位在 60~70%之间，冷凝器出口温度 DCS 自控给定 155℃。当顶温上升时，注意回流槽的液位增长情况，当回流槽液位达到 60~65%时，启动回流泵，回流流量经 DCS 自动调节，使回流槽液位保持在 55%左右。当回流量达到 42~44m³/h 时，各塔全回流操作，然后蒸汽改为定值自控。待全回流 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 6~8 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，则脱轻塔、氯苯塔及苯基三氯塔联动进出料，将苯基三氯塔塔釜物料取入计量罐，回流流量定值控制在 42~44m³/h。当苯基三氯产品计量罐取满后，取样分析，合格后通过苯基三氯输送泵打入产品贮槽；不合格则返回粗单体贮槽。根据分析结果及物料衡算取入产品槽。

f) 三氯氢硅塔投料升塔（从三氯硅烷、四氯化硅和苯的混合物分离出三氯硅烷）

由脱轻塔塔顶取料定值控制出料向三氯氢硅精馏塔塔 T-202 投料。通过 DCS 监屏观察塔釜液位的增长情况，当塔釜液位达到 60% 左右时，开始升温。再沸器经 DCS 系统控制通入蒸汽，根据塔釜液位缓慢的加入蒸汽，保持塔釜液位在 60~70%，冷凝器出口温度自控给定 40℃。注意观察塔的各点温度和压力的变化，当顶压接近 0.085Mpa 时，顶压通过 DCS 自控给定为 0.085Mpa；当顶温发生变化时，注意观察回流槽液位的增长情况。当回流槽液位达到 60% 左右时，启动回流泵，回流流量经 DCS 系统控制调节，使回流槽液位保持在 50% 左右。当回流量达到 1.3~1.5m³/h 时，改为全回流操作，然后将轻分塔蒸汽改为 DCS 定值自控。全回流操作 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 6~8 小时后，取样分析。当塔顶分析合格后，各塔进出料，三氯氢硅塔 T-202 塔顶取料经回流槽液位控制入三氯氢硅计量罐，待三氯氢硅计量罐满后打入三氯氢硅贮槽。塔底分析合格则启动四氯化硅塔进料泵，根据三氯氢硅塔釜液槽控制向四氯化硅塔 T-205 投料，三氯氢硅塔回

流量定值控制在 $1.3\sim 1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

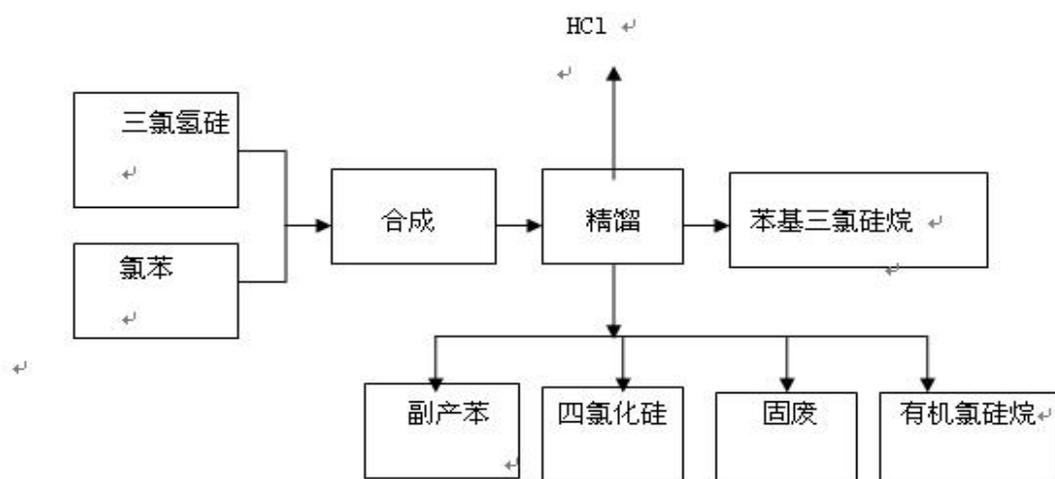
g) 四氯化硅塔投料升塔（从四氯化硅和苯的混合物分离出四氯硅烷）

通过四氯化硅塔进料泵将三氯氢硅塔釜液槽物料经流量自控投入四氯化硅精馏塔 T-205，注意观察 DCS 监屏上含氢塔塔釜液位的增长情况。当含氢塔塔釜液位达 60% 时，开始升温。在经 DCS 系统向再沸器缓缓通入蒸汽时，在升温过程中通过 DCS 监屏观察塔自上而下各点的温度变化情况及顶压的变化，当顶压接近 0.080Mpa 时，顶压通过 DCS 系统自控给定 0.080Mpa 冷凝器出口温度自控给定 25°C ；发现顶温上升时，注意观察回流槽的液位增长情况，当回流槽液位达到 60% 左右时，启动回流泵，回流流量用手控调节，保持回流槽液位在 50~60% 之间。逐步增加蒸汽流量来提回流量，当回流量达到 $8\sim 9.5\text{m}^3/\text{h}$ 时，各塔全回流操作。然后将蒸汽改为 DCS 系统流量自控，全回流 4~6 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 4~6 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，各塔进出料，将四氯化硅塔顶取经回流槽液位控制取入四氯化硅产品计量罐，四氯化硅计量罐合格后去四氯化硅产品贮槽贮存，不合格则返回粗单体返蒸。

3) 工艺流程简图



4) 物料平衡

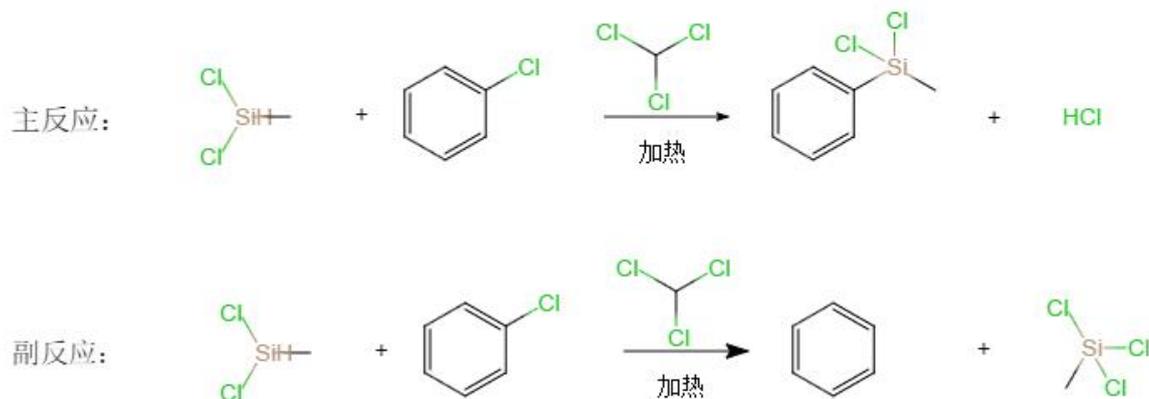
表 2.3-1 苯基三氯硅烷生产线物料平衡表 (kg/批)

投入物料 (kg/批)	产出物料 (kg/h)				
	废气	固废和废液	产品	副产品/回收	回用
三氯硅烷: 883 三氯甲烷: 8.5 氯苯: 1260.1 水: 206.9	HCl: 0.15 氯苯: 0.15 苯: 0.05	精馏残液 56.2	苯基三氯硅 烷: 833.3	四氯化硅 242.7 苯基二氯硅烷 4.3 三氯硅烷 103.8 氯苯 621.4 苯 120 盐酸: 352.75	三氯硅烷 11.0 氯苯 12.7
	小计: 0.35	小计: 56.2	小计: 833.3	小计: 1444.95	小计: 23.7
合计 2358.5	合计: 2358.5				

注: 主体工艺、物料物料平衡未发生变化。

2、甲基苯基二氯硅烷的制备

1) 反应原理



2) 工艺流程简述:

原料甲基二氯硅烷、氯苯按摩尔比 1:2 分别用输送泵输送至管道式混合器，物料流速通过流量计、调节阀控制，再利用计量泵加入催化剂三氯甲烷，然后混合物一并进入蒸汽加热的预热器，预热至 110℃，再进入反应炉，用天然气外热式加热（天然气压力 0.02MPa，人工点火方式），维持反应温度 380℃，压力 0.3-0.6 Mpa(用管道反应炉的出口阀控制)，通过控制物料流速，控制反应时间，反应 1 小时左右，反应完成后的混合物先经过 T101 除尘洗涤塔（筛板塔）除去反应过程中生成的固体碳化物，之后再经气液分离器分离后，再通过 T1101 氯苯吸收塔除去部分氯苯，之后的混合物经热水、循环水、冷冻盐水三级冷却，得到反应混合物（甲基苯基二氯硅烷 30%，氯苯 40%，甲基三氯硅烷 10-15%，苯 10-15%，氯化氢 10-15%）。生成的氯化氢经水吸收得到盐酸，尾气经二次水吸收排空，废水经处理后循环使用。

a) 开车前的准备工作

检查水、电、气供应是否正常，检查电气、仪表、管阀是否正常好用，阀门有无泄漏。

b) 投料前准备

开启粗单体（粗单体为合成反应生产的混合物）贮槽出口阀，进料泵的进料阀、T-251 脱轻塔的进料阀，进料口位置根据粗单体内高沸含量选择。关闭塔顶、塔底出料阀，开启回流槽的 N₂（放空）气动调节阀前后阀门、循环水调节阀前后蝶阀、一切就绪，开始投料。

c) 脱轻塔投料升塔

由粗单体贮槽 V-2301AB 向塔内进料，启动粗品脱轻塔 T-251 进料泵，通过 DCS 监屏观察塔釜液位。当塔釜液位达到 60% 时，打开蒸汽调节阀及疏水阀前后阀门向精馏塔再沸器缓缓加入蒸汽，开始升温。在升温过程中，通过 DCS 监屏观察塔自下而上各点温度、压力及釜液位的变化情况，然后逐步提高蒸汽量，当顶压达 0.09Mpa 时，通过 DCS 自控在 0.09Mpa，此时注意顶温变化情况、回流槽液位增长情况，冷凝器出口温度通过 DCS 自控在 56℃。当回流槽液位达到 60% 时，启动 T-251 精馏塔回流泵，回流流量由 DCS 系统自动调节，使回流槽液位保持在 40~50% 左右，当回流量达到 35~39m³/h 时全回流操作，然后蒸汽通过 DCS 投入自控定值，全回流操作 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

正常全回流 6~8 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，则将塔顶取料经过回流泵经回流槽液位控制调节阀定值控制在 2.8~3.2m³/h 向精馏塔 T-252 投料，回流量定值控制在 35~39m³/h。若塔底取样合格，则塔釜取料经塔釜液位调节阀入脱轻塔净釜液贮槽。若塔顶塔釜同时合格，则塔顶、塔釜同时取料。

其中塔顶出料为甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷和苯的混合物（按沸点从低到高排列），塔釜出料为氯苯、甲基苯基二氯硅烷和高沸物的混合物（按沸点从低到高排列）。

d) 氯苯塔投料升塔（从氯苯、甲基苯基二氯硅烷和高沸物的混合物分离出氯苯）

当 T251 塔釜液接收槽 V-2303 液位达到 20% 时，启动氯苯精馏塔进料泵将釜液槽的混合物打入 T-253 氯苯精馏塔，进料流量通过釜液槽的液位、流量联锁控制，通过 DCS 监屏注意塔釜液位的的增长情况，当塔釜液位达到 60% 时，开始升温。再沸器经 DCS 系统控制通入蒸汽，在升温过程中通过 DCS 监屏观察塔自上而下各点温度的变化情况，当塔釜液位下降较快时，可适当减小蒸汽流量，保持塔釜液位在 60~70%，蒸汽通过升气管入氯苯塔再沸器，注意顶温变化、及上塔釜液位的变化，此时若上塔釜液位达 70% 时，启动氯苯塔中间回流泵将中间回流流量由回流槽液位自动控制；同时，注意塔顶压力的变化，当顶压达 -0.09Mpa 时，通过 DCS 自控在 -0.09Mpa ，冷凝器出口温度由 DCS 自控给定 60°C 。当回流槽液位达到 60~65% 时，启动回流泵，回流流量通过 DCS 系统自动调节，使回流槽液位保持在 55% 左右。逐步增加蒸汽流量来提回流，当回流量达到 $33\text{m}^3/\text{h}$ 时，脱轻塔 T251 及氯苯塔 T253 全回流操作，然后将氯苯塔蒸汽改为定值自控。全回流 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

正常全回流 6~8 小时后，取样分析，当塔顶分析合格后，脱轻塔、氯塔二塔联动运行，将塔顶物料根据物料衡算取入氯苯中间罐。当氯苯中间

罐满时，取样分析，产品合格后入贮槽，若不合格则放入粗单体贮槽。若塔釜合格，则塔底出料经塔釜液位控制入 T-254 甲基苯基二氯硅烷精馏塔。当 T-253 氯苯塔釜液位达到 20%后，启动 T254 甲基苯基二氯硅烷精馏塔进料泵向甲基苯基二氯硅烷精馏塔 T-254 投料，氯苯塔回流量定值控制在 $32\sim 34\text{m}^3/\text{h}$ 。

e) 甲基苯基二氯硅烷投料升塔（从甲基苯基二氯硅烷和高沸物的混合物分离出甲基苯基二氯硅烷）

通过甲基苯基二氯塔进料泵将氯苯塔釜的物料打入甲基苯基二氯精馏塔 T254，进料流量通过釜液槽液位、流量联锁控制，通过 DCS 监屏注意塔釜液位的生长情况。当塔釜液位达到 60%时，开始升温。再沸器经 DCS 系统手控通入蒸汽，在升温过程中通过 DCS 监屏观察塔各点温度及顶压的变化情况，当顶压达到 -0.09Mpa 时，顶压通过 DCS 自控定值为 -0.09Mpa ，逐步提升蒸汽，注意保持塔釜液位在 60~70%之间，冷凝器出口温度 DCS 自控给定 155°C 。当顶温上升时，注意回流槽的液位增长情况，当回流槽液位达到 60~65%时，启动回流泵，回流流量经 DCS 自动调节，使回流槽液位保持在 55%左右。当回流量达到 $42\sim 44\text{m}^3/\text{h}$ 时，各塔全回流操作，然后蒸汽改为定值自控。待全回流 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 6~8 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，则脱轻塔、氯苯塔及甲基苯基二氯塔联动进出料，将甲基苯基二氯塔塔釜物料取入计量罐，回流流量定值控制在 $42\sim 44\text{m}^3/\text{h}$ 。当甲基苯基二氯硅烷氯产品计量罐取满后，取样分析，合格后通过甲基苯基二氯输送泵打入产品贮槽；不合格

则返回粗单体贮槽。根据分析及物料衡算取入产品槽。

f) 甲基二氯硅烷塔投料升塔（从甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷和苯的混合物分离出甲基二氯硅烷）

由脱轻塔塔顶取料定值控制出料向甲基二氯硅烷塔 T252 投料。通过 DCS 监屏观察塔釜液位的增长情况，当塔釜液位达到 60% 左右时，开始升温。再沸器经 DCS 系统自动通入蒸汽，根据塔釜液位缓慢的加入蒸汽，保持塔釜液位在 60~70%，冷凝器出口温度自控给定 40℃。注意观察塔的各点温度和压力的变化，当顶压接近 0.085Mpa 时，顶压通过 DCS 自控给定为 0.085Mpa；当顶温发生变化时，注意观察回流槽液位的增长情况。当回流槽液位达到 60% 左右时，启动回流泵，回流流量经 DCS 自动调节，使回流槽液位保持在 50% 左右。当回流量达到 1.3~1.5m³/h 时，改为全回流操作，然后将轻分塔蒸汽改为 DCS 定值自控。全回流操作 6~8 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 6~8 小时后，取样分析。当塔顶分析合格后，各塔进出料，甲基二氯硅烷塔塔顶取料经回流槽液位控制入甲基二氯硅烷计量罐，待甲基二氯硅烷计量罐满后打入甲基二氯硅烷贮槽。塔底分析合格则启动甲基三氯塔 T255 进料泵，根据甲基二氯硅烷塔釜液槽控制向甲基三氯硅烷塔 T-255 投料，三氯氢硅塔回流量定值控制在 1.3~1.5m³/h。

g) 甲基三氯硅烷塔投料升塔（从甲基三氯硅烷和苯的混合物分离出甲基三氯硅烷）

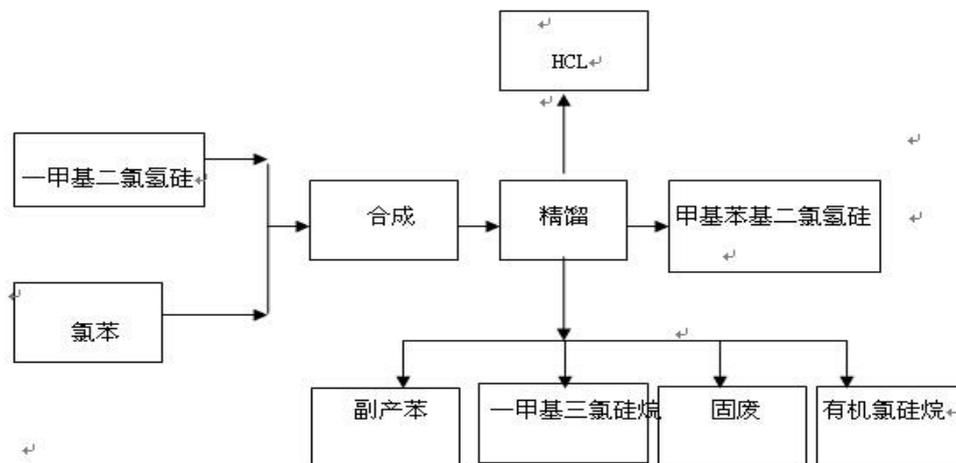
通过甲基三氯硅烷塔进料泵将甲基三氯硅烷塔釜液槽物料经流量自控投入甲基三氯硅烷塔，注意观察 DCS 监屏上塔釜液位的增长情况。当塔釜液位达 60% 时，开始升温。在经 DCS 系统向再沸器缓缓通入蒸汽时，在升

温过程中通过 DCS 监屏观察塔自上而下各点的温度变化情况及顶压的变化，当顶压接近 0.080Mpa 时，顶压通过 DCS 系统自控给定 0.080Mpa 冷凝器出口温度自控给定 25℃；发现顶温上升时，注意观察回流槽的液位增长情况，当回流槽液位达到 60%左右时，启动回流泵，回流流量用手控调节，保持回流槽液位在 50~60%之间。逐步增加蒸汽流量来提回流量，当回流量达到 8~9.5m³/h 时，各塔全回流操作。然后将蒸汽改为 DCS 系统流量自控，全回流 4~6 小时后，取样分析。

正常进出料

全回流操作 4~6 小时后，取样分析。若塔顶分析合格，各塔进出料，将甲基三氯化硅塔顶取经回流槽液位控制取入甲基三氯化硅产品计量罐，甲基三氯化硅计量罐合格后去罐区储存，不合格则返回粗单体返蒸。

3) 工艺流程简图



4) 物料平衡

表 2.3-2 甲基苯基二氯硅烷生产线物料平衡表 (kg/批)

投入物料 (kg/批)	产出物料 (kg/h)				
	废气	固废和废液	产品	副产品/回收	回用
甲基二氯氢硅： 1328.6					

三氯甲烷: 23.3 甲基二氯硅烷 18.9 氯苯 1776.7 水: 229.3	HCl:0.16 氯苯: 0.05 苯: 0.05	精馏残液: 51.1	苯基甲基二氯 硅烷: 833.3	苯: 411.8 甲基三氯硅烷: 780 盐酸: 390.44 氯苯: 681.7 甲基二氯硅烷: 209.1	甲基二氯硅烷 18.9 氯苯 0.2
小计: 0.26	小计: 51.1	小计: 833.3	小计: 3473.04	小计: 19.1	
合计 3376.8	合计: 3376.8				

注: 主体工艺、物料物料平衡未发生变化。

2.5.2 主要设备

该项目主要工艺设备见表 2.5-3

表 2.5-3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材料	数量 /台	操作条件 (°C, MPa)	备注
201 反应车间±0.000 平面						
1	三氯氢硅计量罐 V2102AB	V=19.8m ³ , Φ2400×5700	Q345R	2	-4~常温、 常压	
2	甲基二氯硅烷计量罐 V2103AB	V=19.8m ³ , Φ2400×5700	Q345R	2	常温、常压	
3	三氯甲烷计量罐 V1101AB	V=0.5m ³ , Φ800×1000	Q345R	2	常温、常压	
4	新氯苯计量罐 V2111AB	V=19.8m ³ , Φ2400×5700	Q345R	2	常温、常压	
5	回收氯苯计量罐 V2104AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
6	高沸物闪蒸罐 F103B	V=1.64m ³ , Φ1200×1830	Q345R	1	常温~120 、<0.1	
7	氮气缓冲罐 V2005	V=5.1m ³ , Φ1400×3570	Q345R	1	常温、0.6	
8	压缩空气罐	V=5.1m ³ , Φ1400×3570	Q345R	2	常温、0.6	
9	回收氯苯计量罐 V2206AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
10	回收氯苯计量罐 V2306AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
11	苯基三氯硅烷储罐(粗) V2201AB	V=28.4m ³ , Φ2800×4000	Q345R	2	常温、常压	
12	苯计量罐 V2214AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
13	四氯化硅中间槽 V2215AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	

14	苯基三氯硅烷计量罐 V2216AB	V=15m ³ , Φ2400×2800	Q345R	2	常温、常压	
15	甲基苯基二氯硅烷计量 罐 V2316AB	V=24m ³ , Φ2800×4000	Q345R	2	常温、常压	
16	苯基/甲基高沸物储罐 V1110AB	V=15m ³ , Φ2400×2800	Q345R	2	常温、常压	
17	甲基苯基二氯硅烷罐 (粗) V2301AB	V=10m ³ , Φ1500×3700	Q345R	2	常温、常压	
18	粗单体储罐 V2107AB	V=10m ³ , Φ1500×3700	Q345R	2	常温、常压	
19	脱轻塔塔釜液接收槽 V2203	V=1.71m ³ , Φ1000×2574	Q345R	1	常温、常压	
20	高沸残液槽 V2208	V=1.71m ³ , Φ1000×1000	Q345R	1	常温、常压	
21	T202 塔釜液槽 V2211	V=1.06m ³ , Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
22	苯计量槽 V2314AB	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
23	脱轻塔塔釜液接收槽 V2303	V=1.71m ³ , Φ1000×2574	Q345R	1	常温、常压	
24	高沸残液槽 V2308	V=0.2m ³ , Φ300×200	Q345R	1	常温、常压	
25	T252 塔釜液槽 V2311	V=1.06m ³ , Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
26	甲基三氯化硅槽 V2315AB	V=1m ³ , Φ1600×2000	Q345R	2	常温、常压	
27	一级水洗塔 1#	Φ1500×14000	玻璃钢	1	常温、 微负压	
28	二级水洗塔 2#	Φ1200×17000	玻璃钢	1	常温、 微负压	
29	反应炉 F1101	3400*3400	组合件	1	常温~400、 <0.1	
30	吸收氯苯接收罐 V2112	V=6m ³ , Φ1500×3000	Q345R	1	常温、常压	
31	脱水氯苯接收罐 V2109	V=4m ³ , Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	
32	真空缓冲罐 V2217、2317	V=1.5m ³ , Φ1000×1600	Q345R	4	常温、 微负压	
33	真空放空缓冲罐	V=1.5m ³ , Φ1000×1600	Q345R	1	常温、 -0.098	
35	苯接中转罐 V2314A	V=1.06m ³ , Φ800×2432	Q345R	2	常温、常压	
201 反应车间+6.000 平面						
1	高沸物真空缓冲罐	V=1m ³ , Φ1300×1200	Q345R	1	常温、 微负压	
2	氯苯精制塔	V=0.85m ³ , Φ600×3000	Q345R	4	常温~120、 <0.1	
3	除尘洗涤塔 T101	V=10.8m ³ , Φ1000×14350	Q345R	1	常温、 微负压	

4	氯苯吸收塔 T1101	V=0.96m ³ , Φ325×13530	Q345R	1	常温、 微负压
5	脱轻塔 T201	V=4.72m ³ , Φ600×21342	Q345R	1	常温~120、 <0.1
6	三氯氢硅塔 T202	V=1.85m ³ , Φ325×29421	Q345R	1	常温~120、 <0.1
7	氯苯塔 T203	V=6.44m ³ , Φ700×21371	Q345R	1	常温~210、 <0.1
8	苯基三氯硅烷塔 T204	V=6.44m ³ , Φ700×21371	Q345R	1	常温~210、 <0.1
9	四氯化硅塔 T205	V=3.1m ³ , Φ400×29520	Q345R	1	常温~120、 <0.1
10	脱轻塔 T251	V=6.44m ³ , Φ700×21371	Q345R	1	常温~120、 <0.1
11	甲基二氯硅烷塔 T252	V=1.85m ³ Φ325×29421	Q345R	1	常温~120、 <0.1
12	氯苯塔 T253	V=4.72m ³ Φ600×21342	Q345R	1	常温~210、 <0.1
13	甲基苯基二氯硅烷塔 T254	V=4.72m ³ Φ600×21342	Q345R	1	常温~210、 <0.1
14	甲基三氯硅烷塔 T255	V=7.4m ³ Φ600×30551	Q345R	1	常温~120、 <0.1
15	脱轻塔塔顶回流罐 V2202	V=2.77m ³ Φ1200×2807	Q345R	1	常温~120、 <0.1
16	氯苯塔塔顶回流罐 V2204	V=1.71m ³ Φ1000×2574	Q345R	1	常温~210、 <0.1
17	T202 塔顶回流罐 V2209	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温~120、 <0.1
18	T204 塔顶回流罐 V2207	V=1.71m ³ Φ1000×2574	Q345R	1	常温~210、 <0.1
19	STC 塔塔顶回流罐 V2212	V=2.77m ³ Φ1200×2807	Q345R	1	常温~120、 <0.1
20	脱轻塔塔顶回流罐 V2302	V=2.77m ³ Φ1200×2807	Q345R	1	常温~120、 <0.1
21	氯苯塔塔顶回流罐 V2304	V=1.71m ³ Φ1000×2574	Q345R	1	常温~210、 <0.1
22	T252 塔顶回流罐 V2309	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温~120、 <0.1
23	T254 塔顶回流罐 V2307	V=1.71m ³ Φ1000×2574	Q345R	1	常温~210、 <0.1
24	MTCS 塔顶回流罐 V2312	V=2.77m ³ Φ1200×2807	Q345R	1	常温~120、 <0.1

25	盐酸罐 V2117AB	V=9m ³ Φ1600×4600	PP	2	常温、常压	
26	中压蒸汽分汽缸 V206	V=0.15m ³ Φ325×2200	Q345R	1	200、1.2	
27	TCS 塔再沸器 E2211	V=0.05/0.05m ³ Φ273×2465	16MnQ 345R	1	110~185 0.2~0.5	
28	MTCS 塔再沸器 E2314	V=0.15/0.34m ³ Φ500×2808	16MnQ 345R	1	110~185 0.1~0.5	
30	MPTDS 塔再沸器 E2308	V=0.15/0.34m ³ Φ500×3007	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 180	
31	脱轻塔再沸器 E2202	V=0.25/0.37m ³ Φ600×2775	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 180~210	
32	脱轻塔预热器 E2201	V=0.06/0.03m ³ Φ219×3205	16MnQ 345R	1	0.3 180~210	
33	脱轻塔再沸器 E2302	V=0.46/0.54m ³ Φ700×2776	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 180~210	
34	PTCS 塔再沸器 E2208	V=0.12/0.16m ³ Φ400×2785	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 160~200	
35	氯苯塔再沸器 E2305	V=0.12/0.14m ³ Φ400×2534	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 130~200	
36	氯苯塔再沸器 E2205	V=0.12/0.16m ³ Φ400×2785	16MnQ 345R	1	0.1~1.2 130~200	
37	STC 塔再沸器 E2214	V=0.12/0.14m ³ Φ400×2534	16MnQ 345R	1	0.1~1.0 115~190	
38	MDCS 塔再沸器 E2311	V=0.05/0.05m ³ Φ257×2465	16MnQ 345R	1	0.2~0.5 110~185	
39	除尘塔回流罐 V101	V=2.77m ³ Φ1200×2807	Q345R	1	常温、常压	
40	闪蒸液接收罐 V102	V=1.06m ³ Φ800×2414	Q345R	1	常温、常压	
41	热水槽 V206	V=1.06m ³ Φ800×2414	Q345R	1	50、常压	
42	冷凝液接收槽 V105	V=1.06m ³ Φ800×2414	Q345R	1	常温、常压	
43	原料预热器 E2101	V=25m ³ Φ500×3200	16MnQ 345R	1	100、0.3	
44	回收苯冷凝器 E1217	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	50~60, 0.01	
45	回收苯冷凝器 E1317	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	50~60, 0.01	
46	原料预热器 E1101	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	130~150, 0.05	
201 反应车间+12.000 平面						

1	大孔树脂脱苯塔	Φ500×4000	搪瓷/树脂	4	常温、常压	
2	大孔树脂脱苯塔	Φ500×4000	搪瓷/树脂	4	常温、常压	
3	甲基苯基二氯硅烷 V2310	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
4	三氯氢硅中转罐 V2210	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
5	HCl 缓冲罐 V2116	V=6m ³ Φ1500×3800	FRP	1	常温、常压	
6	气液分离器 S2101	V=0.6m ³ Φ600	Q345R	1	常温~120、 <0.1	
7	气液分离器 S2102	V=0.6m ³ Φ600	Q345R	1	常温~120、 <0.1	
8	闪蒸釜冷凝器 E102	Φ 25×2.5; L=1500	Q345R	1	130~150, 负压	
9	除尘塔热水冷凝器 E101	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	130~150, 0.04	
10	除尘塔二级冷凝器 E1102	Φ 25×2.5; L=2300	Q345R	1	80~100, 0.04	
11	合成一级冷凝器 E1104	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	50~60, 0.04	
12	合成二级冷凝器 E1105	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	50~60, 0.03	
13	合成三级冷凝器 E1103	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	20~50, 0.02	
14	合成深冷一级冷凝器 E1319	Φ 25×2.5; L=2600	Q345R	1	0~20, 0.01	
15	合成深冷二级冷凝器 E1219	Φ 25×2.5; L=2600	Q345R	1	0~20, 0.01	
16	氯苯冷凝器 E1106	Φ 25×2.5; L=2750	Q345R	1	0~20, 0.01	
17	四氯化硅冷凝器 E1218	Φ 25×2.5; L=1500	Q345R	1	0~20, 0.01	
18	甲基三氯硅烷冷凝器 E1318	Φ 25×2.5; L=1500	Q345R	1	0~20, 0.01	
19	粗品预热器 E1201	Φ 25×2.5; L=2580	Q345R	1	100~120, 0.05	
20	粗品预热器 E1301	Φ 25×2.5; L=2580	Q345R	1	100~120, 0.05	
21	放空尾气冷凝器 E100A	Φ 25×2.5; L=2500	Q345R	1	0~20, 微负 压	
22	放空尾气冷凝器 E100B	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	0~20, 微负 压	
201 反应车间+18.000 平面						

1	尾气脱水罐	V=6m3 Φ1400×3000	Q355R	1	常温、<0.1	
2	活性炭吸附塔	V=6m3 Φ1500×3000	304 不 锈钢	2	常温、常压	
3	引风机	8100m ³ /h	20#	1	1.4kPa	
4	脱轻塔一级冷凝器 E1203	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	50, 0.01	
5	脱轻塔二级冷凝器 E1204	Φ 25×2.5; L=3000	Q345R	1	0-20, 0.01	
6	氯苯塔一级冷凝器 E1206	Φ 25×2.5; L=3000	Q345R	1	50, 负压	
7	氯苯塔二级冷凝器 E1207	Φ 25×2.5; L=3200	Q345R	1	0-20, 负压	
8	PTCS 塔一级冷凝器 E1209	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	80-100, 负 压	
9	PTCS 塔二级冷凝器 E1210	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	0-20, 负压	
10	STC 塔一级冷凝器 E1212	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	50, 0.05	
11	STC 塔二级冷凝器 E1213	Φ 25×2.5; L=2580	Q345R	1	20, 0.02	
12	MDCS 塔一级冷凝器 E1215	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	50-70, 0.01	
13	MDCS 塔二级冷凝器 E1216	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	0-20, 0.01	
14	脱轻塔一级冷凝器 E1303	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	50, 0.01	
15	脱轻塔二级冷凝器 E1304	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	0-20, 0.01	
16	氯苯塔一级冷凝器 E1306	Φ 25×2.5; L=2500	Q345R	1	50, 负压	
17	氯苯塔二级冷凝器 E1307	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	0-20, 负压	
18	MPTDS 塔一级冷凝器 E1309	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	80-100, 负 压	
19	MPTDS 塔二级冷凝器 E1310	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	0-20, 负压	
20	TCS 塔一级冷凝器 E1312	Φ 25×2.5; L=2000	Q345R	1	50, 0.05	
21	TCS 塔二级冷凝器 E1313	Φ 25×2.5; L=2100	Q345R	1	20, 0.02	
22	MTCS 塔一级冷凝器 E1315	Φ 25×2.5; L=2500	Q345R	1	50-70, 0.01	
23	MTCS 塔二级冷凝器 E1316	Φ 25×2.5; L=2350	Q345R	1	0-20, 0.01	
24	蒸馏釜一级冷凝器 E1401	Φ 25×2.5; L=2500	Q345R	1	50-80, 负压	
25	蒸馏釜二级冷凝器 E1402	Φ 25×2.5; L=3600	Q345R	1	0-20, 负压	
303 甲类罐区						
1	甲基苯基二氯硅烷罐 (粗) V301AB	V=60m3 Φ2800×10000	Q345R	2	常温、常压	
2	苯基三氯硅烷罐 (粗)	V=100m3	Q345R	1	常温、常压	

	V303	Φ3500×11200				
3	甲基二氯硅烷罐 V304AB	V=100m ³ Φ3500×11200	Q345R	2	-4~常温、常压	
4	三氯氢硅罐 V305AB	V=100m ³ Φ3500×11200	Q345R	2	-4~常温、常压	
5	氯苯罐 V306AB	V=100m ³ Φ3500×11200	Q345R	2	常温、常压	
6	苯罐 V308	V=100m ³ Φ3500×11200	Q345R	1	常温、常压	
7	甲基三氯硅烷罐 V307	V=100m ³ Φ3500×11200	Q345R	1	常温、常压	
8	甲基苯基二氯硅烷罐 V309AB	V=60m ³ Φ2800×10000	Q345R	2	常温、常压	
9	苯基三氯硅烷罐 V310AB	V=60m ³ Φ2800×10000	Q345R	2	常温、常压	
10	卸车缓冲罐	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
11	卸车缓冲罐	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
12	卸车缓冲罐	V=1.06m ³ Φ800×2432	Q345R	1	常温、常压	
506 盐酸罐区						
1	V50601A 盐酸罐	V=7m ³ Φ1500×4000	FRP	1	常温、常压	卧式
2	V50601B 盐酸罐	V=7m ³ Φ1500×4000	FRP	1	常温、常压	卧式
3	V50602 盐酸罐	V=150m ³ Φ4500×10000	FRP	1	常温、常压	立式
202 包装间						
1	四氯化硅包装罐 V-601	V=4m ³ Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	停用
2	苯基三氯硅烷包装罐 V-602	V=4m ³ Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	
3	苯包装罐 V-603	V=4m ³ Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	停用
4	四氯化硅包装罐 V-604	V=4m ³ Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	停用
5	V605 甲基苯基二氯硅烷包装罐	V=4m ³ Φ1600×2000	Q345R	1	常温、常压	
403 锅炉房						
1	V40301 脱盐水罐	φ 400×1000 V=0.1m ³	PP	1	常温、常压	
2	V40302	φ 500×600 V=0.1m ³	PP	1	常温、常压	

	离子交换树脂桶					
3	V40303 软水罐	$\phi 3000 \times 3000$ V=20m ³	碳钢	1	常温、常压	
4	P40301AB 锅炉水泵	XBD4.0/1W-CDL H=25m N=1.5KW	铸铁	2	常温、 0.25MPa	
5	M40301 锅炉	WNS4-1.25-BMF(Q) V=8700L 额定蒸发量 4t/h	组合件	1	180°C、 1.0MPa	
6	X40301 分气缸	DN325×1200	碳钢	1	180°C、 1.0MPa	
7	M40302 常压节能器	$\phi 732 \times 1250$	碳钢	1	50°C、常压	
8	P40302 节能器水泵	YB2-802-2 N=1.1kw Q=3.2m ³ /h H=20m	组合件	1	常温、 0.2MPa	
9	X40302 烟囱	$\phi 400$ 高度 22m	碳钢	1	50°C、常压	
203 制冷车间						
1	制冷机组	341KW -20°C	组合件	1	-20°C 0.4MPa	
2	制冷机组	115KW -35°C	组合件	1	-35°C 0.4MPa	
3	制氮机组	50Nm ³ /h 0.6MPa 99.9%CBN-50C	组合件	2	0.6MPa	
4	空压缩机组	7.0Nm ³ /min 0.8MPa	组合件	4	0.7MPa	
5	柴油发电机组	400kw	组合件	1	常温	
6	柴油发电机组	300kw	组合件	1	常温	备用
7	柴油发电机组	300kw	组合件	1	常温	

2.5.3 主要特种设备

1、该项目涉及的特种设备主要为压力容器、叉车和压力管道，该项目主要反应压力容器见表 2.5-4。

表 2.5-4 特种一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力 MPa	操作温度 °C	安全附件 (相关的安全附件设计设置于设备本体或相关的进出管线上,详细的设置情况见于“工艺及仪表控制流程图”)	使用场所	备注
压力容器									
1	中压蒸汽分汽缸 V206	台	二类压力容器	1	1.2	200	安全阀; 压力表	201 反应车间	
2	MTCS/BENZ 塔	1	二类压力容器	1	0.15	130	压力、温度仪表	201 反应车间	
3	MDCS 塔 T-252	1	二类压力容器	1	0.24	130	压力、温度仪表	201 反应车间	
4	STC/BENZ 塔	1	二类压力容器	1	0.15	130	压力、温度仪表	201 反应车间	
5	TCS 塔 T-202	1	二类压力容器	1	0.24	110	压力、温度仪表	201 反应车间	
6	脱轻塔 T-201	1	二类压力容器	1	0.15	180	压力、温度仪表	201 反应车间	
7	脱轻塔 T-251	1	二类压力容器	1	0.15	180	压力、温度仪表	201 反应车间	
8	PTCS 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.2	160-200	压力、温度仪表	201 反应车间	
9	脱轻塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.1	180-200	压力、温度仪表	201 反应车间	
10	氯苯塔再沸器	1	二类压力容器	1	1.25/0.1	135-190	压力、温度仪表	201 反应	

								车间	
11	STC 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.0	115-190	压力、温度仪表	201 反应 车间	
12	MDCS 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.2-0.5	110-185	压力、温度仪表	201 反应 车间	
13	脱轻塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.2	180-210	压力、温度仪表	201 反应 车间	
14	氯苯塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.2	130-200	压力、温度仪表	201 反应 车间	
15	MPTDS 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-1.2	180	压力、温度仪表	201 反应 车间	
16	TCS 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.2-0.5	110-185	压力、温度仪表	201 反应 车间	
17	MTCS 塔再沸器	1	二类压力容器	1	0.1-0.5	150-200	压力、温度仪表	201 反应 车间	
18	氮气缓冲罐	1	二类压力容器	1	0.8	50	安全阀；压力仪表		
19	氮气缓冲罐	1	二类压力容器	1	0.8	50	安全阀；压力仪表		
20	空气缓冲罐	1	二类压力容器	2	0.8	50	安全阀；压力仪表		
锅炉									
1	锅炉 M40301	台	锅炉	1	1.0	180	压力表、安全阀	403 锅炉 房	
一	起重设备								
1	叉车	台	场（厂） 内专用机 动车辆	1	/	/	/	厂区	
二	压力管道								
1	蒸汽管道	m	GC2	若 干	1.0	180	压力表、安全阀		

2.6 公用工程及辅助设施

2.6.1 供配电

1) 供电电源

本项目供电由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至厂区围墙外，再经电力电缆接入 402 发配电间南面一台墩上 S11-10/0.4kV-630kVA 变压器和一台杆上 S11-10/0.4kV-250kVA 变压器（备用）的高压侧。经变压后低压出线至厂区 402 发配电间低压开关柜，配电电压为 380/220V，配电方式为放射式。

2、负荷等级

该项目自动控制系统及气体报警器、火灾自动报警系统用电为一级特别重要负荷，本次新增火灾报警系统和可燃气体检测系统用电 0.2KW，根据相关材料，企业前后共计 5.2KW 一级负荷中特别重要的用电负荷，依托原有 3 台 3kVA 的 UPS 和本次新增 1 台 3kVA 的 UPS（火灾报警系统、GDS 系统、SIS 系统、DCS 系统分别由单独的 UPS 供电），满足供电要求；该项目消防水泵、通风系统、尾气处理、应急照明等为二级负荷，根据相关材料，企业二级供电负荷共计 123.3kW，原设置三台柴油发电机组（分别是两台 300kW 和一台 400kW）供电，能够满足二级用电负荷要求；项目其余为三级用电负荷。

3、敷设方式

(1) 本项目配电从从低压配电柜向其他车间、仓库等建构物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

(2) 电缆出配电间开关柜后沿墙穿管、桥架等方式敷设至用电设备。

4、~380V 用电负荷计算

表 2.6.1 用电负荷计算统计表

序号	名称	安装容量 (kW)	需用 系数 K_x	功率 因数 $\cos\Phi$	计算 系数 $\tan\Phi$	计算负荷			备注
						PJ (kW)	QJ (kVAr)	SJ (kVA)	
1	本次新增	0.2	1	0.8	0.75	0.2	0.2		
2	原有	770				462.6	346.95		
3	共计	770.2				462.8	347.15		
4	同时系数 ($P_j=0.95$ $Q_j=0.95$)					439.66	329.79		
5	低压电容补 偿后					439.66	189.79	478.87	补偿 140kvar (包含 了前期 补偿)
6	变压器损耗					4.8	24		
7	折算到 10kV 侧					444.46	213.79	493.2	
8	变压器 负荷率	厂区设有 1 台 630kVA 油浸变压器，功率因数 $\cos\Phi=0.90$							KH= 78.3%

5、主要设备

变压器：S11-10/0.4kV-630kVA、S11-10/0.4kV-250kVA（备用）

低压开关柜：GGD 型

柴油发电机组：300kW 2 台、400kW 1 台

电缆：YJV-8.7/15kV、YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV、KVV-0.45/0.75kV、
ZR-KVV-0.45/0.75kV、NH-YJV-0.6/1kV、NH-KVV-0.45/0.75kV 等

电线：BV-450/750V、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V

6、防雷、防静电接地

201 反应车间、202 包装间、301 甲类仓库、303 甲类罐区为第二类防
雷建筑物，采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 $10\times 10(m)$ ，避

雷引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于 $\Phi 10$)，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处做防腐处理。

罐区储罐为壁厚大于 4mm 的钢质贮罐，设置两处接地点，两处接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距为 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。

接地：保护方式采用 TN-S 接地保护方式。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。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

防静电：本项目 201 反应车间、202 包装间、301 甲类仓库、303 甲类罐区均存在爆炸危险环境，设置防静电接地。

室外金属储罐高度小于 60m，壁厚大于 4mm，利用本体做为接闪器，仅做接地。

使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地设计，其接地电阻不大于 100 Ω ，并通过 BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。

室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不大于 10 Ω 。

长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地，其接地电阻不大于 100 Ω 。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋

地部分采用焊接。

进出厂区的车辆在排气管上装配阻燃器。

车间、仓库、罐区等出入口设置人体静电释放仪并可靠接地。

其他生产、储存辅助等建构筑物为第三类防雷建筑物，采用屋面接闪带防直击雷。采用不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。屋顶上的所有金属构件均应与接闪带相连，利用建筑物四周钢筋混凝土柱内二根对角主钢筋做引下线。

各防雷装置于 2023 年 9 月 8 日经九江市蓝天科技有限公司检测并出具了合格的防雷检测报告，有效期至 2024 年 3 月 31 日，检测结论为合格。

7、装置或单元的爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定，该项目主要生产储存场所及装置的爆炸区域划分如表 2.6-2。

表 2.6-2 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级要求
201 反应车间	地坪下的坑、沟以及生产车间涉及释放源的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氯苯、三氯氢硅、甲基苯基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯等	Exd II AT2
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
	以释放源为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内	附加 2 区		
303 甲类罐区	地坪下的坑、沟以及罐区涉及释放源的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氯苯、三氯氢硅、甲基苯基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯等	Exd II AT2
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
	以盛装易燃液体的容器（释放源）为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内	附加 2 区		

现场选用的防爆电气设备的级别和组别为不低于 ExdIIBT4，满足该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别（II B）和组别（T2）。爆炸危险

区域内的电气设备，符合周围环境中化学、机械、温度、霉菌及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。

2.6.2 给排水

1. 给水水源

本项目水源来自星火工业园区，引入一根 DN150 的进水管，作为厂区生产及生活用水供水管道，供水压力 0.3MPa，作为全厂生产、生活及消防用水供水源。

2. 给水系统

为了节约用水，节省能源，减少排污，根据工艺用水需要，给水系统分为生产、生活给水系统、循环冷却水系统和消防给水系统。

(1) 生产、生活给水系统

该工程生产用水为工艺等生产用水、设备地面冲洗用水及循环水补充水，由厂区给水管网供给。该工程生活用水主要为职工办公、生活用水。生活用水水量 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。生产用水水量 $11.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 循环冷却水系统

该工程循环水用水为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，由消防/循环水池提供，消防/循环水池总容积 660m^3 ，可用于循环水的体积 110m^3 ，可满足使用要求。

3. 排水

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

(1) 生活污水排水系统

该项目生活污水污水管道排入厂区微动力生活污水处理装置处理，处理达标后排入园区污水管网。

(2) 生产污水排水系统

该项目生产废水主要为工艺废水、设备清洗地面冲洗水排水，收集后进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排入园区污水管道。

(3) 雨水排水系统

厂区雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管输送，初期雨水进入事故应急池，后期洁净雨水就近排入工业园区的雨水排水管网。

2.6.3 供热

该项目反应炉使用天然气当燃料，园区已有天然气中压管网，进管压力 0.8MPa，供气流量 40Nm³/h，经厂区北侧的天然气调压柜调压至 0.2MPa，调压后的天然气经厂区燃气管道埋地接至反应炉供气，项目用气流量为 50Nm³/h，项目天然气供应能满足要求。

该项目蒸汽来自厂区 403 锅炉房内设置的蒸汽锅炉，天然气经调压柜计量后进入锅炉炉膛内与空气混合后进行充分燃烧，燃烧产生的热量与炉壁内的水进行热交换，产生饱和蒸汽送至生产车间的用气设备。锅炉房的蒸发量为 4t/h，产出蒸汽压力为 1.0Mpa，蒸汽温度 180℃，项目最大用汽量为 2t/h，用气温度小于 150℃，可满足项目使用需求。

2.6.4 空压制氮

1、空压制氮

1)项目在制冷车间设置了 3.6 m³/min、0.8Mpa 空压机 2 台(备用一台)，设 1 台储气罐 5m³，压力 0.8MPa，用于仪表系统用气，用气量 2m³/min；

设置 $7\text{m}^3/\text{min}$ 、 0.8MPa 空压机 1 台，设 1 台储气罐 5m^3 ，压力 0.8MPa ，用于工艺系统用气，用气量 $4\text{m}^3/\text{min}$ ，能满足该项目需求。

2) 项目在制冷车间设置了 $50\text{m}^3/\text{h}-0.6\text{MPa}$ 设置制氮机 2 台，设 1 台 5m^3 储气罐和 1 台 15m^3 储气罐，压力 0.8MPa ，项目氮气用气量 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，制氮系统能满足项目使用要求。

2、制冷、供冷

在 203 制冷车间设置了氟利昂制冷螺杆压缩机组，型号：YSVLGF193DJ7 一台，制冷量 341kW ，YSVLGF163DK7 一台，制冷量 115kW ，共配备 8 台冷冻盐水泵（四用四备），制冷剂为氟利昂，盐水出水温度分布为 -20°C 、 -35°C ，氟利昂压缩冷凝均采用循环水冷却。制冷机组内循环水由全厂循环水统一提供，循环水进水温度 32°C ，出水 37°C 。项目用冷量为 350kW ，冷冻系统能满足项目使用要求。

2.6.5 通风

本项目厂房及仓库的通风方式均采用自然通风的通风方式：在外墙上部或下部设置通风口用于自然通风。

2.6.6 分析化验

本建设项目在 102 综合楼内设置了化验室，化验室仪器配备齐全，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，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。

2.6.7 自动控制及仪表

1、仪表自控

企业涉及重点监管危险化学品“氯苯、三氯甲烷、苯、天然气（燃料）”，不涉及危险化工艺，303 甲类罐区构成三级重大危险源。企业设置了一套 DCS 和一套 SIS 系统，消防控制室和仪表控制室设置在 102 综合楼的中心控制室内，401 五金机修间设置机柜间，且 102 综合楼的中心控制室和 401 五金机修间的机柜间已进行抗爆计算，其中 401 五金机修间的机柜间位置受压大于 6.9kpa，根据设计要求，需进行抗爆计算加固处理或搬迁，企业采取了搬迁处理，将 401 机柜间机柜搬迁至 102 综合楼中心控制室，控制系统经调试合格，并出具了调试报告。

2、仪表

（1）设有热电阻一体化温度变送器、双金属温度计、压力变送器、不锈钢耐震压力表、不锈钢压力表、远传磁翻板液位计、双法兰液位计、磁翻板液位计、电磁式水表、磅秤、气动切断阀、气动调节阀。

（2）仪表的防护等级不低于 IP65，且防爆等级为 Exd II BT4。仪表防护等级不低于 IP65，防腐等级不低于 F1（WF1）。

3、供电

厂区仪表装置的供电包括现场远传仪表、火灾报警系统、DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统。仪表系统电源瞬停的持续时间不大于 10ms，交流电源电压 $220V \pm 11V$ ，频率 $50Hz \pm 0.5Hz$ 。仪表用电负荷属于一级负荷中特别重要的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）。

电源质量指标：市电与发电机电源双回路（由电气专业设计）供电。

UPS 不间断电源为 4 台；UPS 切换时间 $<2\text{ms}$ ，电池持续放电时间大于 60 分钟。

4、供气

仪表供气系统的负荷包括气动调节阀。由空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 $3\ \mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm ，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C 。仪表供气管选用 304 不锈钢管，空压系统可以满足供气要求。

5、管线敷设

仪表电缆均沿防火电缆桥架敷设，出桥架后穿钢管。现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆（防腐）挠性连接管连接，进控制室管线、桥架用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地，本工程自控仪表接地系统与电气接地采用单独接地方式，接地电阻取值分别不大于 $4\ \Omega$ 。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD-13 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。

2.6.8 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

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，对可燃及有毒气体的泄露及积聚的场所设置可燃/有毒气体探测器进行检测并报警。可燃/有毒气体探测器的信号接入厂区气体报警控制器内，气体报警控制器设置在 102 综合楼的中心控制室内，设置独立的 GDS 系统。气体报警控制器通过耐火通讯线与火灾报警联动控制器相连。当建筑内可燃气体探测器发出报警信号时，能联锁启动本建筑内的火灾声光报警器。上述可燃/有毒气体检测报警均设计采用二级报警。

表 2.6-7 项目可燃、有毒气体探测器设置情况表

序号	装置或区域	可燃气体报警器	有毒气体探测器	防爆等级	检测物质
1	201 反应车间	18	24	Ex db ib IIC T6 Gb	氯苯、三氯氢硅、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、天然气/苯、三氯甲烷、HCl
2	303 储罐区	9	10	Ex db ib IIC T6 Gb	氯苯、三氯氢硅、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯
4	301 甲类仓库		2	Ex db ib IIC T6 Gb	三氯甲烷
5	反应炉	4		Ex db ib IIC T6 Gb	天然气
6	盐酸罐区		2	Ex db ib IIC T6 Gb	HCl
合计		31	38		

该项目可燃、有毒气体探测器均为本次设计诊断调整，释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，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大于 10m，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大于 4m；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大于 2m。

202 包装车间原验收为甲类，涉及苯的包装，本次设计变更将苯包装罐停用，该甲类包装间不涉及可燃有毒气体。

检测情况详见附件

2.6-9 火灾报警系统、工业电视监控系统

该项目 303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，在罐区及厂区车间、仓库等区域设置了视频监控装置，爆炸危险区域视频监控均为防爆摄像机，并引至中心控制室的监控主机进行监控，信息存储大于 30 天。

项目生产车间、仓库为甲类或丙类火灾危险场所设置火灾报警系统，

项目在 201 反应车间、203 制冷车间、301 甲类仓库、302 丙类仓库、303 甲类罐区、401 五金机修间、402 发配电间等生产和储存场所设置了火灾自动报警系统，报警信号引至 102 综合楼中控室内。

2.6.10“三废”处理

1 废气处理

废气主要来自生产过程本项目生产过程中产生的有组织废气主要为合成反应中产生的合成废气 HCL 和精馏塔精馏过程中产生的精馏尾气。

合成反应过程中产生的尾气 HCl、精馏尾气经过一级水吸收+二级碱吸收+活性炭吸附后由一根 1#30 米高排气筒排放。

2 废水处理

本项目废水分为生产、生活污水和清净废水。

生活污水先经化粪池及隔油池处理后与生产废水一起，经收集后泵至厂区污水处理站，污水经处理达标后排放至园区污水管网。

清净废水为循环更新水、蒸汽冷凝产生的冷凝水排水，无污染，直接排放。

3 固废处理

(1) 生产工艺中固废

本项目最终产生的固体废物包括精（蒸）馏残渣、原料包装桶（袋）、废盐、废气处理沉渣、污水处理站污泥、职工生活垃圾等。

项目精（蒸）馏残渣、原料包装桶（袋）、废盐、废气处理沉渣、污水处理站污泥等委托有资质的单位处理。

2.7 消防设施

(1) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.1.1条要求，同一时间内火灾起数为1起，其主要建筑消防用水量计算如下表2.7-1。

表2.7-1 主要建筑消防用水量计算表

序号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	建筑高度 m	建筑体积 m ³	火灾类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	移动式泡沫流量 L/s	火灾延续时间 h	消防用水量 m ³
1	201反应车间	960.00	3264.00	23.00	22080.00	甲类	10	30	/	3	432
2	202包装间	160.00	160.00	8.00	1280.00	甲类	/	15	/	3	162
3	301甲类仓库	680.00	680.00	8.00	5440.00	甲类	10	25	/	3	378
4	302丙类仓库	1428.00	1428.00	9.80	13994.40	丙类	25	25	/	3	540
5	303甲类罐区	1332.00	1332.00	/	9216.00	甲类	/	36	4	4	532.27
6	403锅炉房	80.00	80.00	6.00	480.00	丁类	/	15	/	2	108
7	506盐酸罐区	131.50	/	/	/	丁类	/	15	/	2	108

由上表可知，本项目一次火灾消防用水量最大的为302丙类仓库，最大消防用水量540m³。

2.消防给水系统

本项目厂区现状消防给水系统采用临时高压消防给水系统，由消防水泵+消防/循环水池+高位消防水箱+稳压泵+管道及控制阀门设施等组成。

(1) 消防水源

本项目厂区现状消防给水系统采用室内外合用临时高压消防给水系

统。厂区现状消防/循环水池底面积 220m²，高 3m，储水容积为 660m³，已采取消防用水不被挪用的措施，厂区消防/循环水池储水满足本项目一次火灾最大消防用水量要求。

(2) 供水设施

1) 消防水泵

厂区在消防泵房内需配置电动消防水泵两台，一用一备，流量 Q=50L/s，扬程 H=0.80MPa，满足消防设计流量的要求。

2) 高位消防水箱和稳压泵

厂区 201 反应车间屋顶设置了高位消防水箱，高位消防水箱的设置高于其所服务的水灭火设施，且最低有效水位满足水灭火设施最不利点处的静水压力不低于 0.1MPa 的要求。由高位消防水箱和稳压泵提供消防给水系统管网平时充水及压力，并提供厂区初期火灾灭火用水量。

表 2.4.3-2 项目供水设施一览表

消防给水系统供水设施					
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注
1	消防水泵 (一用一备)	Q=50L/s, H=0.80MPa	台	2	
2	高位消防水箱	有效容积 18m ³	座	1	

(3) 消防水泵控制:

消防水泵运行情况应显示于消防控制中心和消防泵房的控制盘上。火灾时系统由消防水泵出水主管上的压力开关信号或屋顶消防水箱出水管上流量开关自动启动消防主泵。消防控制柜或控制盘设置专用线路连接的手动直接起泵按钮，消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。消防水泵不应设置自动停泵的控制功能。消防水泵从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间为 2 分钟。泵启动后，反馈信号至消防泵房和消

防控制中心处。消防结束后由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况手动停泵。

(4) 管道

厂区消防给水管网布置成环状，主管道管径为 DN200。消防给水管道采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架塑料复合管（PN=1.6MPa），电熔连接；室内地上架空消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。消防给水管道的的设计流速不大于 2.5m/s。

3、室外消火栓系统

厂区室外消防管网布置成环状，并设置 SS100/65-1.0 地上式消火栓 9 座。室外消火栓间距不大于 120m，保护半径不应大于 150m，并每个室外消火栓的出流量按 10L/s~15L/s 计算，并沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

4、室内消火栓系统

根据建筑物平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱，布置间距不应大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算。室内消火栓箱内配置 SN65 型消火栓一个，25m 长直径 65mm 有内衬里的消防水带一条，喷嘴当量直径 19mm 的直流-喷雾水枪一支，消防软管卷盘一套，消防按钮一个。

5、灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在生产车间、仓库配置的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。灭火器配置详见图纸。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器使用温度范围为-20~+55℃，环境温度满足此要求。灭火器

箱不得上锁。

表 2.4.3-4 项目主要消防设施一览表

序号	名称	型号参数	单位	数目	备注
1	室外消火栓	SS100/65-1.0	个	9	厂区原有
2	消防/循环水池	总储水容积 660m ³ ，消防有效储水容积 550m ³	座	1	厂区原有
序号	单体名称	消防器材配置			
1	201 反应车间	甲型单栓室内消火栓箱 16 套，均为原有；MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐灭火器 68 具，其中 48 具为原有，诊断设计后新增 20 具。洗眼器 6 个，均为原有。			
2	202 包装间	MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐灭火器 6 具，均为新增；洗眼器 1 个。			
3	301 甲类仓库	甲型单栓室内消火栓箱 6 套，MF/ABC6 型手提式磷酸铵盐灭火器 18 具，原有 18 具，诊断设计后新增 4 具；消防砂池 2 个，均为原有；洗眼器 2 个，均为原有。			
4	302 丙类仓库	甲型单栓室内消火栓箱 7 套，其中 4 套为原有，设计诊断后新增 3 套；MF/ABC6 型手提式磷酸铵盐灭火器 24 具，均为原有。			
5	303 甲类罐区	MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐灭火器 14 具，原有 16 具，诊断设计后减少 2 具；MFT/ABC20 型推车式磷酸铵盐灭火器 3 台，均为新增；PY4/500 移动式泡沫灭火装置 1 台，为新增；洗眼器 4 个，均为原有。			
6	锅炉房	MF/ABC6 型手提式磷酸铵盐灭火器 4 具，均为原有。			
7	506 盐酸罐区	MF/ABC4 型手提式磷酸铵盐灭火器 2 具，均为新增。			

6、消防安全认可

该项目消防竣工验收经永修县住房和城乡建设局消防验收，出具了建设工程消防验收意见书（住建消验[2020]第 0003 号）。

2.8 企业安全管理

2.8.1 安全生产管理机构

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产经营管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产管理委员会，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障，公司管理机

构如下方框图所示。



公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，任命专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，已取得危险化学品管理人员资格证。

公司现有员工 39 人，配备有专职安全管理员 1 人，兼职安全管理人员 1 人，并配备注册安全工程师 1 人，公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗。

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

公司主要负责人、安全管理人员取证具体详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要负责人和安全管理人員安全培训及取证检查表

姓名	证件类型	发证机关	证书编号	有效期	学历情况
赵志刚	危险化学品经营单位主要负责人	九江市应急管理局	210719197010241051	2025.8.7	工业分析，本科
王海松	危险化学品生产安全管理人员	九江市应急管理局	320382198611058319	2024.11.25	应用化工技术，专科
杨慧诗	注册安全工程师	人力资源和设备保障部、应急管理部	211402197807030224	2021年10月17日批准	化工安全

2.8.2 安全管理制度及安全操作规程

该公司制定了全员安全生产责任制，明确规定了各级负责人的责任义务；编制了生产安全事故应急救援预案。制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度，具体情况见附件。

目 录

1 安全生产会议管理制度	4
2 安全生产费用提取、使用管理制度	5
3 安全生产责任考核与奖惩制度	7
4 风险评价管理制度	9
5 交接班制度	18
6 危险化学品重大危险源管理制度	20
7 识别和获取、使用的安全生产法律、法规、标准及其他要求的管理制度	23
8 安全培训教育管理制度	25
9 外来人员安全管理制度	27
10 安全设施、设备管理制度	31
11 门卫管理制度	32
12 特种作业人员管理制度	33
13 安全检维修管理制度	35
14 生产设施、安全管理制度	38
15 监视和测量设备安全管理制度	41
16 关键装置、重点部位安全管理制度	42
17 特种设备管理制度	46
18 年度大修安全管理规定	48
19 设备拆除和报废管理制度	52
20 特种作业许可管理制度	55
六 受限空间作业	61
七 盲板抽堵作业许可管理	63
八 高处作业	64
九 吊装作业	66
十 临时用电许可管理	68
十一 动土作业许可管理	70
十二 断路作业许可管理	71
21 危险化学品储存出入库管理制度	86
22 危险化学品运输、装卸安全管理制度	87
23 承包商安全管理制度	89
24 供应商管理制度	99
25 变更管理制度	100
26 危险化学品安全管理制度	104
27 职业卫生管理制度	105
28 职业病预防管理制度	107
29 仓库、危化品仓库安全管理制度	110
30 职业危害因素监测管理制度	111
31 劳动防护用品管理制度	113
32 事故报告、处理制度	115
33 防火、防爆、防尘、防毒管理制度	119
34 消防管理制度	120

35 应急救援器材检查维护制度.....	126
36 安全检查和隐患排查治理管理制度.....	127
37 工艺管理制度.....	133
38 工艺管理制度及考核办法.....	136
39 安全技术措施管理制度.....	138
40 公用工程管理制度.....	139
41 电气管理制度.....	141
42 厂区交通安全管理制度.....	145
43 管理部门、基层班组安全活动管理制度.....	148
44 应急救援管理制度.....	149
45 文件档案管理制度.....	152
46 高温作业安全管理制度.....	156
47 生产作业场所危害因素检测制度.....	160
48 领导干部带班制度.....	161
49 有限空间作业安全责任制.....	163
50 受限空间作业审批制度.....	165
51 受限空间作业现场安全管理制度.....	169
52 受限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度.....	171
53 受限空间作业应急管理制度.....	173
54 环境监测管理制度.....	177
55 安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度.....	182
56 重大隐患治理情况向安全监管部门和企业职工代表大会“双报告”制度.....	187
57 氧气瓶、乙炔瓶存放安全和使用管理规定.....	189
58 安全事故事件管理制度.....	189
59 反“三违”管理制度.....	193
60 设备润滑制度.....	197
61 防腐保温管理制度.....	198
62 设备巡回检查制度.....	200
63 自动化仪表控制系统管理制度.....	208
64 电气设备及安全设施维护保养制度.....	211
65 安全生产规章制度和操作规程评审、修订制度.....	214
66 连锁保护系统管理制度.....	220
67 仪表设备日常维护管理制度.....	231
68 仪表巡检制度.....	232
69 气体检测报警器管理制度.....	235
70 重大危险源安全包保责任制管理制度.....	236
71 开停车管理制度.....	239
72 班组安全管理制度.....	243
73 建设项目“三同时”安全管理制度.....	244
74 安全标准化运行自评管理制度.....	245
75 安全标准化绩效考核制度.....	247
76 设备备品备件管理制度.....	250
77 班组安全联保互保制度.....	255
78 燃气锅炉安全管理制度.....	256

79 安全生产风险网格化管理制度	257
80 安全风险警示报告制度	264
81 风险分级管控管理制度	265
82 异常工况下应急处理授权决策机制	271
83 安全生产信息管理制度	274
84 双重预防机制管理制度	275
85 双重预防机制激励约束制度	277
86 从业人员安全的管理制度	280

该公司根据项目的实际情况增加制定了安全操作规程，安全操作规程情况具体见图 2.8-3。

图 2.8-3 生产操作规程汇总表

目 录

1 湿法除尘岗位操作规程	3
2 反应炉岗位操作规程	5
3 制备苯基三氯硅烷操作规程	8
4 制备甲基苯基二氯硅烷	21
5 甲基苯基二氯硅烷精馏岗位操作规程	27
6 SCC60 自动可调螺杆压缩机组操作规程	35
7 螺杆式空压机安全操作规程	39
8 屏蔽泵操作规程	43
9 循环水泵操作规程	45
10 无油立式真空泵操作规程	46
11 污水处理岗位安全操作规程	47
12 装卸岗位安全操作规程	47
13 磁力泵操作规程	48
14 电焊工安全操作规程	50
15 乙炔瓶使用安全操作规程	51
16 氧气瓶使用安全操作规程	52
17 设备检修作业安全操作规程	52
18 电工安全操作规程	53
19 配电间安全技术操作规程	55
20 叉车工安全操作规程	56
21 进入受限空间作业安全规程	58
22 动火作业安全规程	61
23 高处作业安全规程	64
24 设备检修作业安全规程	66
25 盲板抽堵作业安全规程	69
26 吊装作业安全规程	70
27 动土作业安全规程	72
28 临电用电作业安全规程	75

29 断路作业安全规程	77
30 SIS 系统操作规程	89
31 氯化氢气体吸收制备盐酸操作规程	92
32 制备苯操作规程	94
33 重大危险源安全操作规程	105
34 锅炉运行操作规程	109
35 浆渣排料操作规程	111
36 氮气机安全操作规程	112
37 倒罐作业安全操作规程	114
主要危险化学品理化特性一览表	115

2.8.3 应急预案及备案情况

该公司根据该项目实际情况编制了《江西福特化工新材料有限公司生产安全事故应急预案》，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并于 2021 年 6 月 15 日在九江市应急管理局应急指挥中心备案登记，备案编号：360425（W）2021079。

根据应急预案要求，公司每年至少组织一次综合或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。并于 2023 年 4 月 29 日进行了进入氮气罐检修造成人员窒息事故应急预案。

2.8.4 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令第 140 号）、《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的实施意见》（市监特设〔2019〕32 号），

该项目涉及的特种作业设备人员工种为锅炉作业、电工作业及焊接与热切割作业。根据国家安全生产监督管理总局令第30号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该项目涉及特种作业目录中需取证的特种作业包括：叉车、化工自动化控制仪表、低压电工作业、锅炉、压力容器作业及焊接与热切割作业等。特种作业人员经有关部门操作资格专业培训，取得特种作业操作证。特种作业人员满足该项目需求。部分特种作业人员作业证书复印件见附录。该项目特种作业情况见下表。

表 2.8-4 特种作业人员一览表

序号	姓名	作业种类	证书编号	有效期	发证部门
1	徐贞喜	R1	360425197407252019	2026.01	九江市市场监督管理局
2	刘志刚		360425198904142317	2026.1	九江市市场监督管理局
3	吴云	R1	360425197511033430	2024.6	九江市市场监督管理局
4		N1		2026.1	九江市市场监督管理局
3	喻光林	G1	36042519640322581X	2025.3	株洲市市场监督管理局
4	刘光才		360425197305042037	2027.8	醴陵市市场监督管理局
5	尹龙平		430426199010139492	2027.8	醴陵市市场监督管理局
6	李丽娟	A	360427198612053622	2024.6	九江市市场监督管理局
7	王海松		320382198611058319	2024.6	九江市市场监督管理局
8	姚磊	化工自动化控制仪表作业	T360425198609132044	2024.7.5	九江市市场监督管理局
9	刘志刚		T360425198904142317	2024.7.5	九江市市场监督管理局
10	钱洪生	低压电工作业	T360425196601102095	2024.1.11	宜春市应急管理局
11	李甫龙	融化焊接与热切割作业	T360425197510282515	2025.1.24	宜春市应急管理局

该企业已配备 1 名电工作业人员，另外委托江西星火化工建设工程有限公司为江西福特化工新材料有限公司提供电工服务，企业与江西星火化工建设工程有限公司已签订电工外包协议。

2.8.5 安全标准化

该公司 2021 年 12 月 29 日通过安标化考评，取得危险化学品从业单位安全生产标准化证书三级证书，证书编号：赣 AQBWHIII202100075。

2.8.6 安全投入

该公司 2022 年度安全投入 70 万元，主要用于完善和改造及维护安全防护设备设施、安全生产教育培训、安全防护用品、设施设备安全性能检测检验等，具体见表 2.8-5。

表 2.8-5 安全设施投入概算

序号	安全生产费用项目	金额（万元）
1	完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出	35
2	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出	5
3	开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出	5
4	安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询、标准化建设支出	5
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	2
6	安全生产宣传、教育、培训支出	3
7	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	4
8	安全设施及特种设备检测检验支出	8
9	其他与安全生产直接相关的支出	3
合计	合计支出金额	70

该公司安全生产投入具体详见附件

2.8.7 危险化学品重大危险源

企业对公司危险化学品生产、储存场所进行危险化学品重大危险源评估，经辨识，该公司 303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，于 2023 年 4 月 12 日经永修县应急管理局备案，并取得备案告知书。

2.9 变更情况和生产运行情况

一、变更情况

公司于 2020 年 12 月 31 日首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，企业发证以来，2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅颁布了《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）文件，2023 年 6 月 13 日颁布了《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）文件。企业委托海湾工程有限公司出具了《江西福特化工新材料有限公司年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期）安全设施诊断设计》，并向永修县应急管理部门报备。

该在役装置安全设施诊断设计主要隐患整改内容见表 2.9-1。

表 2.9-1 安全设施诊断设计一览表

序号	存在问题	采取措施	备注
总平面布置整改内容			
1	总图上未体现雨污水在线监测站	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见总平面布置图 HH22GY21-00-30-01	
2	102 综合楼东北角自建车库总图未体现	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见总平面布置图 HH22GY21-00-30-01	
工艺流程及设备、管道布置整改内容			
一	201 反应车间		
1	车间氮气管线未设置止逆阀	氮气管线增加止逆阀	
2	车间布置图与现场部分不一致	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 201 车间平面布置图 HH22GY21-201-40-01~04；	

3	201 反应车间甲基苯基二氯硅烷生产工艺流程图缺失；	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 201 车间工艺流程图 HH22GY21-201-40-10~12；	
4	车间护栏不符合规范，护栏未设置踢脚板	根据规范要求完善车间护栏的设置，并设置踢脚板	
5	装置区安全标识、管道流向和介质标识不清晰；	完善装置区安全标识、管道流向和介质标识；	
二	202 包装车间		
1	202 包装车间部分可燃液体管道采用非金属软连接	更换为金属管道并做好静电消除措施	
2	202 包装车间布置图与现场部分不一致（室外新增了一台水环真空泵、室内新增真空缓冲罐、氮气储罐）；	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 202 包装间平面布置图 HH22GY21-202-40-01；	
物料仓储整改意见			
一	301 甲类罐区		
1	303 甲类罐区现场部分布置与设计不一致	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 303 甲类罐区平面布置图 HH22GY21-303-40-01；	
2	罐区苯装车鹤管与防火堤的距离不足 5m.	移动鹤管位置至防火堤 5m 外	
3	车间氮气管线未设置止逆阀	氮气管线增加止逆阀	
4	苯储罐末端排放阀未设置双阀或盲板封堵。	增加双阀或者盲板	
5	罐区储罐 V309B 设计为闲置罐，现场储存了甲基苯基二氯硅烷物料。	本次诊断设计启用罐区储罐 V309B 用于存储甲基苯基二氯硅烷成品，具体详见 303 甲类罐区平面布置图 HH22GY21-303-40-01；	
二	302 丙类仓库		
一	302 丙类仓库防火分区面积不符合规范	新增防火墙将 302 丙类仓库分成 2 个防火分区	
仪表及自动控制整改意见			
1	自控系统设有 UPS，GDS 有 UPS 供电，但与过程控制 DCS 共用 UPS。	新增一台 3kVA 的 UPS，GDS 和 DCS 分别由单独的 UPS 进行供电。	
2	102 综合楼一层南面的中心控制室面向生产区设有窗户。	企业将 102 综合楼一层南面的中心控制室搬迁至综合楼二层西北角。	
3	401 五金机修间的机柜间位置受压大于 6.9kpa，不满足要求。	企业将 401 五金机修间搬迁至中心控制室内。	
消防设施整改意见			
1	消防水池进水管不应小于 DN100，现场不符合要求。	消防/循环水池进水管替换为 DN100 的。	
2	消防泵房仅布置 1 具手提灭火器，不满足要求；现场部分场所灭火器	增设手提灭火器，灭火器防止在灭火器箱。	

	直接放置在地上，不符合要求。		
3	室内消火栓入口动压力大于0.5MPa，现场室内消火栓未采用减压稳压型消火栓	建议室内消火栓均采用减压稳压型。	
4	301甲类车间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设MF/ABC6灭火器4具。	
5	201反应车间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设MF/ABC5灭火器20具。	
6	303甲类罐区灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	减少MF/ABC5灭火器2具。增设MFT/ABC20灭火器3台。	
7	202包装间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设MF/ABC5灭火器6具。	
8	506盐酸罐区灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设MF/ABC4灭火器2具。	
9	201反应车间第四层B-1轴室内消火栓被设备遮挡，影响消火栓使用	挪动201四层原B-1轴消火栓至开阔处。	
变配电室整改意见			
1	企业涉及二级用电负荷和一级负荷中特别重要的负荷，设有2台300kW柴油发电机和1台400kW柴油发电机组，停电时未能自动切换。	按要求实现自动切换，并能30s内供电。	
2	生产车间（甲类）配电间与车间两面贴临设置	车间配电间搬离至402发配电间，车间配电间改为工具间使用。	
可燃、有毒气体检测报警整改意见			
1	本项目可燃、有毒气体探测器保护范围不足。	按气体报警平面图布置要求重新布置气体检测探头。	
2	现场可燃有毒气体探测器部分按照高度距地超出0.6m或少于0.3m。	按规范要求调整可燃有毒气体探测器的安装高度。	
电气照明整改意见			
1	本项目丙类仓库灯具开关、配电箱设置在丙类仓库室内。	按要求设置在仓库外。	
2	配电间无应急疏散指示灯。	增加消防应急疏散指示灯。	
防雷、防静电接地整改意见			
1	罐区盐酸罐区为非金属材质，现场未设置接闪杆保护。	增加接闪杆。	
电气照明整改意见			
1	应急疏散指示灯配电线路末端未采用防爆挠性连接管。	采用防爆挠性连接管，且防爆等级不低于BT。	
火灾报警设施整改意见			

1	本次诊断设计车间、仓库内现有火灾报警装置部分保护范围不足。	增设部分火灾报警设备（新增数量详见该文本 2.4.6 节）	
2	消防控制室未设置直通室外的门	移动疏散门位置	

二、生产运行情况

（1）周边环境

该项目自上次换证以来，厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司未发生变化，东面为江西雪奥化工有限公司未发生变化，北面为园区道路荣祺大道未发生变化。

（2）总平面布置、建（构）筑物

总平面布置详见安全设施诊断设计（表 2.9-1 安全设施诊断设计一览表）。

（3）设备设施

企业原供热由江西星火供热有限公司提供，后因江西星火供热有限公司因环保原因无法继续提供蒸汽，企业启用原设置的锅炉进行供热，于 2021 年由海湾工程有限公司进行了安全设施变更设计，并进行了备案。

（4）生产工艺

生产工艺未发生变更。

（5）生产安全事故

该公司近三年未发生一般及以上生产安全事故，未发生人身伤亡及设备损坏事故。

（6）其他

该公司近三年来主要岗位人员未发生变化。

公司普通员工有少数变化，新入职员工都经过三级安全教育培训考核合格后上岗。

其他方面未发生变化。

3 安全评价范围

根据设计变更内容情况，与业主协商，确定本评价的范围为江西福特化工新材料有限公司年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期）的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

- 1、工艺装置：201 反应车间、202 包装间；
- 2、储存装置：301 甲类仓库、302 丙类仓库、303 甲类罐区、506 盐酸罐区；
- 3、公用辅助工程装置：403 锅炉房、501 消防/循环水池、502 事故应急池、503 污水处理池、402 发配电间、203 制冷车间、507 在线监测间、102 办公楼、401 五金机修间、103 门卫、104 门卫等。
- 4、厂址的选址和总平面布置等。
- 5、安全管理、应急处置、安全设施诊断设计（不含自动化提升改造）等。

表 3.1-1 该在役装置组成一览表

序号	主项目名称	主要组成内容	备注
1	总体	总平面布置、道路、厂区供电网、厂区给排水管网、消防水管网等	
2	生产区	201 反应车间	
		202 包装间	
3	仓储区	301 甲类仓库	
		302 丙类仓库	
		303 甲类罐区	
		506 盐酸罐区	
4	公用辅助工程	403 锅炉房	
		501 消防/循环水池	
		502 事故应急池	
		503 污水处理池	
		402 发配电间	
		203 制冷车间	
		507 在线监测间、	

序号	主项目名称	主要组成内容	备注
		102 办公楼	
		401 五金机修间	
		门卫	103、104

表 3.1-2 闲置内容一览表（不在评价范围）

序号	主要组成内容	备注
1	304 丙类罐区	闲置，未验收
2	504 盐酸池	闲置，未验收
3	305 丙类仓库	已拆除，未验收

根据江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字[2023]77号）要求，因为换证时间节点的原因，该企业承诺自动化改造提升工作于时间节点前完成，并出具了承诺函，由九江市应急管理局、永修县应急管理局确认盖章。自动化提升改造不在本次评价范围。

本评价针对评价范围内的项目选址、总平面布置，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专篇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、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

公司涉及的其他闲置场所及设施，该项目产品生产装置外新建内容不在本次评价范围内。

涉及该项目的环境保护、消防、产品质量、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。

环境保护、消防工程由环境保护、消防部门审核认可；本评价报告中关于环境保护、消防问题的评述不代替环境保护、消防的审核。本评价所

涉及的环境保护和消防等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准。

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

4 安全评价程序

本评价项目评价组，根据国家法律、法规和相关技术文件，进行安全评价的程序主要包括：对项目现场进行检查、前期准备、辨识与分析危险、有害因素、划分评价单元、定性定量评价、整理归纳做出评价结论、与建设单位交换意见、编制安全评价报告等。

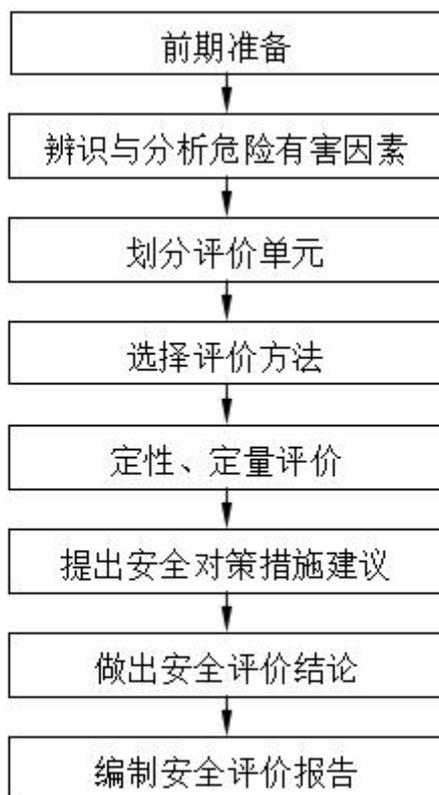
具体评价程序如图 4-1 “评价工作程序框图” 所示。

项目组有关人员于 2023 年 10 月到该公司项目场地进行考察、勘察、观测并收集有关资料。随后对项目的危险、有害因素进行辨识与分析。在此基础上进行了评价单元划分和评价方法的选择，并对各评价单元进行了定性和定量评价。评价组人员在整理、归纳各单元安全评价结果后，与企业进行了沟通，达成了基本共识。报告编制人员根据《安全评价通则》的要求，形成评价报告初稿，然后经过内部审核等程序，形成该项目的安全评价报告。

本评价涉及的有关资料、数据由江西福特化工新材料有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价报告是针对江西福特化工新材料有限公司年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期）生产装置的生产车间、设备、储存场所及相关辅助工程做出的安全现状评价。

具体过程如图 4-1。



5 采用的安全评价方法

5.1 评价单元划分

5.1.1 评价单元划分的原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

(1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

①对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

②将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

1) 按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

2) 按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

(2) 以装置和物质特征划分评价单元

①按装置工艺功能划分评价单元；

②按布置的相对独立性划分评价单元；

③按工艺条件划分评价单元；

按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、检修等不同作业条件划分评价单元。

④按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

⑤将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密

度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

(3) 依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据本项目的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- ①以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- ②以车间、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- ③将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

5.1.2 评价单元的划分

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别进行划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将两者结合起来进行划分。

根据评价空间和生产工艺内容，划分为108生产车间六、108生产车间六辅助区、202原料仓库一、206原料仓库四、贮罐区（201、201-1、201-2、201-5）供配电等公用辅助工程单元进行分析。

根据检查内容，划分为安全生产管理、选址与总图布置、建筑结构、主要设备设施与工艺、特种设备安全、电气安全及防雷、防静电接地保护、消防、一般安全防护、劳动卫生等单元。

5.2 评价方法选择

5.2.1 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对该项目的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能

存在的固有危险。

根据该项目的工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括作业条件危险性评价法、安全检查表法和安全检查（安全检查直观经验）法等方法。

5.2.2 评价方法选用说明

（1）根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设项目是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

（2）作业条件危险性分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

（3）对于该项目的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	子单元	选用的价方法
1.	安全管理	证照文书	安全检查表法 安全检查法
		安全管理机构	
		安全管理制度	
		从业人员	
		安全生产标准化	
		安全投入及运行措施	
		安全标志与安全色	
		应急救援预案和事故调查	
2.	总体布局与环境	选址	安全检查法 安全检查表法 定量风险评价法
		周边环境	
		规划布局	
		总平面布置	
		厂内道路交通	
		常规防护设施	
		工艺装置评价（静态状态下）	
3.	工艺与设备	生产设施与设备	安全检查表、危险度评价法
		物料和材料	
		工艺方法和工艺	
4.	公用工程与 辅助设施	建筑与消防	安全检查表
		电气安全	
		道路与运输	
5.	作业场所	各生产车间	安全检查表 作业条件危险性分析法

6 危险、有害因素分析结果

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

6.1 物料的危险有害因素辨识

6.1.1 涉及的危险化学品及危险特性

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《危险化学品目录》（2015版）和《职业性接触毒物危害程度分级》等有关规定，江西福特化工新材料有限公司生产过程中涉及的危化品有三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、天然气、盐酸、尾气氯化氢、柴油、次氯酸钠、片碱。

6.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度 g/L	沸点 °C	闪点 °C	自燃点 °C	爆炸极限 v%	火灾类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m ³)	毒性等级	危害特性
1838	三氯氢硅	10025-78-2	液态	1.34	31.8	-27	104	1.2~90.5	甲类	/	中度	自燃液体, 类别 1 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)
1414	氯苯	108-90-7	液态	1.11	132	27	590	1.3~9.6	甲类	350	轻度	易燃液体, 类别 3 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
1087	甲基苯基二氯硅烷	149-74-6	液态	1.19	205	86	/	0.2~8.6	丙类	/	中度	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
73	苯基三氯硅烷	98-13-5	液态	1.321	201	85	/	1.6~9.2	丙类	/	中度	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

1115	甲基二氯硅烷	75-54-7	液态	1.1	41	-22	316	2.4~55	甲类	/	中度	易燃液体，类别 2 遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1 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）
1144	甲基三氯硅烷	75-79-6	液态	1.3	66	8	404	7.2~11.9	甲类	/	中度	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 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
1852	三氯甲烷	67-66-3	液态	1.489	61.3	/	/	无意义	丁类	49	高度	急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 致癌性，类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）

2051	四氯化硅	10026-04-7	液态	1.483	57.6	/	/	无意义	丁类	/	轻度	皮肤腐蚀/刺激, 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 (呼吸道刺激)
49	苯	71-43-2	液态	0.879	80	-11	560	1.2~8	甲类	3.2	极度	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 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 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
2123	天然气	74-82-8	气态	0.716	-188	-218	537	5~15	甲类	/	轻度	易燃气体, 类别 1 加压气体

1475	氯化氢	7647-01-0	气态	1.00	-85	/	/	无意义	丁类	7.5	高度	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 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
2507	盐酸	7647-01-0	液态	1.00	-85	/	/	无意义	丁类	7.5	高度	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 2
1674	柴油	-	液态	0.87-0.9	282-338	≥60	257	1.4-4.5	丙	/	中度	易燃液体, 类别 3
166	次氯酸钠	7681-52-9	液态	1.1	102.2	/	/	/	戊类	/	轻度	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 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1
1669	片碱	1310-73-2	固态	2.12	1390	/	/	/	戊类	/	轻度	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

注：项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2022调整版）、《危险化学品目录使用手册》（2017年版、化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010），详细内容见附件 1。

6.1.2 特殊化学品辨识

1、监控化学品辨识

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

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该公司涉及的三氯甲烷为第二类易制毒化学品、盐酸为第三类易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该公司不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2015年版），该项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该公司涉及的苯属于高毒物品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告(2020)第3号辨识，该公司不涉及特别管控危险化学品。

7、重点监管危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95号）及《国家安

全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12号），该公司涉及的氯苯、三氯甲烷、苯、天然气（燃料）属于重点监管危险化学品。

6.1.3 固有危险程度的分析

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，三氯氢硅、氯苯、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯、柴油等属于易燃液体，物料气体状态下具有爆炸性，本报告按挥发 100%予以计算。三氯氢硅氯苯、二甲基二氯硅烷无燃烧热值资料，本报告不予计算。

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

序号	涉及场所	存在物质	燃烧值 (kJ/mol)	分子量 (g/mol)	最大在线量 (t)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (kmol)
1	201 反应车间	三氯氢硅	111	135.44	29.42	214.32	0.944
		氯苯	3032.2	112.56	85.3	20425.39	89.928
		甲基二氯硅烷	1478.05	115.04	35.2	4020.04	17.699

		甲基三氯硅烷	1093.91	149.46	14.8	962.87	4.239
		苯	3264.4	78.11	12	4457.85	19.627
2	402 发配电间	柴油	4.6*10 ⁴ KJ/kg		1	381	1.68
3	303 甲类罐区	甲基二氯硅烷	1478.05	115.04	180	20557.02	90.508
		三氯氢硅	111	135.44	215	1566.25	6.896
		氯苯	3032.2	112.56	180	43101.63	189.766
		甲基三氯硅烷	1093.91	149.46	100	6505.85	28.644
		苯	3264.4	78.11	70	26004.13	114.490

TNT 的摩尔质量 kg/kmol，取值 227.13kg/kmol

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原料包括三氯氢硅、氯苯、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯、柴油等易燃液体，本报告查询了相关资料，对以下物质进行了计算，部分物料无燃烧热数据，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

序号	涉及场所	存在物质	燃烧值 (kJ/mol)	分子量 (g/mol)	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 ⁶ kJ)
1	201 反应车间	三氯氢硅	111	135.44	29.42	24.1
		氯苯	3032.2	112.56	85.3	2297.9
		甲基二氯硅烷	1478.05	115.04	35.2	452.3
		甲基三氯硅烷	1093.91	149.46	14.8	108.3
		苯	3264.4	78.11	12	501.5
2	402 发配电间	柴油	4.6*10 ⁴ KJ/kg		1	46

3	303 甲类罐区	甲基二氯硅烷	1478.05	115.04	180	2312.7
		三氯氢硅	111	135.44	215	176.2
		氯苯	3032.2	112.56	180	4848.9
		甲基三氯硅烷	1093.91	149.46	100	731.9
		苯	3264.4	78.11	70	2925.5

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	物质名称	存在场所	最大存量 (t)	物理性质	职业危害程度
1	氯苯	201 反应车间	85.6	液	中度
		303 甲类罐区	180		
2	三氯氢硅	201 反应车间	29.42	液	中度
		303 甲类罐区	215		
3	甲基二氯硅烷	201 反应车间	33	液	中度
		303 甲类罐区	180		
4	甲基三氯硅烷	201 反应车间	13.2	液	中度
		303 甲类罐区	100		
5	三氯甲烷	201 反应车间	0.58	液	高度
		301 甲类仓库	5		
6	苯	201 反应车间	12	液	极度
		303 甲类罐区	70		
7	氯化氢	201 反应车间	/	气	高度
8	盐酸	201 反应车间	9.7	液	高度
		506 盐酸罐区	164		

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	物质名称	存在场所	最大在线量 (t)	危险性类别
1	三氯氢硅	201 反应车间	29.42	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
		303 甲类罐区	215	
2	甲基苯基二氯硅烷	201 反应车间	20.7	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
		303 甲类罐区	110	
3	苯基三氯硅烷	201 反应车间	75	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1

		303 甲类罐区	105.6	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
4	甲基二氯硅烷	201 反应车间	33	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1
		303 甲类罐区	180	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	甲基三氯硅烷	201 反应车间	13.2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		303 甲类罐区	100	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
6	三氯甲烷	201 反应车间	0.58	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		301 甲类仓库	5	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
7	四氯化硅	201 反应车间	11.84	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		302 丙类仓库	60	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
8	苯	201 反应车间	12	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
		303 甲类罐区	70	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
9	氯化氢	201 反应车间	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
10	盐酸	201 反应车间	9.7	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B
		506 盐酸罐区	164	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
11	片碱	302 丙类仓库	5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
12	次氯酸钠	302 丙类仓库	1	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

6.2 厂址及危险有害因素分析

江西福特化工新材料有限公司厂址位于永修云山经济开发区星火工业园区, 厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司, 东面为江西雪奥化工有限公司, 北面为园区道路荣祺大道, 荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线。

(1) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所; 外部安全防护距离内无居住区及商业中心、公园等人员密集场所。

(2) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施: 外部安全防护距离内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。

(3) 饮用水源、水厂以及水源保护区; 超过 2km, 符合要求。

(4) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、

地铁风亭以及地铁站出入口：厂区西面为昌九高速公路，安全防火间距为232m，符合《公路安全保护条例》第18条100m要求。

(5) 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：规划的化工园区，无此类区域。

(6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区：无。

(7) 军事禁区、军事管理区：周边5km均不涉及。

(8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

1. 自然条件危险、危险有害因素

1) 地震

地质灾害主要包括不良地质结构和地震，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司所在地地震烈度为VI度，九江地区按七度设防，该项目所在地地震的影响较小。

2) 雷击

该公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击。雷击可能造成建筑物及设备损坏，也可能造成人员伤亡，还可能引发火灾事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。另外雷电还可能引发山林火灾，危及建筑物及设备安全。

该项目防雷接地经九江市蓝天科技有限公司检测检测合格。

3) 暴雨洪水

项目所在工业园区设有完善的排涝设施，厂区内设相应的场地雨水排除系统，故本项目不受洪水危害。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

4) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司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。

5) 高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温超过 40℃，高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，引起事故。另外高气温也可造成人员中暑。项目为防暑热，在生产岗位应采取防暑降温措施。

雨水和潮湿空气加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，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。

6) 低气温

极端低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。但由于该项目地处江西东中部，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该项目的影响较小。

2. 周边环境

江西福特化工新材料有限公司厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司，东面为江西雪奥化工有限公司，北面为园区道路荣祺大道，荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线。依据本报告 7.7.1 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目事故后果影响较大的为 303 甲类罐区，当苯储罐整体破裂泄漏，灾害模式为中毒扩散，死亡半径为 65m，重伤半径为 78m，轻伤半径为 112m，公司产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施、安全仪表控制系统及 DCS 控制系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

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。

6.3 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声

振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《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，通过对该装置的选址、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。

该项目生产车间、储存设施、公用工程及辅助设施系统等在生产经营过程中的主要危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、淹溺、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、灼烫、中毒窒息及对建构筑物和设备设施的腐蚀等。

该项目生产设施、储存设施、公用工程及辅助设施系统等可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故及其分布情况详见下表。

表 6.1-1 主要危险和有害因素一览表

序号	子单元	危险、有害因素										
		火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	触电	机械伤害	物体打击	车辆伤害	高处坠落	噪声	淹溺	冻伤
1	201 反应车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
2	202 包装间	√	√	√	√			√	√			
3	203 制冷车间				√	√				√		√
4	301 甲类仓库	√	√	√	√			√				
5	302 丙类仓库	√	√	√	√			√				
6	303 甲类罐区	√	√	√	√			√	√			
7	401 五金机修间	√	√		√	√	√	√		√		

8	402 发配电间	√			√							
9	501 消防循环水池										√	
10	502 事故应急池										√	
11	503 污水处理池	√	√								√	
12	506 盐酸罐区			√							√	

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

6.4 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）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40号令，第79号令修改）得出结论如下：该公司303甲类罐区储存单元构成危险化学品三级重大危险源。

6.5 危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）进行辨识，该项目生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

6.6 危险度评价法

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照F4节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施和设备设施的设施危险度分级表见下表6.6-1。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险

程度等级为准。

表 6.6-1 作业场所固有危险程度分析表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
201 反应 车间	10	10	0	0	2	22	I
	极度危害介 质	100m ³ 以 上	在低于在 250℃使 用, 其操作 温度在燃 点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度 危险
303 甲类 罐区	5	10	0	0	2	17	I
	甲 B、乙 A 类 可燃液体	100m ³ 以 上	在低于在 250℃使 用, 其操作 温度在燃 点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度 危险
506 盐酸 罐区	5	10	0	0	2	17	I
	高度危害介 质	100m ³ 以 上	在低于在 250℃使 用, 其操作 温度在燃 点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度 危险
301 甲类 仓库	2	10	0	0	2	14	II
	乙 B、丙 A、 丙 B 类可燃 液体;	100m ³ 以 上	在低于在 250℃使 用, 其操作 温度在燃 点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		中度 危险
302 丙类 仓库	2	10	0	0	2	14	II
	乙 B、丙 A、 丙 B 类可燃 液体;	100m ³ 以 上	在低于在 250℃使 用, 其操作 温度在燃 点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		中度 危险

评价小结：依照以场所内设备最高危险程度等级作为作业场所固有危险程度等级，以项目内最高场所危险程度等级作为建设项目总的固有危险程度等级由上表分析得知：201 反应车间、303 甲类罐区和 506 盐酸罐区危

险等级为 I 级，属高度风险；其他项目装置均在属中度危险；在公司的生产管理中采取以下安全技术措施降低危险程度，防止事故发生：

1、对高、中度危险等级的工艺参数如温度、压力、流量、液位等设置自动化控制仪表和紧急切断装置。

2、对易混入空气而形成爆炸性气体的反应容器设置氮气保护，加强管道、阀门、容器的密闭性。

3、反应釜、冷凝器、物料输送管道等工艺装置做好防静电接地措施，尾气排放管设置阻火器。

4、车间、罐区设置可燃/有毒气体泄露报警装置，车间可燃/有毒气体报警与通风排气设施实现联锁。

5、对二级以上负荷用电设备配备应急电源，保证生产过程持续供电。

6、罐区配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。

6.7 作业条件危险性分析

根据该项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：201 反应车间、202 包装间、203 制冷车间、301 甲类仓库、302 丙类仓库、303 甲类罐区、401 五金机修间、402 发配电间、501 消防循环水池、502 事故应急池、503 污水处理池、506 盐酸罐区等作业单元。

以 201 反应车间为例说明 LEC 法的取值及计算过程，各单元计算结果及等级划分见表 6.7-1。

1、事故发生的可能性 L：在生产反应工序操作过程中，由于物质有甲类易燃物质，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但反应在密闭容器内进

行，且设置DCS自动控制系统，在安全设施完备、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：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

3、发生事故产生的后果C：发生火灾、爆炸事故，非常严重，一人死亡。故取 $C=15$ ；

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

属“可能危险，需要注意”。

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	201 反应车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
冻伤	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
2	202 包装间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	203 制冷车间	电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		冻伤	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
4	301 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
5	302 丙类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
6	303 甲类罐区	火灾、爆炸	1	6	15	90	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险, 可以接受
7	401 五金机修间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险, 可以接受
8	402 发配电间	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
9	501 消防循环水池	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
10	502 事故应急池	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
11	503 污水处理池	火灾、爆炸	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		淹溺	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
12	506 盐酸罐区	灼烫	1	3	7	21	可能危险, 需要注意
		中毒	3	3	7	63	可能危险, 需要注意

由表 6.7-1 的评价结果可以看出, 在选定的 12 个单元中 201-1 可能出现的火灾爆炸属于显著危险, 其他评价单元潜在危险均属于“一般危险, 需要注意”及以下。

企业对甲类罐区配备温度、压力、液位、流量、组份等检测报警装置及有毒有害气体泄漏检测报警装置, 设置 DCS 系统, 设置有紧急切断物料装置; 设置了尾气吸收处理

设施；加上对员工进行安全培训，使员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施，定期对重点部位进行检查，可使该作业场所作业相对安全。

6.8 危险化学品生产装置和储存设施风险基准

1) 个人和社会可接受风险辨识的标准

(1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

(2) 《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）

2) 个人风险是指架设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

3) 社会风险是指躯体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种成都上海的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以雷击频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

4) 防护目标：收危险化学品生产和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所；

5) 防护目标分类：

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；
不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

(3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见附表 2.5-1

表 6.8-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、可研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、	总建筑面积 5000m ² 以上的，或	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建	总建筑面积 1500m ² 以下的

超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	高峰时 300 人以上 的露天场所	筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	建筑，或高峰时 100 以下的 露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总 建 筑 面 积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总 建 筑 面 积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总 建 筑 面 积 3000m ² 以上的，或 高峰时 100 人以上 的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下 的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等。	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人 以上的建筑	企业当班人数 100 人以下建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总 占 地 面 积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总 占 地 面 积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区乙整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6) 防护目标个人风险基准

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表中个人风险基准的要求。

表 6.8-2 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 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
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}

7) 社会风险基准

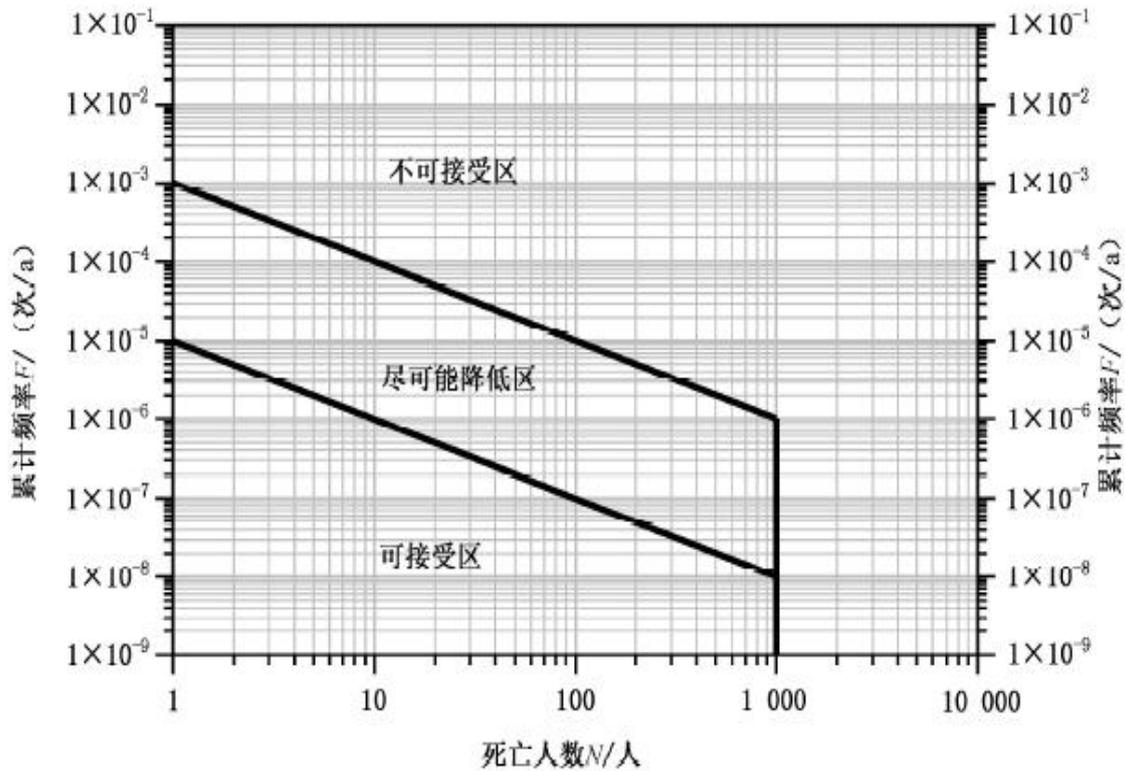
社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。可容许社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施；

通过定量风险评价，企业产生的社会风险应满足图中可容许社会风险标准要求。



2、计算过程

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目现状评价报告和设计资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

1) 个人风险分析效果图



说明：橙色线为一般防护目标中的三类防护目标 3×10^{-5} 等值线；

紫色线为一般防护目标中的二类防护目标 1×10^{-5} 等值线；

红色为为一般防护目标中的一类防护目标 3×10^{-6} 等值线。

该企业周边不涉及高敏感防护目标及重要防护目标。

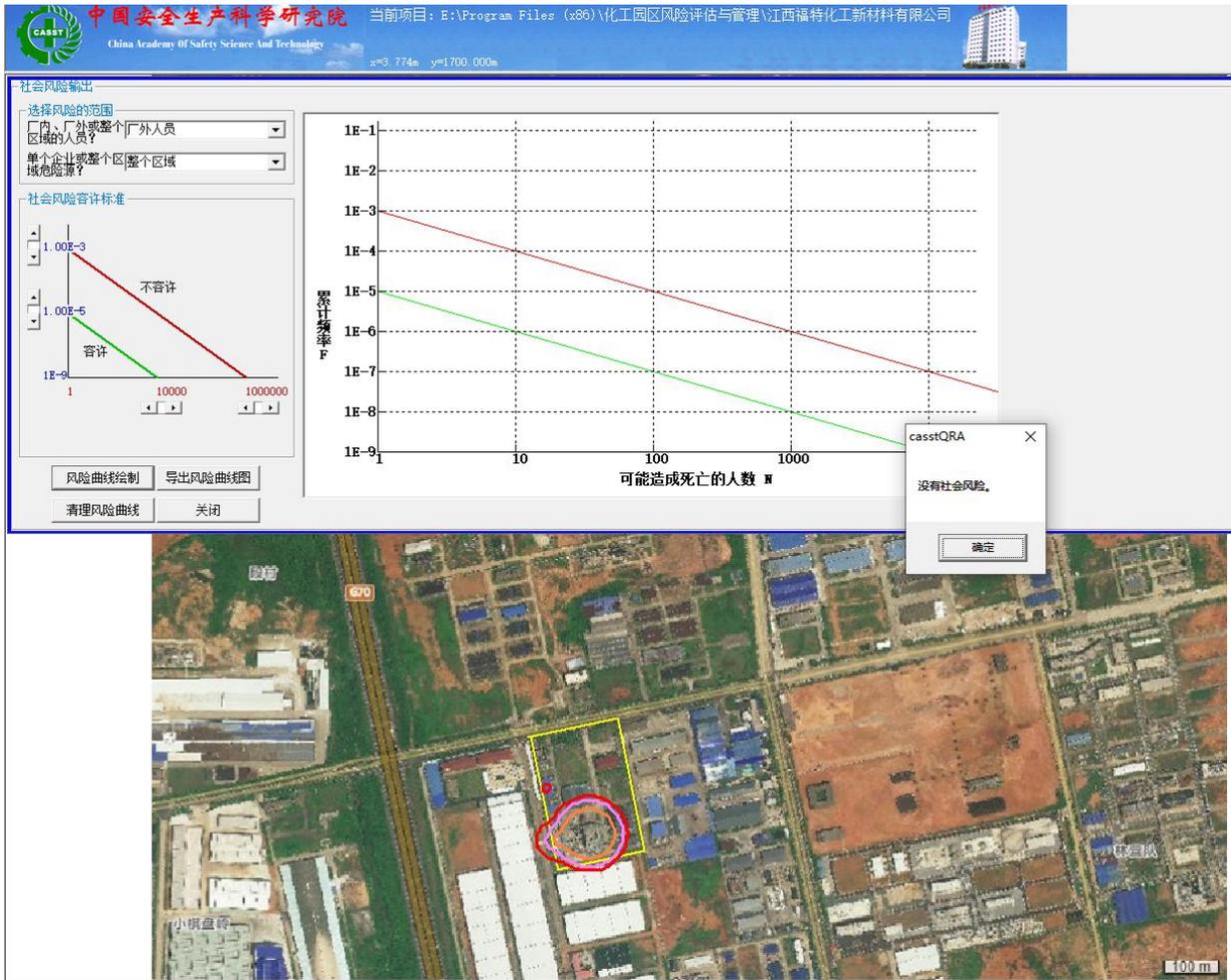
防护目标	外部安全防护距离 (m)		是否存在防护目标
	东	南	
高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标	东	未超出厂界	否
	南	超出厂界 15	否
	西	超出厂界 29	否
	北	未超出厂界	否
一般防护目标中的二类防护目标	东	未超出厂界	否
	南	超出厂界 9	否
	西	超出厂界 11	否
一般防护目标中的三类防护目标	东	未超出厂界	否
	南	未超出厂界	否
	西	未超出厂界	否
	北	未超出厂界	否

一般防护目标中的一类防护目标 3×10^{-6} 等值线防护目标: 108m, 南面超出厂界 15m, 西面超出厂界 29。

一般防护目标中的二类防护目标 1×10^{-5} 等值线防护目标:90m, 南面超出厂界 9m, 西面超出厂界 11。

不存在一般防护目标中的三类防护目标 3×10^{-5} 等值线防护目标:54m, 未超出厂界。
综上所述: 该项目外部安全防护目标及社会风险在可接受范围内。

2) 社会风险曲线 (F-N 曲线)



7 定性、定量分析安全评价内容的结果

7.1 外部环境（厂址）单元

7.1.1 危险化学品生产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，分析该公司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，该公司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，该公司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《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，得出该公司危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离为 50m，即甲类罐区算起至厂外居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）不小于 50m。根

据本报告 6.8 章节计算结果，得出该公司高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离 108m；一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为 90m；一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为 54m。固该公司在役装置外部安全防护距离为 108m。结合厂区平面布置和周边环境情况可知，各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标，该项目与厂外的安全防护距离满足规范要求。

7.1.2 外部周边环境距离分析结果

江西福特化工新材料有限公司厂址位于永修云山经济开发区星火工业园区，厂区整体呈长方形。现场勘察时，厂址西面和南面为江西赛安达新

能源有限公司，东面为江西雪奥化工有限公司，北面为园区道路荣祺大道，荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线。

表 7.1-1 厂区周边环境情况一览表

方位	项目厂区内设施名称	厂外设施名称	距离(m)	规范要求间距(m)	引用的规范条款
西侧	303 甲类罐区	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	39.9	25	《建规》表 4.2.1
		昌九高速公路	232	100	《公路安全保护 条例》
	202 包装间	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	35	12	《建规》表 3.4.1
	301 甲类仓库	江西赛安达新能源有限公司 丁类电源厂房	35	15	《建规》表 3.5.1
东侧	102 综合楼	江西雪奥化工有限公司 丙类仓库	22.6	10	《建规》表 3.5.1
		江西雪奥化工有限公司 丙类车间	22.6	10	《建规》表 3.4.1
	203 制冷车间	江西雪奥化工有限公司 甲类罐区	27.5	25	《建规》表 4.2.1
南面	303 甲类罐区	江西赛安达新能源有限公司 戊类厂房	26	25	《建规》表 4.2.1
北面	301 甲类仓库 (甲类)	园区道路荣祺大道	75	20	《建规》表 3.5.1
		10KVA 电力线		27	《建规》表 10.2.1

厂址周边环境依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）的要求进行检查。

7.1.3 危险化学品生产装置、储存场所与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司生产、储存单元进行危险化学品重大危险源辨识，该公司 303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，涉及危险化学品生产、储存装置与下列场所、设施、区域的距离见表 7.1-2：

表 7.1-2 与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018	外部安全防护距离 108m	厂区周边 500m 范围内无其他居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018	外部安全防护距离 108m	厂区周边 500 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等设施。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修改）	2000m	2000m内无	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》	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： 公路用地外缘起向外 100 米；高速公路两侧边沟（截水沟）外缘以外 30 米为建筑控制区，应当设置标志、标桩。	厂区 100m 范围内无	符合
	水路交通干线	《江西省河道管理条例》	《江西省河道管理条例》保护范围为管理范围边缘外延最高 1000m	厂区周边 1000m 范围内无水路交通干线。	符合
5	基本农田保护区、基			厂区周边 500m	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
	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；			范围内无基本农田保护区等。	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《河道保护条例》、赣府发〔2007〕17号、《中华人民共和国长江保护法》	《河道保护条例》为1000m、《中华人民共和国长江保护法》禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。	厂区周边1000m范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》规定：县级以上地方人民政府安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。		厂区周边5000m范围内无军事禁区、军事管理区	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《建筑设计防火规范》		该项目周边1km内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	

因此，该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求。

7.1.4 厂址安全检查表评价结果

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表（附表F2.1-1）。得出以下结论：

1) 该公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家及当地政府规划布局相符合。

2) 该项目评价范围中外部安全防护距离范围内, 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;

3) 该公司生产车间与储存设施与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

4) 该公司厂址无不良地质情况, 周边无自然保护区、文物保护区等情况。

5) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 23 项内容的检查分析, 均为符合要求。

7.2 总平面布置及建筑结构单元

1. 建构筑物之间的防火间距评价

该公司厂区内建构筑物、设施设备之间的防火间距与标准规范要求的防火间距对照见表 7.2-1。

表 7.2-1 建构筑物防火间距一览表

序号	建构筑物名称	方位	目标建构筑物名称	防火间距		符合情况	依据
				规范要求(m)	实际距离(m)		
1	201反应车间	东	401五金机修间	12	24	符合	《建规》表3.4.1
			402发配电间	12	29.2	符合	《建规》表3.4.1
		南	次要道路	5	14.4	符合	《建规》表3.4.3
		西	消防泵房	12	16.5	符合	《建规》表3.4.1
		北	302丙类仓库	12	37.1	符合	《建规》表3.4.1
			主要道路	10	22.1	符合	《建规》表3.4.3
2	301甲类仓库	东	厂区次要道路	5	8.5	符合	《建规》表3.5.1
		南	202包装间	15	16	符合	《建规》表3.5.1

		西	围墙	5	5	符合	《建规》 第3.4.12条
		北	403锅炉房	30	50	符合	《建规》 第3.4.2条
			302丙类仓库	15	17.9	符合	《建规》 第3.5.1
3	202包装间	东	302丙类仓库	12	21.8	符合	《建规》 第3.4.1
		南	303甲类罐区	25	25	符合	《建规》 表4.2.1
		西	围墙	5	5	符合	《建规》 第3.4.12条
		北	301甲类仓库	15	16	符合	《建规》 表3.5.1
4	303甲类罐区	西	围墙	5	6.7	符合	《建规》 第3.4.12条
		东	次要道路	10	12.4	符合	《建规》 表4.2.9
		北	202包装间	25	25	符合	《建规》 表4.2.1
5	403锅炉房	南	301甲类仓库	30	50	符合	《建规》 第3.4.2条
		西	305丙类仓库	10	19.5	符合	《建规》 表3.5.1
6	302丙类仓库	东北	102综合楼	10	28.1	符合	《建规》 表3.5.2
		南	201反应车间	12	37.2	符合	《建规》 表3.5.1
		西	301甲类仓库	15	21.8	符合	《建规》 表3.5.1
			202包装间	12	21.8	符合	《建规》 表3.5.1

通过上表可知，本次评价范围内建构筑物安全间距符合标准规范的要求。

厂区总平面布置安全检查表（附表 F2.2-1）检查，得出以下结论：

该公司生产装置及储场所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《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2.本项目建筑的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 7.2-2、
7.2-3

表 7.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险类别	设置情况					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	最低允许耐火等级	最多允许层数	每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层厂房		多层厂房
201 反应车间	甲(1、2、5、6项)	框架	3	1194	1920	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
202 包装间	甲(1、2、5、6项)	框架	1	160	160	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
203 制冷车间	丙类	框架	1	432	432	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求
401 五金机修间	丁类	框架	1	1764	1764		《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	不限	不限	符合要求
402 发配电间	丙类	框架	1	132	132		《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求

表 7.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险类别	设置情况					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	仓库的耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积	
										单层仓库	

										每座 仓库	防火 分区	
301 甲类 仓库	甲（1、 2、5、6 项）	框架	1	680	230	二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年 版）第3.3.2条	二 级	1	750	250	符合 要求
302 丙类 仓库	丙1项	框架	1	1428	714	二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年 版）第3.3.2条	二 级	不 限	4000	1000	符合 要求

由上表可知，该项目厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求。

7.3 工艺装置单元

1、设备、设施及工艺控制单元安全检查表分析结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3) 各种液体输送泵、压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

4) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志；

5) 该项目201反应车间尾气管采用捆绑固定，应采取吊架、支架等其他固定方法；部分设备与设计不一致，已在整改问题中提出。

2、爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，通过检查可以得出以下结论。

3、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，通过检查可以得出以下结论。

- 1) 在生产车间已设置可燃气体检（探）测器；
- 2) 报警器安装高度符合要求；
- 3) 可燃气体检测器采用固定式；
- 4) 检测报告均检测有效期内。

4、有害因素安全控制措施子单元评价结果

有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

- 1) 生产过程已加强密闭，生产工艺采取通风措施；
- 2) 生产区域设置风向标；
- 3) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定；
- 4) 生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- 5) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- 6) 生产现场配备应急救援器材。

5、特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

该项目特种设备及其安全附件已进行了检测，并取得检测结论合格的检测报告，特种设备监督、检验和强制检测设备设施检查结果为：

- 1) 该公司建立了特种设备安全技术档案。该项目特种设备均经过检验，在有效期内。
- 2) 该公司建立特种设备档案，制定了特种设备管理制度，并进行了日常维护保养。

6、工艺设施安全联锁有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1) 报警信号在操作员站显示
- 2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号。
- 3) 音响报警器的音量高于背景噪声。
- 4) 该项目设置了自控系统，并设置了相关的联锁。

7、工艺及设备安全子单元评价结果

该项目工艺及设备安全子单元检查表全部符合，通过安全检查表可以得出以下结论：

- 1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- 2) 生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏。
- 3) 该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。
- 4) 该项目的各管道设置静电跨接。

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），对该公司涉及的重点监管的危险化学品氯苯、三氯甲烷、苯、天然气进行列表检查（附表 F2.3-3），得出以下结论：该项目涉及的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《国家安全监管总

局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的要求。

7.4 储运单元

评价组按照《化工企业安全卫生设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《危险化学品仓库储存通则》等的要求，用安全检查表（附表 F2.5-1）对公司的贮存设施进行评价，得出以下结论：

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该项目建构筑物设置了可靠的防雷电保护措施；
- 2、设置了可燃气体探测器；
- 3、采用固定式可燃气体报警仪。

7.5 公用工程及辅助配套设施单元

1、给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》对该公司的消防设施进行检查表评价（附表 F2.6-1），均为符合要求。

2、供配电子单元

评价组根据《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》等制定检查表，对该单元采用安全检查表法分析（附表 F2.6-2），共进行了 19 项内容的检查分析，均为符合要求。

3、电气及仪表自动化单元

评价组根据《仪表供电设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》等制定检查表（附表 F2.6-3），共进行了 5 项内容的检查分析，均为符合要

求。

4、制冷子单元

评价组根据《制冷空调作业安全技术规范》等制定检查表（附表 F2.6-4），共进行了 6 项内容的检查分析，均为符合要求。

5、防雷、防静电子单元

评价组根据《建筑物防雷设计规范》等规范制定检查表（附表 F2.6-6），共进行了 11 项内容的检查分析，均为符合要求。

6、控制室子单元

评价组根据《控制室设计规范》制定检查表（附表 F2.6-7），共进行了 12 项内容的检查分析，均为符合要求。

7.6 安全生产管理单元

1、江西福特化工新材料有限公司以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全管理人员 1 人，总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员取得危险化学品生产安全管理人员合格证。企业主要负责人、安全生产管理人员经九江市应急管理局培训并取证。

企业主要负责人赵志刚具有工业分析本科学历；安全管理人员王海松具有应用化工技术专科学历，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。

2、公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。

3、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，公司

修订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，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；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；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

4、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第41号，第79号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

5、根据相关管理规定的要，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标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

6、该公司成立了生产安全事故应急救援机构，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制了生产安全事故应急救援预案，并于2021年6月15日经九江市安全生产应急指挥中心备案（备案编号：360425（W）2021079），该公司配备了生产安全事故应急救援设备设施。

7、企业对公司危险化学品生产、储存场所进行危险化学品重大危险源评估，经辨识，该公司303甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，于2023年4月12日经永修县应急管理局备案，并取得备案告知书。

8、该公司2021年12月29日通过安标化考评，取得危险化学品从业单位安全生产标准化证书三级证书，证书编号：赣AQBWHIII202100075。

9、通过安全检查表检查（F2.7 安全生产管理单元），企业安全生产管理符合要求。

7.7 定性、定量风险分析结果

7.7.1 事故预测模拟结果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

表 7.7-1 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)
江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	容器整体破裂	池火	65	78	112	35
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	阀门中孔泄漏	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	管道完全破裂	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	反应器完全破裂	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	阀门大孔泄漏	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	反应器中孔泄漏	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	管道小孔泄漏	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：苯接中转罐	阀门小孔泄漏	池火	55	66	96	29
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	容器整体破裂	池火	40	47	63	/
江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	25	30	45	/
江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	容器中孔泄漏	池火	25	30	45	/

江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	管道中孔泄漏	池火	25	30	45	/
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	管道中孔泄漏	池火	15	18	25	/
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	4	5	8	/
江西福特化工新材料有限公司：苯储罐	管道小孔泄漏	池火	4	5	8	/
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西福特化工新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/

该项目生产装置、储存设施未涉及毒性气体或易燃气体，储存单元 303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源。根据 GB/T37243-2019 中附录 A 中说明：可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评价，故采用 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件进行计算。通过该软件进行模拟分析，从事故后果表得出结果。该项目事故后果影响较大的为 303 甲类罐区，当苯储罐整体破裂泄漏，灾害模式为中毒扩散，死亡半径为 65m，重伤半径为 78m，轻伤半径为 112m，公司产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事件模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

7.7.2 多米诺分析结果

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

该项目存在多米诺效应的主要为苯储罐和苯中转罐，其中苯储罐容器完全破裂多米诺效应影响最大的池火灾害（半径为 35m），由图可知厂区西面超出厂界。该项目苯储罐和苯中转罐多米诺效应可能会发生叠加。因此企业应加强对可能形成多米诺效应的设备设施的监控预警，发生泄漏等可能因此爆炸事故及时报警，降低事故概率。

该公司个人风险在可接受范围之内，不存在社会风险，在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。但建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事件模拟演练，建立联动事故应急预案，制定有效防范及应急救援措施。

8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、储存设施对生产单位周边社区的影响

该公司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。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《建筑防火设计规范》的要求。

依据本报告 7.7 节人员伤害模拟分析及周边情况，该公司生产装置、储存设施与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该公司装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及安全仪表系统、DCS 控制系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。公司厂界距 100m 范围内不涉及村庄等居住场所。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，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，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公司的生产、经营活动没有影响。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该项目设施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。该公司所在区域地震烈度为Ⅵ度。

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。

3) 该公司场地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，对公司生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐

射，可能导致人员中暑。

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。

5) 厂址所在区域极端最低气温 -10.5°C 。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。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司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，自然条件对该公司无不良影响。

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

江西福特化工新材料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，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.8.2 节安全生产责任制一览表。

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. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.8.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，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。

该公司安全生产管理规章制度的建立和生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3. 分析作业安全规程及其持续改进情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.8.2 节安全技术操作规程一览表。

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。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的

实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

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

公司现有员工 39 人，配备有专职安全管理员 1 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。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公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

5. 主要负责人、分管负责人和安全管理人员安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过九江市应急管理局培训考核，取得安合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6. 其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查

阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

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

7. 安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全管理部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编

制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案在九江市安全生产应急指挥中心备案（备案编号：360425（W）2021079）。该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性 & 可操作性较强。

该公司涉及危险化学品装置一直运行正常，根据该公司提供的事故台帐，三年以来未发生火灾、爆炸、多人中毒和严重泄漏事故。为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

10. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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。

8.2.2 生产层

1. 外部条件

江西福特化工新材料有限公司厂址位于永修云山经济开发区星火工业园区，厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司，东面为江西雪奥化

工有限公司,北面为园区道路荣祺大道,荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线。

本项目厂址周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。项目周边 1000m 范围内基本无农田保护区、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;项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区;项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。该项目生产、储存设施与周边场所的防火间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)等相关标准、规范要求。

2. 内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书,与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状;通过现场检查及对各级人员的现场抽查,该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人,各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解,能够按照其责任制进行工作,使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况

通过现场检查及对各级人员的现场抽查,该公司各级人员对公司制度内容比较了解,能够按照相关制度进行工作。

3) 岗位操作安全规程的执行情况

通过现场检查及对岗位人员的现场提问,该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉,操作工能够回答如何操作和处理

异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司生产车间、仓库等场所雷电防护装置已由江西爱劳电气安全技术有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 6 月 1 日。具体报告见附件。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

8.3 企业风险划分

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）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对

该项目生产储存设施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。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
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；	三级重大危险源	-6
		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；	未涉及爆炸品	0
		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；	未涉及吸入性剧毒化学品	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。	氯苯、三氯甲烷、苯、天然气属于重点监管的危险化学品	-0.4
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。	该生产装置不涉及	0	
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；	甲类：201、303、301、202	-4	
	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。	未比邻	0	
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；	该项目位于九江永修星火工业园区，属于《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）的化工	0

类别	项目(分值)	评估内容	实际情况	扣分值
			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。	外部安全防护距离符合要求	0
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的,扣5分;	成熟工艺	0
		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;	不涉及	0
		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。	甲级资质设计单位	+2
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;	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		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;	办理使用登记证,并定期检验	0
		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。	双电源	0
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;	不涉及重点监管危险化工工艺	0
		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;	不构成一二级重大危险源	0
		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;	不构成一二级重大危险源	0
		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;	设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置	0
		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;	按要求设置	0
		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;	按要求设置防爆设备	0
		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。	不涉及	0
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;	主要负责人、安全生产管理人员取得考核合格证	0
		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;	安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类学历	0
		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	主管生产、主管设备、主管技术、主管安全的	0

类别	项目(分值)	评估内容	实际情况	扣分值
		上学历的, 每一人次扣 5 分;	负责人学历均符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6号)中“十类”人员的要求	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的, 扣 3 分;	配备	0
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的, 每一人次加 2 分。	--	+4
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;	制定操作规程和工艺控制指标	0
		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;	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		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。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	0
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。	未设专职消防队伍	0
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;	--	+2
		安全生产标准化为二级的, 加 5 分;		
		安全生产标准化为三级的, 加 2 分。		
	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
		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;			成熟工艺	0
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;			经正规设计	0
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;			持证上岗	0
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。			无	0
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。				

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，该公司风险分级最高得分96.6分，安全风险等级为蓝色区域。

8.4 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，具体检查情况详见下表。

表 8.4-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

项目类别	序号	检查内容	检查结果	检查结果
暂扣或吊销安全生产许可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	具备相应资质	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	不涉及重点监管危险化工工艺	/
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	取得安全生产许可证	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和	未构成危险化学品一级、二级重大危险源	/

	易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及重点监管危险化工工艺	/
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按要求使用防爆设备	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	/
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	/
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	/
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求

	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及	/
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）	开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	按要求设置	符合要求
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	不涉及	/
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	中控室不在爆炸危险区域内，位于102综合楼内，	符合要求
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	不涉及	/
	6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	401五金机修间机柜间迁至102综合楼控制室	符合要求
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按照标准设置、使用可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体检测报警信号发送至有人值守的102综合办公楼中控室进行显示报警	符合要求
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	未穿越生产区	符合要求
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置柴油发电机	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重	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取得相应学历。	符合要求

		大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。		
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照要求配备应急救援物资	符合要求

评价结论：经检查，该公司不存在暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类等不符合项。

8.5 重大事故隐患检查

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定。

表 8.5-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	主要负责人和安全生产管理人员已取证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		不涉及重点监管危险化工工艺	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未构成危险化学品一级、二级重大危险源	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	符合要求
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及	符合要求
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		未穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		按要求使用防爆电气设备	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		401 五金机修间机柜间迁至 102 综合楼控制室	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		双重电源供电和不间断电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	符合要求
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第397号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，645号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号，79号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号令，第79号令修订）第八条	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>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。</p>	符合要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该企业选址经过规划，并取得危险化学品安全生产许可证 2. 生产装置与八类场所符合要求 3. 公司总体布局符合要求
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）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；</p> <p>（三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、</p>	符合要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相关单位具备国家规定的资质 2. 不涉及国家命令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3. 设置可燃/有毒气体报警系统。 4. 生产区和非生产分开设置 5. 危险化学品生产装置和储存设施之间及其他建构筑物的距离符合相关标准规范的要求。

		有毒有害介质泄漏报警等安全设施； (四)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； (五)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。		
3	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》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。	符合要求	有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》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》。	符合要求	进行重大危险源辨识，并执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。
5	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》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。	符合要求	企业设置了安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。
6	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》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。	符合要求	建立了全员安全生产责任制
7	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》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；	符合要求	制定了相关安全生产规章制度

		(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。		
8	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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。	符合要求	根据要求制定了岗位操作规程
9	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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,并经考核合格,取得安全合格证书。 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。 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。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定,经安全教育培训合格。	符合要求	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 企业主要负责人具有一定的化工专业知识,专职安全生产管理人员具备化工化学类中等职业教育以上学历 3. 特种作业人员经过专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业证书。 4. 其他从业人员按照国家有关规定,经过安全教育培训。
10	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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。	符合要求	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
11	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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。	符合要求	参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费
12	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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。	符合要求	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。
13	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》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。	符合要求	危险化学品包装上粘贴拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》第二十一	企业应当符合下列应急管理要求: (一) 按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案; (二) 建立应急救援组织,规模较小的企业可以不	符合要求	按要求制定了危险化学品事故应急预案;建立了应急救援组织;配备

	条	建立应急救援组织,但应指定兼职的应急救援人员。 (三)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。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业,除符合本条第一款的规定外,还应当配备至少两套以上全封闭防化服;构成重大危险源的,还应当设立气体防护站(组)。		了必要的应急救援器材等,并定期进行演练。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》第二十二 条	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其他标准规定的其他安全生产条件。	符合 要求	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。

评价结果:检查内容均符合《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》规定的要求。

8.7 设计诊断改造检查情况

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)和《九江市化工企业自动化提升实施方案(试行)的通知》(九应急字〔2022〕2号)关于化工企业自动化提升要求的内容,2023年8月海湾工程有限公司出具了《江西福特化工新材料有限公司年产10000吨苯基单体系列产品生产项目(一期)安全设施诊断设计》,企业根据该安全设施诊断设计对厂区相应设施进行了整改。

根据江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知(赣应急办字[2023]77号)要求,因为换证时间节点的原因,企业承诺自动化改造提升工作于时间节点前完成,并出具了承诺函,由九江市应急管理局、永修县应急管理局确认盖章。

该在役装置安全设施改造内容如下:

8.7.1 总平面布置整改意见

表 8.7.1 总平面布置设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	总图上未体现雨污水在线监测站	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见总平面布置图	总图已补充雨污水在线监测站的设计内容	符合要求
2	102 综合楼东北角自建车库总图未体现	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见总平面布置图	总图已补充车库的设计内容	符合要求

8.7.2 工艺流程及设备、管道布置整改意见

表 8.7.2 工艺流程及设备、管道布置设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
201 反应车间				
1	车间氮气管线未设置止逆阀	氮气管线增加止逆阀	氮气管线设置止逆阀	符合要求
2	车间布置图与现场部分不一致	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 201 车间平面布置图 HH22GY21-201-40-01~04；	部分设备位号与现场不一致	不符合求
3	201 反应车间甲基苯基二氯硅烷生产工艺流程图缺失；	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 201 车间工艺流程图 HH22GY21-201-40-10~12；	补充 201 车间工艺流程图	符合要求
4	车间护栏不符合规范，护栏未设置踢脚板	根据规范要求完善车间护栏的设置，并设置踢脚板	车间护栏设置踢脚挡板	符合要求
5	装置区安全标识、管道流向和介质标识不清晰；	完善装置区安全标识、管道流向和介质标识；	补充了安全标识和管道流向及介质标识	符合要求
202 包装车间				
1	202 包装车间部分可燃液体管道采用非金属软连接	更换为金属管道并做好静电消除措施	按设计要求	符合要求
2	202 包装车间布置图与现场部分不一致（室外新增了一台水环真空泵、室内新增真空缓冲罐、氮气储罐）；	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 202 包装间平面布置图 HH22GY21-202-40-01；	设计进行了补充	符合要求

8.7.3 物料仓储整改意见

表 8.7.3 物料仓储设计诊断一览表

序	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
---	------	------	------	------

号				
301 甲类罐区				
1	303 甲类罐区现场部分布置与设计不一致	本次诊断设计补充其设计内容，具体详见 303 甲类罐区平面布置图 HH22GY21-303-40-01；	设计进行了补充，布置与现场一致	符合要求
2	罐区苯装车鹤管与防火堤的距离不足 5m.	移动鹤管位置至防火堤 5m 外	移至防火堤 5m 外	符合要求
3	车间氮气管线未设置止逆阀	氮气管线增加止逆阀	增加止逆阀	符合要求
4	苯储罐末端排放阀未设置双阀或盲板封堵。	增加双阀或者盲板	按设计要求	符合要求
5	罐区储罐 V309B 设计为闲置罐，现场储存了甲基苯基二氯硅烷物料。	本次诊断设计启用罐区储罐 V309B 用于存储甲基苯基二氯硅烷成品，具体详见 303 甲类罐区平面布置图 HH22GY21-303-40-01；	设计进行了补充	符合要求
302 丙类仓库				
1	302 丙类仓库防火分区面积不符合规范	新增防火墙将 302 丙类仓库分成 2 个防火分区	分为两个防火分区，最大分区面积为 714，满足要求	符合要求

8.7.4 仪表及自动控制整改意见

表 8.7.4 仪表及自动控制设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	自控系统设有 UPS，GDS 有 UPS 供电，但与过程控制 DCS 共用 UPS。	新增一台 3kVA 的 UPS，GDS 和 DCS 分别由单独的 UPS 进行供电。	新增 1 台 3KVA 的 UPS 电源	符合要求
2	102 综合楼一层南面的中心控制室面向生产区设有窗户。	企业将 102 综合楼一层南面的中心控制室搬迁至综合楼二层西北角。	迁至综合楼二层西北角	符合要求
3	401 五金机修间的机柜间位置受压大于 6.9kpa，不满足要求。	企业将 401 五金机修间搬迁至中心控制室内。	迁至综合楼二层西北角，现控制室	符合要求

8.7.5 公用工程整改意见

8.7.5.1 消防设施

表 8.7.5 消防设施设计诊断一览表

序	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
---	------	------	------	------

号				
1	消防水池进水管不应小于 DN100, 现场不符合要求。	消防/循环水池进水管替换为 DN100 的。	管径已替换为 DN100	符合要求
2	消防泵房仅布置 1 具手提灭火器, 不满足要求; 现场部分场所灭火器直接放置在地上, 不符合要求。	增设手提灭火器, 灭火器放置在灭火器箱。	按设计要求	符合要求
3	室内消火栓入口动压力大于 0.5MPa, 现场室内消火栓未采用减压稳压型消火栓	建议室内消火栓均采用减压稳压型。	按设计要求	符合要求
4	301 甲类车间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设 MF/ABC6 灭火器 4 具。	按设计要求新增	符合要求
5	201 反应车间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设 MF/ABC5 灭火器 20 具。	按设计要求新增	符合要求
6	303 甲类罐区灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	减少 MF/ABC5 灭火器 2 具。增设 MFT/ABC20 灭火器 3 台。	按设计要求新增	符合要求
7	202 包装间灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设 MF/ABC5 灭火器 6 具。	按设计要求新增	符合要求
8	506 盐酸罐区灭火器布置过少且灭火器摆放位置不符合最大保护半径要求	增设 MF/ABC4 灭火器 2 具。	按设计要求新增	符合要求
9	201 反应车间第四层 B-1 轴室内消火栓被设备遮挡, 影响消火栓使用	挪动 201 四层原 B-1 轴消火栓至开阔处。	按设计要求新增	符合要求

8.7.5.2 变配电室

表 8.7.6 变配电室设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
----	------	------	------	------

1	企业涉及二级用电负荷和一级负荷中特别重要的负荷，设有2台300kW柴油发电机和1台400kW柴油发电机组，停电时未能自动切换。	按要求实现自动切换，并能30s内供电。	按设计要求	符合要求
2	生产车间（甲类）配电间与车间两面贴临设置	车间配电间搬离至402发配电间，车间配电间改为工具间使用。	按设计要求	符合要求

8.7.5.3 可燃、有毒气体检测报警

表 8.7.7 可燃、有毒气体检测报警设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	本项目可燃、有毒气体探测器保护范围不足。	按气体报警平面图布置要求重新布置气体检测探头。	新增可燃/有毒气体探测器	符合要求
2	现场可燃有毒气体探测器部分按照高度距地超出0.6m或少于0.3m。	按规范要求调整可燃有毒气体探测器的安装高度。	按设计要求	符合要求

8.7.5.4 电气照明整改意见

表 8.7.8 电气照明设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	本项目丙类仓库灯具开关、配电箱设置在丙类仓库室内。	按要求设置在仓库外。	按设计要求	符合要求
2	配电间无应急疏散指示灯。	增加消防应急疏散指示灯。	按设计要求	符合要求

8.7.5.5 防雷、防静电接地整改意见

表 8.7.9 防雷、防静电接地设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	罐区盐酸罐区为非金属材质，现场未设置接闪杆保护。	增加接闪杆。	按设计要求新增	符合要求

8.7.5.6 爆炸危险区域内电气设备及线路安装

表 8.7.10 爆炸危险区域内电气设备及线路安装设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	应急疏散指示灯配电线路末端未采用防爆挠性连接管。	采用防爆挠性连接管，且防爆等级不低于 BT	按设计要求	符合要求

8.7.5.7 火灾报警设施整改意见

表 8.7.11 火灾报警设施设计诊断一览表

序号	存在问题	采取措施	整改情况	检查结果
1	本次诊断设计车间、仓库内现有火灾报警装置部分保护范围不足。	增设部分火灾报警设备	按设计要求	符合要求
2	消防控制室未设置直通室外的门	移动疏散门位置	按设计要求	符合要求

评价小结：对《江西福特化工新材料有限公司年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期）安全设施诊断设计》采用检查表进行对照检查，其中 201 反应车间部分设备位号现场与设计不一致不符合要求，已通知企业进行整改。

9 安全对策措施及建议

9.1 该企业装置存在的整改问题

报告评价组在依据有关法规、标准的要求和现场勘察、查阅资料，并结合公司的实际情况，发现企业生产车间、储存等场所方面存在一下问题：

表 9.1-1 项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	浆渣罐螺栓未上全；	法兰螺栓位置处应上全螺栓	中
2	P202b 泵现场拆除，核实完善图纸；	完善现场与设计	中
3	V2021 罐设备位号现场为 2138，与图纸不一致；	完善现场与设计	中
4	1 层尾气管未有效固定	尾气管应采取吊架、支架等其他固定方法	中
5	发配电间未设置挡鼠板	发配电间应设置挡鼠板	中

9.2 整改复查确认情况

根据建设项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，具体情况详见下表。

表 9.2-1 整改复查确认情况一览表

序号	不符合项内容	整改完成情况	检查结果
1	浆渣罐螺栓未上全；	螺栓已上全	符合要求
2	P202b 泵现场拆除，核实完善图纸；	现已安装	符合要求
3	V2021 罐设备位号现场为 2138，与图纸不一致；	现场已变更，与设计一致	符合要求
4	1 层尾气管未有效固定	采取吊架等固定方式	符合要求
5	发配电间未设置挡鼠板	发配电间设置挡鼠板	符合要求

具体整改情况详见附件。

9.3 安全对策措施建议

1. 安全设施的更新与改进

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009)

7.3 检查与维护,有毒气体检测报警器的管理应由专人负责,对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修,记录,记录异常情况和处理措施及结果。

探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时,应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009)

7.3 计量检定,按计量要求对检测报警仪定期检定。

3) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4,固定式报警仪,检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构,安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视;

4) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护,可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训,负责日常检查和维修。应对可燃气体检测报警器进行定期检查,做好检查记录,必要时进行维修。每周按动报警器自检试验系统按钮一次,检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查,涉及安装在高处的检测器,检查周期可适当延长,但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定,观察报警情况和稳定值,不满足要求时应修理,并作好检测记录。

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定,维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收,并出具检验合格报告,方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

6) 依据《中华人民共和国消防法》,消防设施、器材应设置消防安全

标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

7) 依据《中华人民共和国消防法》，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。

8) 依据《中华人民共和国消防法》，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；

9) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

10) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

11) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

12) 企业应严格按照《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，对山东福海石化工程有限公司出具的自动化升级改造方案提出的改造方案严格落实，对改造内容进行验收，且经验收合格。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于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。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

15) 企业应加强特种作业人员的配置，建议企业配备 2 名电工作业人员。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条特种设备使用单位应当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。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，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。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第二十一条）

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

5. 安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》

(AQ3013-2008)，持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6. 安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；

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

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、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7) 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”

8) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。

9) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无

组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 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。

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

13) 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。

14) 加强隐患排查治理，按照“五落实”要求，及时消除安全隐患。投料开车前，必须全部完成各类安全隐患和问题的整改并闭环管理，严禁设备设施“带病”运行。

15) 加强企业员工严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，以预防“多米诺效应”。

16) 企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

7. 事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况

保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 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。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 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。

5) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

6) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

7) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

8) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

9) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

10) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应

将相关资料报主管部门备案。

11) 编制危险物料安全处置方案, 落实涉及危险物料的储罐、管道、反应釜等设备设施的清理、清洗等安全处置措施, 妥善处置废弃危险化学品和废液、废渣等危险废物。对转移入库的各种原料、产品、回收物料, 应严格按照有关标准分类分区存放, 做好记录和标识, 严禁超量、超范围、超品种和相互禁配物混存混放。

10 评价结论

10.1 评价分析结果

通过对江西福特化工新材料有限公司现年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期）生产装置及辅助设施安全生产状况的安全生产设施检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，以及定性、定量分析和评价，得出以下结果：

1、本项目存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、灼伤、淹溺、噪声、高温、坍塌等，其中火灾、爆炸、中毒、灼伤最主要的危险因素。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，对本项目涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，该项目涉及的危险化学品的储存单元中 303 甲类罐区构成三级重大危险源，其余生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3、根据《危险化学品目录（2015 年）》（国家安全生产监督管理总局等十部门[2015 年]第 5 号）、《危险化学品目录》（2022 年 十部门第 8 号公告）辨识，该项目涉及的原辅材料及产品中属于《危险化学品目录》（2015 年）中物质的有三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、天然气、盐酸、尾气氯化氢、柴油、次氯酸钠、片碱等。

4、根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 445 号（2018 年国务院 703 号令修改）的规定，本项目涉及的三氯甲烷为第二类易制毒化学品、盐酸为第三类易制毒化学品。

5、根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）等有关规定，对该项目使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，本项目使用的原料、产品中不涉及监控化学品。

6、根据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，本项目涉及的苯属于高毒物品。

7、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》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号）辨识，本项目生产过程中涉及的氯苯、三氯甲烷、苯、天然气（燃料）为重点监管的危险化学品。

8、根据《易制爆化学品安全管理条例[2017 年版]》（公安部公告[2017.5.21]）辨识，本项目不涉及易制爆危险化学品。

9、根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 1 号的规定，本项目不涉及特别管控危险化学品。

10、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔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》（国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号）辨识，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

11、危险度评价法结果表明，201 反应车间、303 甲类罐区和 506 盐酸罐区危险度等级为 I 级，属高度风险；其他项目装置均在属中度危险。该项目生产中对工艺的温度、流量、压力等参数设置有检测、自动控制、连锁、报警等装置，以有效监控异常情况并及时处理；对罐区储罐配备温度、

压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置。

12、作业条件危险性分析表明，项目的 303 甲类罐区可能出现的火灾爆炸属于显著危险，其他评价单元潜在危险均属于“一般危险，需要注意”及以下。

企业对甲类罐区配备温度、压力、液位、流量、组份等检测报警装置及有毒有害气体泄漏检测报警装置，设置 DCS 系统，设置有紧急切断物料装置；设置了尾气吸收处理设施；加上对员工进行安全培训，使员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施，定期对重点部位进行检查，可使该作业场所作业相对安全。

13、采用《安全生产许可证条件检查表》等进行评价和分析，结果表明：该企业表中各项符合危险化学品生产企业安全生产许可证发证条件。

14、根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）检查的结果，该公司不存在暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类等不符合项。

15、根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，该项目不涉及重大安全事故隐患。

16、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）要求，公司委托海湾工程有限公司对厂区进行了全流程自动化诊断及全流程自动化提升

改造，公司改造方案已落实。企业已出具承诺，企业承诺自动化改造提升工作于时间节点前完成，由九江市应急管理局、永修县应急管理局确认盖章。

10.2 结论

综上所述，江西福特化工新材料有限公司在役装置（年产 10000 吨苯基单体系列产品生产项目（一期））符合国家产业政策，安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了完善的安全生产管理规章制度，安全管理有章可循。企业日常管理严格，生产至今未发生生产安全事故。从法律法规符合性、安全设施有效性、安全技术措施、安全管理措施等方面看，主要负责人、安全管理人员具有相应学历，企业现状与设计、设计变更一致，可燃性气体报警装置、储罐实时监控、自动切断、安全仪表系统、DCS 控制系统正常运行，与设计变更一致，对现场提出的安全隐患已整改到位，安全风险属于可接受风险，满足安全生产要求，符合危险化学品生产企业安全生产条件。

附录1 危险、有害因素的辨识过程

F1.1 危险化学品物质特性表

F1.1.1 危险化学品物质特性表

1、三氯氢硅

标识	中文名：三氯硅烷；硅仿	英文名：Trichlorosilane；Silicochloroform	
	分子式：HCl ₃ Si	分子量：135.44	UN 编号：1295
	危规号：43049	RTECS 号：VV5950000	CAS 编号：10025-78-2
理化性质	外观与性状：无色液体，极易挥发。		
	熔点(℃)：-134	相对密度(水=1)：1.37	
	沸点(℃)：31.8	相对密度(空气=1)：4.7	
	饱和蒸气压(kPa)：53.33(14.5℃)	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界温度(℃)：	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：溶于苯、醚等大多数有机溶剂。	
燃爆性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无资料	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：-13.9	避免接触的条件：潮湿空气	
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：酸类、强碱、强氧化剂、水、醇类、胺类。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：氯化氢、氧化硅。	
	危险特性：遇明火强烈燃烧，受高热分解产生有毒的氯化物气体。与氧化剂发生反应，有燃烧危险。极易挥发，在空气中发烟，遇水或水蒸气能产生热和有毒的腐蚀性烟雾。		
灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。灭火剂：干粉、干砂。切忌使用水、泡沫、二氧化碳、酸碱灭火剂。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：MAC 3 mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 1030mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ 1500mg/m ³ ，2h(小鼠吸入)		
	刺激性：家兔经眼：5mg/m ³ ，引起刺激。对皮肤、粘膜有强烈的刺激和腐蚀作用。		
	亚急性和慢性毒性：可见卡他性气管炎、支气管炎及早期肺硬化表现。		
	侵入途径：吸入、食入	III级(中度危害)	
健康危害：对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用。高浓度下，引起角膜混浊、呼吸道炎症，甚至肺水肿。并可伴有头痛、乏力、恶心、呕吐、心慌等症状。溅在皮肤上，可引起坏死，溃疡长期不愈。			
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。		
防护	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。		
	检测方法：钼酸铵-丁基罗丹明B比色法。工程控制：密封操作，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，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。		
	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。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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。在专家指导下清除。
储运	储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。仓内温度不超过 25℃。避免光照。包装必须密封，切勿受潮。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。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。雨天不宜运输。

2、氯苯

标识	中文名：氯苯；一氯代苯	英文名：chlorobenzene;monochlorobenzene	
	分子式：C ₆ H ₅ CL	分子量：112.56	UN 编号：1134
	危规号：33546	RTECS 号：无资料	CAS 编号：108-90-7
理化性质	性状：无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(℃)：-45.2	相对密度(水=1)：1.10	
	沸点(℃)：132.2	相对密度(空气=1)：3.9	
	饱和蒸气压(kPa)：1.33(30℃)	辛醇/水分配系数的对数值：2.84	
	临界温度(℃)：359.2	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：4.52	折射率：无资料	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料		溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：28	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(℃)：590	避免接触的条件：	
	爆炸极限(V%)：1.3--9.6	禁忌物：强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa)：0.560	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化物	
毒性及健康危害	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。与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。		
	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：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
	接触限值：中国：PC-TWA 50mg/m ³ 超限倍数：2.0 美国：未制定标准		
	急性毒性：LD ₂₂₉₀ mg/kg (大鼠经口)LC ₅₀ 无资料 刺激性：无资料 亚急性与慢性毒性：动物亚急性毒性反应有肺、肝、肾病理组织学改变。		
急救	侵入途径：吸入、食入		III级(中度危害)
	健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对皮肤和粘膜急性有刺激性。急性中毒：接触高浓度本品可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则引起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。		
防护	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。		
	检测方法：吡啶-碱比色法；溶剂解吸-气相色谱法。工程控制：生产过程密封，局部排风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：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：戴橡胶手套。其他：工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的个人卫生习惯。		

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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。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，降低蒸发灾害。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℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3、甲基苯基二氯硅烷

标识	中文名：	甲基苯基二氯硅烷；二氯甲基苯基硅烷
	英文名：	Methylphenyldichlorosilane; Dichloromethyl phenyl silane
	分子式：	C7H8Cl2Si
	分子量：	191.13
	CAS 号：	149—74—6
	RTECS 号：	VV3530000
	UN 编号：	2437
	危险货物编号：	81133
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色透明液体。
	主要用途：	制备高温硅油和其他有机硅化合物的原料。
	熔点：	
	沸点：	206~207
	相对密度(水=1)：	1.19(25℃)
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶于苯、乙醚、甲醇。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	折射率：1.5180
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol)：	无资料
	避免接触的条件：	接触潮气可分解。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	38
	自燃温度(℃)：	无资料
	爆炸下限(V%)：	无资料
	爆炸上限(V%)：	无资料
	危险特性：	遇明火、高热、氧化剂能燃烧，并散发出有毒气体。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化硅、氯化氢。
稳定性	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、强碱、醇类、潮湿空气。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

包装与储运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。防止阳光直射。应与氧化剂、碱类、H 发泡剂等分开存放。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LC100: 0.15mg / L(小鼠吸入) LD50: LC50:
	健康危害:	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的痉挛、水肿、炎症、化学性肺炎、肺水肿, 接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	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:	误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护:	可能接触毒物时, 必须佩戴防毒面具。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防腐工作服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所。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。

4、苯基三氯硅烷

标识	中文名: 苯基三氯硅烷	英文名: phenyltrichlorosilane	
	分子式: C ₆ H ₅ Cl ₃ Si	分子量: 211.55	UN 编号: 1804
	危规号: 81133	RTECS 号:	CAS 编号: 98-13-5
理化性质	性状: 无色液体。		
	熔点(°C): 无资料	相对密度(水=1): 1.32	
	沸点(°C): 201.0	相对密度(空气=1): 7.3	

	饱和蒸气压(kPa): 0.13(33℃)	辛醇/水分配系数的对数值: 无资料
	临界温度(℃): 无资料	燃烧热(kJ/mol): 无资料
	临界压力(MPa): 无资料	折射率: 1.5240
	最小点火能(mJ) 无资料	溶解性: 溶于乙醚、苯等多数有机溶剂。
燃爆性及消防	燃烧性: 可燃	稳定性: 稳定聚合危害: 不聚合
	闪点(℃): 91(开杯)	避免接触的条件: 潮湿空气
	引燃温度(℃): 无资料	禁忌物: 强氧化剂、强酸、强碱、水、醇类
	爆炸极限(V%): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧化硅
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	
	危险特性: 遇明火、高热可燃。受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。	
灭火方法: 消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性及健康危害	接触限值: 中国 PC-MAC (mg/m ³), PC-TWA (mg/m ³) 及 PC-STEL (mg/m ³) 未制定标准前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准美国 TVL-TWA 未制定标准美国 TLV-STEL 未制定标准	
	急性毒性: LD ₅₀ 2390mg/kg(大鼠经口)890mg/kg(兔经皮)LC ₅₀ 330mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)	
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害: 蒸气对呼吸道有刺激性。皮肤或眼接触可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道。	
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: 密闭操作, 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: 可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 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。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。切断火源。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: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用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, 防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、潮湿物品等分开存放。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。	

5、甲基二氯硅烷

标识	中文名:	甲基二氯硅烷; 二氯甲基硅烷
	英文名:	Methyldichlorosilane; Dichloromethylsilane
	分子式:	CH ₄ Cl ₂ Si
	分子量:	115.04
	CAS号:	75-54-7
	RTECS号:	VV3500000

	UN 编号:	1242
	危险货物编号:	43050
	IMDG 规则页码:	4355
理化性质	外观与性状:	无色液体, 具有刺鼻气味, 易潮解。
	主要用途:	用于硅酮化合物的制造。
	熔点:	-90. 6
	沸点:	41. 9
	相对密度(水=1):	1. 10
	相对密度(空气=1):	4. 0
	饱和蒸汽压(kPa):	53. 32 / 23. 7℃
	溶解性:	溶于苯、醚等。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无资料
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		甲
闪点(℃):		-32
自燃温度(℃):		316
爆炸下限(V%):		6. 0
爆炸上限(V%):		55. 0
危险特性:		其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。
燃烧(分解)产物:		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧化硅。
稳定性:		稳定
聚合危害:		不能出现
禁忌物:		强氧化剂、酸类、水。
灭火方法:	二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水。禁止用泡沫。	
包装与储运	危险性类别:	第 4. 3 类 遇湿易燃物品
	危险货物包装标志:	10; 34; 41
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。相对湿度保持在 75% 以下。避免光照。包装必须密封, 切勿受潮。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。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 5ppm[HCl] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50:

		LC50: 300ppm 4小时(大鼠吸入)
	健康危害:	本品对呼吸道有强烈刺激作用。可引起皮肤和眼刺激或灼伤。口服导致消化道灼伤。慢性影响有皮炎、呼吸道和眼损害。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。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。保持呼吸道通畅。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:	误服者立即漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作,局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、甲收或无害处理后废弃。

6、甲基三氯硅烷

标识	中文名: 甲基三氯硅烷; 甲基硅仿	英文名: methyltrichlorosilane; methylsilicochloroform	
	分子式: CH ₃ Cl ₃ Si	分子量: 149.46	UN 编号: 1250
	危规号: 32186	RTECS 号: VV4550000	CAS 编号: 75-79-6
理化性质	性状: 无色液体, 具有刺鼻恶臭, 易潮解。		
	熔点(°C): -90	相对密度(水=1): 1.28	
	沸点(°C): 66.5	相对密度(空气=1): 5.17	
	饱和蒸气压(kPa): 20.0 (25°C)	辛醇/水分配系数的对数值:	
	临界温度(°C): 无资料	燃烧热(kJ/mol): 无资料	
	临界压力(MPa):	折射率: 无资料	
燃爆性及消防	最小点火能(mJ): 无资料	溶解性: 溶于苯、醚	
	燃烧性: 易燃	稳定性: 不稳定聚合危害: 不聚合	
	闪点(°C): -9 引燃温度(°C): >404	避免接触的条件: 接触空气	
	爆炸极限(V%): 7.6-20.0	禁忌物: 强酸、强碱、强氧化剂、水	
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、氧化硅、氯化氢、光气	
毒	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。受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。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: 二氧化碳、干粉、干砂。禁止用水或泡沫灭火。		
	接触限值: 中国: 未制定标准 美国: 未制定标准		

性及健康危害	急性毒性: LD ₅₀ LC ₅₀ 2740mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收
	健康危害: 对呼吸道和眼结膜有强烈的刺激作用。接触者可出现流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿, 化学性肺炎、肺水肿而致死。
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: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时。建议佩戴自给式呼吸器。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, 穿防毒服。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; 喷雾状水冷却和稀释蒸气, 保护现场人员, 但不要让泄漏点直接喷水。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。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。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。定期检查是否有泄漏现象。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按照规定路线行驶, 中途不得停留。

7、三氯甲烷

标识	中文名: 三氯甲烷 ; 氯仿	英文名: trichloromethane; chloroform	
	分子式: CHCl ₃	分子量: 119.39	UN 编号: 1888
	危规号: 61553	RTECS 号: FS9100000	CAS 编号: 67-66-3
理化性质	性状: 无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味。		
	熔点(℃): -63.5	相对密度(水=1): 1.50	
	沸点(℃): 61.3	相对密度(空气=1): 4.12	
	饱和蒸气压(kPa): 13.33(10.4℃)	辛醇/水分配系数的对数值: 1.97	
	临界温度(℃): 263.4	燃烧热(kJ/mol): 无意义	
	临界压力(MPa): 5.47	折射率: 1.447	
	最小点火能(mJ): 无意义	溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、苯	
燃烧爆炸性	燃烧性: 不燃	稳定性: 稳定	
	引燃温度: 无意义	聚合危害: 不聚合	
	闪点: 无意义	避免接触的条件: 光照	
	爆炸极限(V%): 无意义	禁忌物: 碱金属、铝	
	最大爆炸压力(MPa): 无意义	燃烧(分解)产物: 氯化氢、光气	
	危险特性: 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光作用下, 酸度增加, 因而对金属有强烈的腐蚀性。	灭火方法: 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风处灭火。灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。	
毒	接触限值: 中国: PC-TWA 20mg/m ³ PC-STEL 40mg/m ³		

性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 908mg/kg(大鼠经口)LC ₅₀ 47702mg/m ³ , 4h(小鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：动物慢性毒性主要表现为肝、肾损害。 致癌性：IARC 致癌性评论：对人可能致癌。	
	侵入途径：吸入、食入	III级（中度危害）
急救	健康危害：主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸浅表、反射消失、昏迷等。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性中毒：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿症。	
防护	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。	
	检测方法：气相色谱法。工程控制：生产过程密封，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。单独存放被污染的衣服，洗后备用。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。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，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：用砂土或其他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。避免光照，保持容器密封。应与氧化剂，食用化学品分开存放。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。	

8、四氯化硅

标识	中文名：四氯化硅；四氯化矽	英文名：silicon tetrachloride	
	分子式：SiCl ₄	分子量：169.90	UN 编号：1818
	危规号：81043	RTECS 号：	CAS 编号：10026-04-7
理化性质	性状：无色或淡黄色发烟液体，有刺激性气味，易潮解。		
	熔点(℃)：-70	相对密度(水=1)：1.48	
	沸点(℃)：57.6	相对密度(空气=1)：5.86	
	饱和蒸气压(kPa)：55.99(37.8℃)	辛烷/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：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：可混溶于苯、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。	
燃烧爆炸性	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：受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。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：TVL-TWA 未制定标准 美国 TVL-STEL 未制定标准
	急性毒性：LD ₅₀ LC ₅₀ 54640mg/kg(大鼠经口)
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
健康危害	健康危害：对眼睛及上呼吸道有强烈刺激作用。高浓度可引起角膜混浊、呼吸道炎症，甚至肺水肿。眼直接接触可致角膜及眼睑严重灼伤。皮肤接触后可引起组织坏死。本品可引起溶血反应而导致贫血。
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： 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：可能接触其蒸气或酸雾时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 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。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：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，在专家指导下清除。
储运	储存于阴凉清洁的仓内温度内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与食用化学品、碱类等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停留。雨天不宜运输。

9、苯

标识	中文名：苯	英文名：benzene	
	分子式：C ₆ H ₆	分子量：78.11	UN 编号：1114
	危规号：32050	RTECS 号：CY1400000	CAS 编号：71-43-2
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈芳香气味。		爆炸性气体分类：IIAT1
	熔点(°C)：5.5	相对密度(水=1)：0.88	
	沸点(°C)：80.1	相对密度(空气=1)：2.77	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33(26.1°C)	辛醇/水分配系数的对数值：2.15	
	临界温度(°C)：289.5	燃烧热(kJ/mol)：3264.4	
	临界压力(MPa)：4.92	折射率：无资料	
燃爆性及消防	最小点火能(mJ)：0.2	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、酮等大多数有机溶剂。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：560	聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：-11	避免接触的条件：	
	爆炸极限(V%)：1.2-8.0	禁忌物：强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa)：0.880	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。
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA6mg/m ³ [皮]PC-STEL10mg/m ³ [皮]
	急性毒性：LD ₅₀ 3306mg/kg (大鼠经口) 48mg/kg (小鼠经皮) LC ₅₀ 31900mg/m ³ , 7h(小鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：引起呼吸道刺激。导致眼刺激。家兔经皮：500mg/24h, 中度刺激。亚急性和慢性毒性：家兔吸入 10mg/m ³ , 数天到几周，引起白细胞减少。淋巴细胞百分比相对增加。 慢性中毒动物造血系统改变，严重者骨髓再生不良。致突变性：DNA 抑制：人白细胞 2000 μmol/L。 姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 200 μmol/L。致癌性：其它毒理作用：大鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0)：150ppm/24h(孕 7-14d)，引起植入后死亡率增加和骨骼肌肉发育异常。为人类致癌物。
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 I 级 (极度危害)
健康危害	健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒：主要表现有神经衰弱综合症；造血系统：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增加与经期延长。
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。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，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：戴乳胶耐油手套。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。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℃。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

10、 天然气

标识	中文名：甲烷[压缩的]；沼气	英文名：methane;Marsh gas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	UN 编号：1971
	危规号：21007	RTECS 号：PA1490000	CAS 编号 74-82-8
理化性质	性状：无色无臭气体		爆炸性气体分组：IIAT1
	熔点(℃)：-182.5	相对密度(水=1)：0.42(-164℃)	
	沸点(℃)：-161.5	相对密度(空气=1)：0.55	
	饱和蒸气压(kPa)：53.32/-168.8℃	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：-82.6	燃烧热(kJ/mol)：889.5	
	临界压力(MPa)：4.59	折射率：无资料	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：0.28	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：-188	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(℃)：538	避免接触的条件：	
	爆炸极限(V%)：5.3-15	禁忌物：强氧化剂、氟、氯	
	最大爆炸压力(MPa)：0.717	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	

	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制订标准 美国：TVL-TWA：ACGIH 窒息性气体 TVL-STEL 未制定标准
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料。 环境危害：该物质对环境有危害，对鱼类和水体应给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
	侵入途径：吸入
	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中含量达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。眼睛接触：。 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：
	检测方法： 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时戴安全防护眼镜。 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：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，直至全体散尽。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。消除方法：喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风的仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。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。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。验收时要注意品名、注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

11、 氯化氢

标识	中文名：氯化氢	英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl	分子量：36.46	UN 编号：1050
	危规号：22022	RTECS 号：MW4025000	CAS 编号：7647-01-0
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体		剧毒品编号：10
	熔点(℃)：-114.2	沸点(℃)：-85.0	相对密度(水=1)：1.19
	饱和蒸气压(kPa)：4225.6(20℃)		相对密度(空气=1)：1.27
	临界温度(℃)：51.4		辛醇/水分配系数的对数值：
	临界压力(MPa)：8.26		燃烧热(kJ/mol)：无意义
燃爆性及	最小点火能(mJ)：无意义		溶解性：易溶于水。
	燃烧性：不燃		稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：无意义		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：无意义		避免接触的条件：
	爆炸极限(V%)：无意义		禁忌物：碱类、活性金属粉末

消防	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：氯化氢
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：MAC：7.5 mg/m ³ 美国：TVL-TWA 7.5 mg/m ³ [上限值] TLV-STEL 7.5 mg/m ³	
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 4600 mg/m ³ , 1h(大鼠吸入)	
	侵入途径：吸入	III (中度危害)
	健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 急性中毒：出现头痛、头晕、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼结膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 慢性影响：长期高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍、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。	
防护	检测方法：硫氰酸汞比色法 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。其他：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上风处，并立即进行隔离，小量泄漏时隔离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，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃物或可燃物等分开存放。验收时要注意品名、注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

12、 盐酸

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(℃)：-114.8 (纯)	相对密度(水=1)：1.20	
	沸点(℃)：108.6(20%)	相对密度(空气=1)：1.26	
	饱和蒸气压(kPa)：30.66(21℃)	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：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
燃烧爆炸	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触条件：	

炸 性	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, 储区应备有冲淋洗眼器、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。	

13、柴油

标 识	中文名: 柴油	英文名: Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式: C ₁₄ -C ₂₀	分子量:	UN 编号: 1202
	主要成份: 烷烃、芳烃、烯烃	RTECS 号: HZI770000	CAS 编号:
理 化 性 质	性状: 稍有粘性的棕色液体		爆炸性气体分类: II AT3
	熔点(°C): -35-20	相对密度(水=1): 0.87-0.9	
	沸点(°C): 282-338	相对密度(空气=1): >1	
	饱和蒸气压(kPa):	辛醇/水分配系数的对数值:	
	临界温度(°C):	燃烧热(kJ/mol):	
	临界压力(MPa):	折射率:	

	最小点火能(mJ):	溶解性:
燃 爆 性 及 消 防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	引燃温度(°C): 257	聚合危害: 不能出现
	闪点(°C): ≥60	避免接触条件:
	爆炸极限(V%): 1.4-4.5	禁忌物: 强氧化剂、卤素
	最大爆炸压力(MPa):	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性: 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
灭火方法: 泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土		
毒 性 及 健 康 危 害	接触限值: 中国: 未制订标准 美国: 未制订标准	
	急性毒性: LD50 (大鼠经口) LC50 无资料	
	侵入途径: 吸入、食入	
	健康危害: 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。	
急 救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。	
	眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。	
	吸入: 脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。	
	食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医。	
防 护	检测方法:	
	工程控制: 密闭操作, 注意通风。	
	呼吸系统防护: 一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带供气式呼吸器。	
	眼睛防护: 必要时戴安全防护眼镜。	
	身体防护: 穿工作服。	
	手防护: 必要时戴防护手套。	
	其他: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
泄 漏 处 理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
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。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	

14、 氢氧化钠

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	外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解。		
	熔点(°C): 318.4	相对密度(水=1): 2.12	

性质	沸点(°C): 1390	相对密度(空气=1): 无资料	
	饱和蒸气压(kPa): 0.13(739°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: 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。		

15、次氯酸钠

标识	中文名: 次氯酸钠溶液	英文名: sodium hypochlorite solution	
	分子式: NaClO	分子量: 74.44	UN 编号: 1791
	危规号: 83501	RTECS 号: NH3486000 NH3486300	CAS 编号: 7681-52-9
理化	外观与性状: 微黄色液体, 有似氯气的气味。		
	熔点(°C): -6	相对密度(水=1): 1.10	

性质	沸点(°C): 102.2	相对密度(空气=1): 无资料
	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: 溶于水。
燃爆性及消防	燃烧性: 不燃	稳定性: 不稳定
	引燃温度: 无意义	聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): 无意义	避免接触的条件:
	爆炸极限(V%): 无意义	禁忌物: 碱类。
	最大爆炸压力(MPa): 无意义	燃烧(分解)产物: 氯化物。
	危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
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: 未制定标准	
	急性毒性: LD ₅₀ 8500mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ 无资料	
	侵入途径: 吸入、食入。	
	健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。	
	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。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: 饮足量温水, 催吐。就医。	
防护	检测方法:	
	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。	
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护: 穿防腐工作服。	
	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。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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用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、通风良好的库房。远离火种和热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。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。	

F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1、氯苯

特别警示	易燃，对中枢神经系统有抑制和麻醉作用。
理化特性	<p>无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。分子量 112.56，熔点-45.2℃，沸点 131.7℃，相对密度(水=1) 1.11，相对蒸气密度(空气=1) 3.88，饱和蒸气压 1.17 kPa (20℃)，燃烧热 3100kJ/mol，临界温度 359.2℃，临界压力 4.52MPa，辛醇/水分配系数 2.89，闪点 29℃，引燃温度 638℃，爆炸下限 1.3%~11%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要作为有机合成的重要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。</p> <p>【活性反应】 与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。</p> <p>【健康危害】 对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒表现为接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度浅性表坏死。慢性中毒常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):50。</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，具备氯苯应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。</p> <p>设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；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；穿防毒物渗透工作服；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>避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚砷接触。</p> <p>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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>【特殊要求】</p>

	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 配备便携式氯化苯报警仪。进入密闭有限空间前检测，强制机械通风10分钟，氧含量>19.5%方可进入，作业过程中有人监护，每隔30分钟监测一次。</p> <p>(2) 氯化反应设备必须有良好的冷却系统，控制好氯气流量，以免反应剧烈，温度骤升而引起事故，使用过程中其设备应选用耐腐蚀性材料。</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。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。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、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、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。高温季节应早晚运输。</p>
应 急 处 置 原 则	<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：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>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、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</p>

	<p>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 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>
--	--

2、三氯甲烷

特别警示	可疑人类致癌物。受热可产生剧毒的光气。
理化特性	<p>无色透明液体，极易挥发，有特殊香甜味。微溶于水，混溶于醇、醚、石油醚、四氯化碳、苯和挥发油。分子量 119.38，熔点-63.5℃，沸点 61.3℃，相对密度(水=1)1.50，相对蒸气密度(空气=1)4.12，临界压力 5.47MPa，临界温度 263.4℃，饱和蒸气压 21.3kPa(20℃)，折射率 1.4476。</p> <p>主要用途：主要用于有机合成、溶剂及麻醉剂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>一般不燃，但长期暴露于明火和高温环境下也能燃烧。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与明火或灼热的物体接触时产生剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳。</p> <p>【健康危害】</p> <p>能迅速经肺吸收，也能经消化道和皮肤吸收。主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。可经乳汁和胎盘影响子代。具有较高的胚胎毒性和轻度致畸性。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):20。</p> <p>IARC：可疑人类致癌物。</p>
安全措施	<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>生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风连锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱(柜)内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。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，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免直接接触三氯甲烷，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，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。</p> <p>避免与强氧化剂、碱类、铝接触。</p>

	<p>生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。</p> <p>(2) 作业环境应设立风向标。</p> <p>(3) 供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。</p> <p>(4) 重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。</p> <p>(5) 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，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(2) 三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。</p> <p>(3) 定期检查三氯甲烷的储罐、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。</p> <p>(2) 三氯甲烷应用专用槽车运输。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（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>(3) 输送三氯甲烷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；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、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>
应	【急救措施】

应急处置原则	<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>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：雾状水、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。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周围至少为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>
---------------	--

3、苯

特别警示	<p>确认人类致癌物；易燃液体，不得使用直流水扑救（闪点很低，用水灭火无效）。</p>
理化特性	<p>无色透明液体，有强烈芳香味。微溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、二硫化碳和乙酸混溶。分子量78.11，熔点5.51℃，沸点80.1℃，相对密度（水=1）0.88，相对蒸气密度（空气=1）2.77，临界压力4.92MPa，临界温度288.9℃，饱和蒸气压10kPa(20℃)，折射率1.4979(25℃)，闪点-11℃，爆炸极限1.2%~8.0%（体积比），自燃温度560℃，最小点火能0.20mJ，最大爆炸压力0.880MPa。</p> <p>主要用途：主要用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。</p>
危害信息	<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>吸入高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起白细胞和血小板减少，重者导致再生障碍性贫血。可引起白血病。具有生殖毒性。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。</p>

	<p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):6 (皮);PC-STEL(短间接接触容许浓度)(mg/m^3):10(皮)。 IARC：确认人类致癌物。</p>
安全措施	<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>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。生产、使用苯的车间及贮苯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，配备两套以上重型防护服。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）。</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 and 报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>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】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 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>(2) 苯生产和使用过程中注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。 <p>(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>(4) 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、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37°C，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。在苯储罐四周设置围堰，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>(4) 每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</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) 苯装于专用的槽车(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。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，车速不超过5km/h。</p> <p>(3) 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泄漏应急处理设备。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。运输苯容器时，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) 苯管道输送时，注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——苯管道架空敷设时，苯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯管道下面，不得修建与苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道不应穿过非生产苯所使用的建筑物； ——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； ——苯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； ——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； ——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。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤。</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>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。</p> <p>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】</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</p>

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>
--	--

4、天然气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安全措施	<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>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、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，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接</p>

地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；

——重点监测区应设置醒目的标志；

——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；

——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 天然气储气站中：

——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；

——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

【运输安全】

(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>(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。</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，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 采用管道输送时：</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——输气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；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</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>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。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、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体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。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。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</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>

F1.2 主要危险、有害因素概述

该建设项目存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成

现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

1、人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

建设单位应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

2、物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

建设单位应从上述 4 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

3、管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

该公司已建立了较为完善的的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，对保证安全生产具有一定的作用。在今后的生产运行中根据实际需要，按照有关标准规范不断充实完善安全生产责任制和各项安全生产规章制度，以保证装置安全运行的需要。

4、作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

F1.3 生产过程中的危险因素辨识

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

F1.3.1 物理性危险和有害因素

1) 设备、设施缺陷

该项目中量低、管道密封不良、运动件损坏等可能引发各类事故。

2) 电危害

该项目中使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

3) 运动物危害

该项目中的机泵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、器具落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

4) 明火

包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

5) 作业环境不良

该项目作业环境不良主要包括高温高湿环境、雷雨天气、夜间作业采光照明不良、作业场所地面不平整及台风等自然灾害。

6) 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等。

F1.3.2 化学性危险、有害因素

1) 有毒物质：该建设项目在生产中涉及的具有毒性危险、有害物质主要有氯苯、三氯氢硅、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、苯、氯化氢等。

2) 腐蚀性物质：该项目中使用的物料三氯氢硅、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、氯化氢、盐酸、次氯酸钠、片碱等有化学灼伤及腐蚀的危害。

F1.3.3 心理、生理性危险、有害因素

该公司现有员工 39 人，可能存在年龄、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。

F1.3.4 行为性危险、有害因素

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

F1.3.5 其他危险、有害因素

该项目中其他危险、有害因素主要表现为作业环境、周边环境、公用辅助设施的保证等。

F1.4 主要危险因素分析

危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

F1.4.1 火灾爆炸

该项目生产过程中涉及的物料三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基氢二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯、天然气（作为燃料）的危险性类别为易燃物质。因此，该项目具有火灾、爆炸的危险性。

引起化学火灾、爆炸事故的主要因素之一是易燃易爆性物质发生泄漏形成爆炸性混合物，可能出现火灾、爆炸的危险性。该项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

1) 三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基氢二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯为易燃液体，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。与氧化剂混合能形成有爆炸性的混合物。经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。

2) 盐酸能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇明火或热源可引起燃烧或爆炸。

3) 易燃液体三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基氢二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯在装卸、输送、加料过程中造成计量罐、反应釜满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

4) 物料在输送、加料过程中，易燃液体挥发到受限空间内积聚，或离心机、反应釜等排出的易燃蒸汽遇点火源引起燃烧、爆炸。

5) 生产过程中如温度加热不正常，温度突然升高，易燃物料大量挥发到空气中，在空气中达到爆炸极限，遇点火源引起火灾爆炸。

6) 易燃物料采用桶装，在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

7) 易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到氧化剂、有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

8) 夏季高温时，易燃液体极易挥发到空间积聚形成爆炸性混合物，遇点火源发生燃烧、爆炸。

9) 该项目存在相互禁忌的物料（易燃液体避免与氧化剂、酸类接触；盐酸避免与易燃或可燃物接触），如果互为禁忌的物料在非控制状态下接触，可能因剧烈反应而引起火灾、爆炸事故。

10) 在生产过程中，因工艺要求进行过滤，残存的可燃性物料排放或不凝气排放等。工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

11) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

12) 生产车间未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

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

14) 操作人员对易燃易爆场所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。

设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效，致使生产故障不被及时发现，引发火灾、爆炸事故。

15) 对存在易燃易爆的设备进行检修时, 如设备未置换或完全置换, 导致空气进入设备形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能等, 可引起火灾、爆炸事故。

16) 易燃物质设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析, 生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

在设备检修过程中可能存在置换不彻底, 残余易燃液体蒸气含量过高, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

17) 生产厂房配、用电的电气设备如配电装置、开关柜、照明装置等, 在严重过热和故障情况下, 可能引起火灾。

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

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

主要点火源如下:

(1) 明火。明火主要为违章检修动火, 高温物体、机动车辆排烟带火、现场吸烟等。

(2) 电气火花。企业生产场所存在较多电气设备、设施, 如电气设备选型不当, 防爆性能不符合要求或安装不符合要求, 电气设备、设施未采取可靠的保护措施时, 易产生电弧、电火花。

(3) 静电。易燃液体在管道输送过程中易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不可靠，形成静电荷积聚与周围物体达到一定电位差而放电，可能引发火灾、爆炸事故。

(4) 雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾、爆炸事故。

(5) 碰撞摩擦火花。设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾、爆炸。

(6) 使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

(7) 化学反应放热,若化学反应放热失控，将导致物质的剧烈反应，热量急剧升高，导致火灾。

(8) 其它点火能：包括不防爆的手机、电话等通讯器材，手持不防爆照明器具等。

杜绝火灾爆炸危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

物理爆炸

生产过程中控制不当导致工艺过程的超温超压，引发容器、管道物理爆炸和火灾事故。

F1.4.2 中毒窒息

1) 三氯氢硅、氯苯等易经胃肠道、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。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。皮肤反复接触易燃液体溶液，可引起局部脱脂和皮炎。

2) 人体直接接触高浓度此类物质气体可能造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

(1) 有毒物料在储存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，毒物可以经过呼吸道、消化道、皮肤等途径进入作业人员体内，从而发生人员中毒事故。

(2) 生产中使用的设备、管道因质量缺陷、超期使用、锈蚀穿孔等原因导致物料泄漏，空气中有毒气体浓度超标，可能造成人员中毒。

(3) 进入设备、罐内进行清洗检查作业时，如设备内的惰性气体或有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。

(4) 生产场所内通风设置或布置不善，自然通风差或换气量不足等，会造成毒性气体积聚，导致人员中毒和窒息。

(5) 操作人员对使用的物料的毒性缺乏认知，忽视安全、忽视警告，未能严格遵守操作规程，操作时不佩戴必要的防护措施，容易造成中毒事故。

(6) 当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

(7) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

(8) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

(9) 在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

(10) 高浓度苯对中枢神经系统的麻醉作用，引起急性中毒；长期接触高浓度苯对造血系统的损害，引起慢性中毒。对皮肤、粘膜有刺激、致敏作用。可引起白血病。

F1.4.3 灼烫伤害

1) 腐蚀（化学）灼伤

该项目三氯氢硅、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、氯化氢、盐酸、次氯酸钠、片碱等原料属于腐蚀品，若涉及这类物质的设备、管道选材不当，易造成设备、管道腐蚀、泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅，可能导致人员化学灼伤。腐蚀性物料接触到建（构）筑物或设备、设施，造成腐蚀甚至引发二次事故。建（构）筑物或设备、设施长期在腐蚀性环境条件下运行，造成强度降低，防护失效等，可能引起事故。

项目装置中的氯化氢若发生泄漏，可与空气中的水反应生产盐酸造成人员灼伤等事故。

作业场所发生化学灼伤、腐蚀的可能性、途径汇总分析如下：

(1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。

(2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。

(3) 进入容器内检修或拆装管道时，腐蚀性物料的残液造成人员化学灼伤。

(4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。

(5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀性物料发生泄漏，引起人员化学灼伤。

(6) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。

(7) 储存的腐蚀性物料因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。

(8) 腐蚀性物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

2) 高温灼烫

该项目涉及到的传热介质蒸汽温度达到 180°C、反应炉温度达到 380°C，使用蒸汽、反应炉、换热器、蒸汽、管道等表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到裸露的高温物体的表面，或内部蒸汽泄漏接触到人体，可造成灼伤事故。

F1.4.4 机械伤害

该项目反应釜电机、循环水系统的循环水泵、干燥机、消防水泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，

可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。

该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

F1.4.5 触电伤害

该项目有变配电间、配电柜、动力箱及各类电气设备、照明设施等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、

个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。

非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。该项目使用的电气设备有电机、动力和照明线路、消防设备等，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。其主要危险因素有：

- (1) 设备故障：可能造成人员伤害及财产损失；
- (2) 输电线路故障：线路短路、断路可造成触电事故或设备损坏；
- (3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害；
- (4) 电气设备或输电线路短路、故障造成的监控失灵或电气火灾；
- (5) 工作人员对电气设备的误操作引发事故。

F1.4.6 车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

该项目物品的运进、运出均使用汽车等作为运输工具；企业的道路连着罐区、仓库、生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性。

企业内部物料的输送采用叉车进行运输，有可能因车辆违规行驶造成车辆伤害。

F1.4.7 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

F1.4.8 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面2m以上（含2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

操作和检修时进行登高作业，如在检查、清扫维护高处管线时，不按照规程作业，防护不当，容易发生高处坠落事故；此外，由于作业平台护栏、楼梯存在缺陷，作业人员由于思想麻痹、注意力不集中或身体健康、职业禁忌症等原因，导致发生高处坠落事故。

F1.4.9 淹溺

该项目污水池、事故应急池、消防/循环水池深达2米以上，如水池周边围护不当、或者围栏损坏，人员不慎跌落其中，可能造成淹溺伤亡事故。

F1.4.10 坍塌

该项目的生产区域的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等原因，可能会造成坍塌事故；在检修维护时使用到的脚手架，仓库内桶装、袋装物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

F1.4.11 冻伤

该项目中存在有低温物质如低温冷冻水等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

F1.4.12 其他

该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄，或操作人员注意力不集中、工具不称手、防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

F1.5 有害因素分析

有害因素主要是指长时间作用产生的对人体机能造成损害，而该建设项目中毒和化学灼伤可能是瞬间发生，因此，中毒和化学灼伤列入危险因素。

该项目存在的主要有害因素为工业毒物、噪声、高温、冻伤等。

F1.5.1 工业毒物

该项目涉及的氯苯、三氯氢硅、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、苯、氯化氢等均具有一定毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该建设项目的有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒，几乎无亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

F1.5.2 噪声危害

生产性噪声一般分为两类，一类是机械运转、机件、物体撞击、摩擦产生的机械噪声，另一类则是由于气体运动引起的空气动力噪声。

本生产装置中主要噪音设备有泵、空压机等机泵的运行噪声，噪声会对操作人员造成噪声伤害。

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，严重者导致耳聋，还可能引起心血管、神经内分泌系统疾病。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，致使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

人体长时间直接接触噪声会影响睡眠、使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引进消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故的发生。

F1.5.3 高温危害

该公司处于江南亚热带季风地区，夏季极端最高温度可达 41℃。常年夏季气温高，持续时间长。

产品生产过程中，操作温度较高。设备及蒸汽放出的热量可以使作业场所环境温度升高；大量的热蒸汽、热风、热水管道及其它高温载热设备放热，均使作业场所周围环境温度升高。

高温易使人疲劳，精神不振，可导致人体体温调节中枢功能紊乱，甚至发生中暑等。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。该项目反应釜、蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

F1.5.4 低温与冻伤

该项目中存在有低温物质如低温冷冻水等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

该地区年最低气温出现在 1-2 月份，极端最低温度-10.5℃。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。

F1.6 周边环境及自然条件的影响

F1.6.1 周边环境的影响

江西福特化工新材料有限公司位于永修县星火工业园区内，厂区整体呈长方形。厂址西面和南面为江西赛安达新能源有限公司，东面为江西雪奥化工有限公司，北面为园区道路荣祺大道，荣祺大道南北两面分别设置 10KVA 和 35KVA 电力线。

此外，项目周边内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。

该项目如发生有毒有害等物料的大量泄漏，将因风向、风力、气温等的影响，可能对周边环境造成不同的危害后果。

F1.6.2 自然环境的影响

1) 雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，项目建的厂房、烟囱、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在

缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防，本工程设计烈度可按Ⅵ度进行抗震设防。

3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，影响人员的安全，该项目厂区场地与地基较稳定，无不良地质作用存在。

4) 风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程出现摔跌或高处坠落事故，大风可造成放空管等固定不牢或腐蚀的设备、设施发生断裂、损坏下落造成物体打击，夏季高湿环境可致人员中暑。该项目中存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、框架等的腐蚀。

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、雷电等，会对安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

F1.7 平面布置及建筑对安全的影响

F1.7.1 功能分区

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

F1.7.2 作业流程布置

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

F1.7.3 竖向布置

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

F1.7.4 安全距离

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

F1.7.5 道路及通道

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

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

F1.7.6 人流物流

厂区的人流与物流出入口分设。若人流与物流出入口设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

F1.7.7 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

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

F1.8 公用辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气、供冷等构成。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及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

F1.8.1 供水中断

1) 造成部分工艺需要冷却的反应器内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致爆炸事故的发生；

2) 部分用喷淋水的储罐，因停水可能会引起储罐内温度和压力升高，从而发生储罐爆炸，火灾和中毒事故；

3) 部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

F1.8.2 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：

- (1) 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；
- (2) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；
- (3) 电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；
- (4) 防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；
- (5) 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：

(1) 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；

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

(3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

F1.8.3 供冷中断

利用冷媒冷却的工艺将出现异常，将超过工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，引起事故的发生。

F1.8.4 供热中断

利用蒸汽加热的工艺出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，引起事故的发生。

F1.8.5 供气中断

仪表用气中断，导致仪表不能正常工作，对突发事件的发生不能及时预警及减轻事故危害。

F1.9 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F1.9.1 动火作业的危险性分析

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

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

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

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

F1.9.2 受限空间作业的危险性分析

受限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

受限空间主要的危险有：

(1) 中毒危害：有限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于有限空间的也可以是作业过程中逐渐积聚的。

(2) 缺氧危害：空气中氧浓度过低会引起缺氧。

(3) 燃爆危害：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。

(4) 其他危害：其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

本项目涉及有限空间主要为反应釜、储罐、污水处理池、裂解炉等设备内部、事故应急池、雨水池等场所。

F1.9.3 高处检修作业危险性分析

项目有较多的反应器、高位槽等设备，这些设备均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

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

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

F1.9.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

F1.9.5 转动设备检修作业危险性分析

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

F1.10 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

2) 安全管理不科学,安全组织不健全,安全生产责任制不明确或不贯彻,领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式,出了事故抓一抓,上级检查抓一抓,平常无人负责。安全措施不落实,不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育,劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施,设备无防护装置,安全信号失灵,通风照明不合要求,安全工具不齐全,存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序,用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式,对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力,贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理,未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实,对事故报告不及时,调查、处理不当等。

11) 安全生产管理制度、操作规程不完善,存在缺陷等。

安全生产管理的缺陷,可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理,设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证,安全设施、防护用品(护具)不能发挥正常功能,从而引发事故;也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除,隐患得不到及时整改,从而使危险因素转化为事故。

如：可燃/有毒气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

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

F1.11 重大危险源辨识

1、重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和评估。

2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

1、辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；
- 2) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

2、辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

S——辨识指标。

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

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

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

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

3 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

4、储存单元

用以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独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

5、临界量

指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。

6、危险化学品重大危险源

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

4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

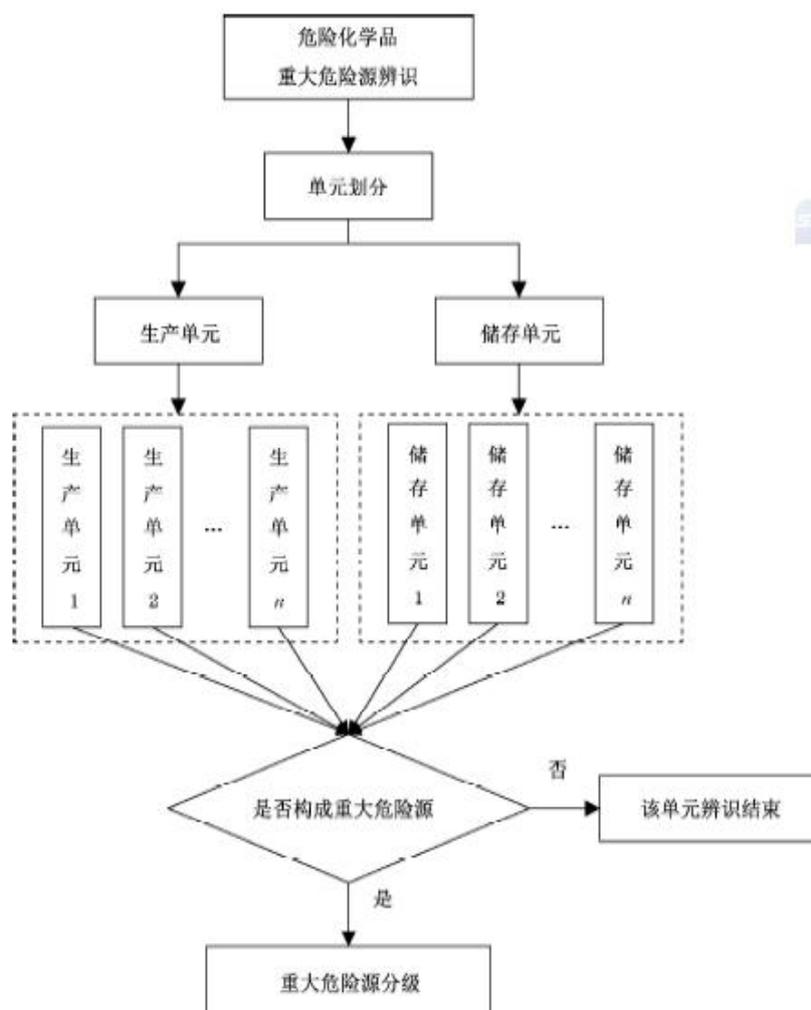


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

5 重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源，该项目重大危险源辨识单元划分情况如下。

附表 F1.11-1 重大危险源辨识单元划分一览表

序号	重大危险源辨识单元	单元类别
1	201 反应车间	生产单元
2	303 甲类罐区	储存单元

注：甲类仓库储存液态三氯甲烷、苯基三氯硅烷等，不涉及重大危险源辨识物质。

2、危险化学品重大危险源辨识

本项目涉及的危险化学品有三氯氢硅、氯苯、甲基苯基二氯硅烷、苯基三氯硅烷、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、三氯甲烷、四氯化硅、苯、天然气、盐酸、尾气氯化氢、发电机用柴油、片碱、次氯酸钠，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，本项目涉及的三氯氢硅、氯苯、甲基二氯硅烷、甲基三氯硅烷、苯、天然气、氯化氢等属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品（其中项目氯化氢为反应过程产生的副产物，产生的量极少，且经尾气吸收变成盐酸，天然气不储存，只有极少量管道内在线量，因此忽略计算）。本项目 201 反应车间苯基三氯硅烷与甲基苯基二氯硅烷不同时生产，为轮流交替生产。

具体辨识情况详见下表。

附表 F1.11-2 201 反应车间（苯基三氯硅烷生产）重大危险源辨识一览表

序号	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	最大量(吨)	q/Q
1	三氯氢硅	自燃液体	/	50	29.42	0.5884
2	氯苯	易燃液体	工作温度高于沸点	10	0.3	0.03
			不属于上述状态的其他类别3	5000	85.3	0.017
3	苯	易燃液体	/	50	12	0.24
合计						0.875
重大危险源辨识结论		Σ q/Q=0.875<1，不属于重大危险源				

附表 F1.11-3 201 反应车间（甲基苯基二氯硅烷生产）重大危险源辨识一览表

序号	名称	分类	特殊状态	临界量(吨)	最大量(吨)	q/Q
1	氯苯	W5.1	工作温度高于沸点	10	1.06	0.1
		W5.4	不属于上述状态的其他类别3	5000	16.6	0.003
2	甲基二氯硅烷	W5.1	工作温度高于沸点	10	2.2	0.22
		W11	/	200	33	0.165
3	甲基三氯硅烷	W5.1	工作温度高于沸点	10	1.6	0.16
		W5.3	不属于上述状态的其他类别2	1000	13.2	0.013

4	苯	表1	/	50	10	0.2
合计						0.87
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.87<1$ ，不属于重大危险源				

附表 F1.11-4 303 甲类罐区危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量 (t)	最大量 (t)	β 值	q/Q	$\beta q/Q$
1	三氯氢硅	W8	50	215	1	4.3	4.3
2	氯苯	W5.4	5000	180	1	0.036	0.36
3	甲基二氯硅烷	W11	200	180	1	0.9	0.9
4	甲基三氯硅烷	W5.3	1000	100	1	0.1	0.10
5	苯	表1	50	70	1	1.4	1.4
合计						6.736	6.736
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=6.736>1$ ，属于重大危险源					

综上所述，该项目 303 甲类罐区构成危险化学品重大危险源。

3、重大危险源辨识、分级结果，见附表 F1.11-5、F1.11-6、F1.11-7。

附表 F1.11-5 构成重大危险源单元汇总表

单元	物质名称	q/Q	β	$\beta \times q/Q$	$\Sigma \beta \times q/Q$
303 甲类罐区	三氯氢硅	4.3	1	4.3	6.736
	氯苯	0.036	1	0.036	
	甲基二氯硅烷	0.9	1	0.9	
	甲基三氯硅烷	0.1	1	0.1	
	苯	1.4	1	1.4	

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米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 F1.11-6：

表 F1.11-6 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

厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的可能暴露人员数量大于 100 人，故校正系数 α 取值为 2。

303 甲类罐区重大危险源分级：

$$R=\alpha[\sum\beta\times q/Q]=2\times 6.736=13.472$$

分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 F1.11-7 危险化学品重大危险源的级别。

表 F1.11-7 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	$R< 10$

辨识结果：由上述辨识得，该项目涉及的危险化学品的储存单元中 303 甲类罐区构成三级危险化学品重大危险源，其余生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

4、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，该项目涉及的危险化学品的储存单元中 303 甲类罐区构成三级危险化学品重大危险源，其余生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

附录 2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）以及《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）等法规的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对项目选址安全条件符合性评价结果列于表附表 2.11-1。

附表 2.11-1 厂址条件检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	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	该项目位于江西九江永修云山经济开发区星火工业园内，符合工业布局 and 城市规划的要求。	符合要求
2	工业企业总体规划应符合城乡规划和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 4.1.2 条		符合要求
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	该项目水源及电源均依托已建装置，均可满足该项目要求。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。	GB50187-2012 第 3.0.6 条		符合要求
5	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该项目厂址不属于自然疫源地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	该公司厂区与园区道路相通，交通较为便捷。	符合要求
7	厂址应有方便和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路连接应便捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条		符合要求
9	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；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	100 米范围内无公路	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	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。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	本项目装离远离上述场所及设施。	符合要求
11	该项目外部安全防护距离：生产装置与居民区、公共福利设施、村庄为 100m，与非危险化学品企业（围墙或用地边界线）为 50m。	GB/T37243-2019 第 4.3、4.4 条	装置距最近的村庄大于 100m。距园区非危险化学品企业超过 50m。	符合要求
12	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； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令 第 593 号 第十八条	周围为园区道路。	符合要求
13	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。 甲、乙类液体罐组与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 45m， 甲、乙类装置与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 35m。	国务院令 第 639 号 第三十三条	该项目区域周边无铁路。	符合要求
14	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 重要矿床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、电视传播、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，在库坝决溃后可能淹没的地区。9 在爆破危险区范围内。10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。11 有严重放射性物质污染影响区。12 全年静风频率超过 60% 的地区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	厂区不在规范所列地段和地区。该项目厂址满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条规定要求；同时装置距最近的村庄大于 400m。距园区非危险化学品企业超过 50m。周边无商业中心、公园等人口密	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
15	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第十九条	集区域，学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等，所在区域未发现具有开采价值的矿产分布，邻近地区无基本农田保护区；周边无重大环境敏感目标。	符合要求
16	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条		
17	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	在现有厂区进行建设。属规划的化工园区，办理了相关备案手续。	符合要求
18	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	为协作条件好的地区。	符合要求
19	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	现有厂区的水源、电源，可满足要求。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
20	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不存在左述地段和地区，符合要求	符合要求
21	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
22	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，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	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
23	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离要求。	符合要求

1) 该公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。

2) 该公司评价范围内的生产、储存设施外部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；

3) 该项目生产、储存设施与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

- 4) 该公司厂址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 23 项内容的检查分析，均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见表 F3.1-1。

表 F2.2-1 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件，工艺布置等，经技术经济比较后择优确定。
1.2	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： 1 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，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，构筑物外形规整。
1.3	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路； 5 宜布置在地势较高地段。	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	402 发配电间在边缘集中布置。不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。
1.4	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。

	管道及高站台、低货位等设施创造条件。			
1.5	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高 噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业 企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	总平面布置,应合理地组织货流和人流,并应符合下列要求: 1 运输线路的布置,应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3 应使人、货分流,应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入,互不影响。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调,并结合城镇规划及厂区绿化,提高环境质量,创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化,生产条件良好。
1.8	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。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。
1.9	生产装置之间的距离应满足GB50016-2014 (2018年版)的要求	GB50016-2014 (2018年版)	符合	见附件 3.1.4 节检查。
1.10	建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	GB55037-2022 第 3.1.1 条	符合	总平面布局符合消防救援的要求
1.11	工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距,建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	GB55037-2022 第 3.1.2 条	符合	按要求设置
1.12	甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于 50m,与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m;甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	GB55037-2022 第 3.1.3 条	符合	不涉及甲乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场
2	道路			

2.1	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等因素综合确定,其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主要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,并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第4.7.4条	符合	厂区有两个出入口,人流出入口与货流出入口分开设置。
2.2	厂内道路的布置,应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 1、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置; 2、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除; 3、与厂外道路连接方便、短捷; 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第5.3.1条	符合	利用现有道路,现有道路满足生产、消防要求,环形道路,与厂外道路连接方便、短捷,与竖向设计相协调。
2.3	消防车道道的布置,应符合下列要求: 1、与厂区道路相通,且距离短捷; 2、避免与铁路平交。当必须平交时,应设备用车道;两车道之间的战友,不应小于进入厂内最长列车的长度; 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	符合	环形布置。车道宽度大于4m。
3	生产管理及生活服务设施布置			
3.1	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的7%。	GB50187-2012 第5.7.1条	符合	办公区位于厂区的东北侧。远离生产区。
3.2	全厂性的生活设施,可集中或分区布置。为车间服务的生活设施,应靠近人员较多的作业地点,或职工上、下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第5.7.2条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所。

小结:该项目总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求,充分利用场地,因地制宜合理布置,做到功能分区明确、管线短捷,工艺流程顺畅、紧凑,达到有利生产、方便管理的目的。

F2.3 主要装置(设施)单元

F2.3.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用;运转部件的防护设施;平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否

齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，具体情况如下。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
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。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查护栏有底护板,总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 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。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960 mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50 mm,壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
5	梯宽应不小于 450mm,最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接
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。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	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。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
9	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。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	符合	需人工恢复送电
12	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	GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合	设置有防护罩

	须设置安全防护装置。			
13	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第5.1.6、5.6.5 条	符合	设置淋洗及洗眼器等、 配备个人防护用品、控 制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第5.2.2条	符合	进行了保温隔离
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局 安监总厅管三 (2011)142号	符合	设置
16	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第6.2.3条	符合	设置
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	符合	配备了电视监控系统
18	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》	符合	符合要求
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第5.6.2条	符合	采用机械化、管道化和 自动化，不使用玻璃等 易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	标志符合
21	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专 篇	符合	设置

小结：常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，通过检查发现，该项目201反应车间尾气管采用捆绑固定，应采取吊架、支架等其他固定方法；部分设备与设计不一致，已在整改问题中提出。

F2.3.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

附表 2.3-2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第3.2.1条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定: 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备,布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下,应减少防爆电气设备的数量。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.1.1条	布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求
3	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(包括配电室,下同)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	配电间、控制室布置在爆炸性环境以外	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定: 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设,并应符合下列规定: 1) 当可燃物质比空气重时,电气线路宜在较高处敷设或直接埋地;架空敷设时宜采用电缆桥架;电缆沟敷设时沟内应充砂,并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3) 在爆炸粉尘环境,电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管,所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方,不能避开时,应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时,导线包括绝缘层的总截面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	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第5.4.3条	防爆电气	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	<p>水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境中钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果是绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力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。</p>			
5	<p>爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.2 条</p>	设置等电位接地	符合要求
6	<p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境中仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境中，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.3 条</p>	设置等电位接地	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境2区、22区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。			
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第10.2.2条	未设在同一管沟内	符合要求
8	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。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	设置了静电接地	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，均满足检查要求。

F2.3.3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。可燃气体检测报警仪的布置情况如下：

附表 2.3-3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；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。	GB/T50493-2019 第3.0.1条	配备了固定式、可燃有毒气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒	GB/T50493-2019 第3.0.2条	两级报警。	符合

	气体的报警级别应优先。			
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。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	可燃、有毒气体探测器取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。	符合
5	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。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	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）0.3~0.6m；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 0.5~1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合
7	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《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）第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求
8	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。 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。	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应急〔2019〕78号“6 仪表安全风险隐患排查表” 《安全生产法》第三十三条	可燃、有毒气体检测报警器完好并处于正常投用状态。	符合要求

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- 1、在生产车间、仓库、罐区已设置可燃气体检（探）测器，检测报告见附件。
- 2、报警器安装高度符合要求。
- 3、可燃气体检测器采用固定式。

4、可燃气体检测器经调试后运行正常。

F2.3.4 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 2.3-4 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 第 6.2.3 条	生产区域最高处设置夜光型风向标	符合要求
3	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合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	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
4	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表等。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） 第 5.3.1 条	已配置压力表、温度计等监控检测仪器、仪表	符合要求
5	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008） 第 5.4.2 条	通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
6	从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号）第十六条	配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备	符合要求
7	具有化学灼伤危险的作业场所，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 5.6.5 条	已设置洗眼器等安全防护措施	符合要求
8	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求
9	存在职业危害的生产经营单位，应当在醒目位置设置公告栏，公	《作业场所职业健康监督管理暂行规定》	设置了警示标识和危险化学品告知牌	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	布有关职业危害防治的规章制度、操作规程和作业场所职业危害因素监测结果。 对产生严重职业危害的作业岗位,应当在醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。	第十八条		

小结: 有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

主要检查结果为:

- 1、生产过程加强密闭, 生产工艺采取通风措施
- 2、生产区域设置风向标
- 3、生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定
- 4、生产过程配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表
- 5、各生产车间通风换气条件良好, 能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。
- 6、生产现场配备应急救援器材。

F2.3.5 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元主要评价特种设备监督、检验、使用是否符合规定, 特种设备安全附件及其强制检测设备是否检验合格, 是否在有效使用期内。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-5 特种设备监督、检验和强制检测设备设施子单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本法所称特种设备, 是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆, 以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第 二条	属于特种设备的 有: 压力容器、 叉车等。	符合
2	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。	国家主席令 [2013]第4号第 七条	制定特种设备安 全责任制。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
3	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。	国家主席令 [2013]第4号第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令 [2013]第4号第二十四条	存入技术档案。	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	国家主席令 [2013]第4号第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第4号第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第4号第三十三条	压力容器等按规定进行登记。	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令 [2013]第4号第三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令 [2013]第4号第三十五条	建立安全技术档案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令 [2013]第4号第三十九条	按规定检查、校验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要	国家主席令	按要求进行定期	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	[2013]第4号第四十条	检验。	
12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令 [2013]第4号第四十一条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第7.1.1条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第7.1.3条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第9.1.2条的要求。	TSG21-2016 第9.1.2条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2. 设计压力小于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于2.5级；设计压力大于或者等于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于1.6级。 3. 压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的1.5~3.0倍。	TSG21-2016 第9.2.1.1条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第9.2.1.2条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1. 装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。	TSG21-2016 第9.2.1.3条	压力表的安装符合规定的要求。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。			
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 7.1.2 条	该项目的压力容器及特种设备均已办理特种设备登记证，设有台账及检测报告，见附件。	符合

小结：经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况见附件。

F2.3.6 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 2.3-6 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置，采取个人防护措施	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	采取密闭工艺系统，生产装置构筑物为敞开式结构。	符合

	工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。			
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置。	符合
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	选用合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	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，并采取防腐措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇的要求。	符合
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为连锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、连锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的连锁装置。见 2.6.2 一节。	符合
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	选用氮气置换	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀。	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置有警示标志。	符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	管道设置物料流向标识。	符合
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求：	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合

	工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。			
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合
19	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第 4.1.4 条	紧急停车按钮设防护罩。	符合
20	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
21	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	配备不间断采集和监测系统，设置 GDS 系统。	符合
22	在仪表供电电源或气源发生故障时，应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH3047-93 第 2.2.19 条	气动仪表设置有压缩空气贮罐，电动仪表采用 UPS 不间断电源。	符合
23	腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门，宜设双阀。	SH3047-93 第 2.4.5, 2.4.6 条	有相应的防护措施	符合
24	易挥发物料的储罐（包括装置内的中间储罐）排出的有毒气体，应回收或进行处理。	SH3047-93 第 2.7.7 条	无易挥发物料的储罐。	符合
25	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第 4.4.2 条	压缩空气罐满足不小于 20min。	符合

F2.4 “两重点一重大”安全措施评价

该项目氯苯、三氯甲烷、苯、天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）对重点监管的危险化学品安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查。

该企业生产装置不涉及危险化工工艺。

该企 303 甲类罐区储存单元构成危险化学品三级重大危险源。

F2.4.1 重点监管危险化学品安全措施评价

表 F2.4-1 重点监管危险化学品（氯苯）安全设施检查

序号	《原则》要求	检查情况	结果
1	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。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识。	符合要求
2	严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。 设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。	使用场所为密闭式，车间设置为敞开式，现场禁止吸烟，设有检测报警仪，设备采用防爆型。	符合要求
3	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。	储罐设置了液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
4	避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚砜接触。	已与氧化剂等物品分开存放。	符合要求
5	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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	生产、储存区域设置了安全警示标志，灌装时控制流速，且设有接地装置，防止静电积聚。	符合要求
6	【储存安全】 (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。 (2) 应与氧化剂分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	氯苯储罐设有水喷淋冷却，密封储存；设有围堰分开储存，有应急处理设备。	符合要求

表 F2.4-2 重点监管危险化学品（三氯甲烷）安全设施检查

序号	《原则》要求	检查情况	结果
1	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。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识。	符合要求
2	生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷	项目三氯甲烷作为催化剂，少量使用，反应为密闭式，车间为敞开式，通风良好，设有检测报警仪，设有防护服和洗眼器。	符合要求

	及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风连锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行的操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。		
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷，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，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。	仓库桶装储存，现场禁烟	符合要求
4	避免与强氧化剂、碱类、铝接触。	未与强氧化剂、碱类、铝接触。	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。	设置了安全警示标志	符合要求
6	【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过35℃，相对湿度不超过85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。	仓库通风良好，设有温湿度计，单独储存	符合要求

表 F2.4-3 重点监管危险化学品（苯）安全设施检查

序号	《原则》要求	检查情况	结果
1	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。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识。	符合要求
2	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。生产、使用苯的车间及贮苯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，配备两套以上重型防护服。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	反应釜为密闭式，车间设置有排风装置，现场禁止吸烟，设有检测报警仪，设有相应防护用品。	符合要求

	员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
3	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，重点储罐等应设置紧急切断装置。	储罐设有液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置了紧急切断装置。	符合要求
4	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合要求
5	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。	设置了安全警示标志。配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
6	<p>【储存安全】</p> <p>（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。在苯储罐四周设置围堰，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>（4）每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</p>	储存于露天的储罐区内，单独储存，设有围堰，围堰溶剂满足要求，设有泄漏应急罐，防雷满足要求，有巡检和相关记录。	符合要求

表 F2.4-4 重点监管危险化学品（天然气）安全设施检查

序号	《原则》要求	检查情况	结果
1	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。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识。	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合要求

3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、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，重点储罐需设置紧急切断装置。	天然气使用场所设置了可燃气体监测报警，室内使用防爆型设备。	符合要求
4	避免与氧化剂接触。	不与氧化剂接触。	符合要求
5	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	不与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	不涉及存储和生产，仅作为燃料	符合要求
7	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	不涉及天然气的存储	符合要求
8	应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	不涉及天然气的存储	符合要求

F2.4.2 重大危险源安全措施评价

通过附件 F1.11 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》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该公司 303 甲类罐区储存单元构成危险化学品三级重大危险源。根据《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（2015 年第 79 号令修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国

家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、2017 年第 89 号令修改、应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知应急厅〔2021〕12 号，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 F2.4-5。

附表2.4-5 危险化学品重大重大危险源检查一览表

项目 序号	内 容	检查情况	检查 结论
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015) (40 号令，第 79 号令修改)			
1	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。	符合要求
2	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控系统，完善控制措施：	按要求设置	符合要求
2.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等检测报警装置及有毒有害气体泄漏检测报警装置。记录的电子数据保存时间不小于 30d。	符合要求
2.2	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	设置有紧急切断物料装置；设置了尾气吸收处理设施。	符合要求
2.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	设置紧急停车装置。	符合要求
2.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	设置视频监控系统。	符合要求
2.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合国家标准。	符合要求
3	第十四条 通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	周边不涉及危险敏感场所。	符合要求
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。	符合要求

	维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。		
5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。	符合要求
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	重大危险源设置警示标志。	符合要求
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	宣传、告知。	符合要求
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	制定预案，配备应急救援人员，配备有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服等。配备便携式有毒气体检测设备。	符合要求
10	第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （1）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （2）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。	符合要求
11	第二十二条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。	符合要求

	<p>设备一览表；</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>		
《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、2017 年第 89 号令修改			
13	<p>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。</p> <p>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》。</p>	进行重大危险源辨识，303 甲类罐区构成危险化学品三级重大危险源，并已向永修县应急管理局备案	符合要求
14	<p>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。</p>	建立全员安全生产责任制。建立重大危险源包保责任制。	符合要求
应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知 应急厅〔2021〕12 号			
15	<p>第七条 危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。</p> <p>重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。</p>	303 甲类罐区设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督；重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，向当地应急部门报备	符合要求
16	<p>第八条 危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。</p>	向社会承诺，落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合要求

F2.5 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

附表 F2.5-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	化工生产装置区内应按照国家标准划分爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.1.8 条	按照国家标准划分爆炸和火灾危险环境区域范围	符合要求
2	化工生产装置在爆炸、火灾危险内可能产生静电危险的金属设备、管道应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地	符合要求
3	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应有可靠的防雷电保护措施	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2.4 条	设置可靠的防雷电保护措施	符合要求
4	在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应做间接接地。	《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）第 6.1.2 条	已接地	符合要求
5	防静电接地线不得利用电源零线、不得与防直击雷地线共用。	《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）第 6.2.3 条	不共用	符合要求
6	卸车采用专用的防静电接地导线及报警装置。	《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）第 6.2.5 条	采用专用的防静电接地导线及报警装置	符合要求
7	标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。	《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 第 9.1 条	设置相应的警示标志	符合要求
8	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.4 条	进行腐蚀处理	符合要求
9	具有化学灼伤危险的作业区，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼器等安全防护设施	符合要求
10	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场所，并应根据生产需要和储存物品火灾危险特性，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	设置专业仓库、罐区储存场所	符合要求
11	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.1 条	配置监控检测仪器、仪表	符合要求
12	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	《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	设置了可燃、有毒气体探测器	符合要求

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
	设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
13	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》GB15603-2022 第 5.1 条	采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式	符合要求
14	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》GB15603-2022 第 5.3 条	储存品种与数量根据设计要求	符合要求
15	危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.5 条	符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求	符合要求
16	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》GB15603-2022 第 5.8 条	经检查仓库耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求	符合要求

小结：储存设施子单元安全检查表全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该项目建构筑物设置了可靠的防雷电保护措施；
- 2、设置了可燃、有毒气体探测器；

F2.6 公用工程单元

F2.6.1 给排水、消防子单元

附表 F2.6-1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	已设置室外消火栓系统	符合要求
2	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 建筑占地面积大于 300 m ² 的厂房和仓库。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 8.2.1 条	已设置室内消火栓系统	符合要求
3	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018年版）》	已设置消防车道	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		GB50016-2014 第 7.1.3 条		
4	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。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	保护半径满足要求	符合要求
5	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、沟应与厂外雨水系统相衔接,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	设置有完整、有效的雨水排水系统	符合要求
6	按照国家工程建设消防技术标准进行消防设计的建筑工程竣工时,必须经公安消防机构进行消防验收;未经验收或者验收不合格的,不得投入使用。	《中华人民共和国消防法》第十条	消防验收结论合格	符合要求
7	消防产品的质量必须符合国家标准或者行业标准。禁止生产、销售或者使用未经依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格的消防产品。禁止使用不符合国家标准或者行业标准的配件或者灭火剂维修消防设施和器材。	《中华人民共和国消防法》第十九条	按要求配备了消防器材	符合要求
8	保障疏散通道、安全出口畅通,并设置符合国家规定的消防安全疏散标志。	《中华人民共和国消防法》第十四条	消防通道畅通	符合要求
9	建筑构件和建筑材料的防火性能必须符合国家标准或者行业标准。	《中华人民共和国消防法》第十一条	符合防火要求	符合要求
10	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	不少于 2 具	符合要求

小结:该项目消防竣工验收经永修县住房和城乡建设局消防验收,出具了建设工程消防验收意见书(住建消验[2020])第 0003 号,消防验收结论评定为合格,通过本单元安全检查表检查,检查结果全部符合要求。

F2.6.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知,供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有:触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见下表。

附表 2.6-2 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。 1) 中断供电将造成人身伤亡时。 2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。 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。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	符合	《供配电设计规范》3.0.1	该项目自动控制系统及气体报警器、火灾自动报警系统用电为一级特别重要负荷，企业配备了 UPS 电源；消防水泵、通风系统、尾气处理、应急照明等为二级负荷，二级供电负荷共计 123.3kW，该公司设置柴油发电机，均满足用电要求
2	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	符合	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	符合	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
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。	符合	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
5	<p>露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：</p> <p>1 有腐蚀性气体的场所；</p> <p>2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；</p> <p>3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场；</p> <p>4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。</p>	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在上述场所
6	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》3.1.1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求
7	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》4.1.5	单层布置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
7	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》4.2.6	配电室设置 2 个安全出口
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1	耐火等级二级
10	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
11	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1	没有有无关的管道和线路通过
12	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
13	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合	《低压配电室设计规范》4.2.1	高出地面的高度室内不低于 50mm
14	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨雪飘入的措施。	不符合	《低压配电室设计规范》4.3.7	未设置挡鼠板
15	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护
16	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.1	采光设计符合现行规定
17	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》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.2	符合规定
18	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.3	设事故照明
19	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于 100000m ² 的公共建筑，不应少于 1.0h； 3 其他建筑，不应少于 0.5h。	符合	《建筑设计防火规范》10.1.5	不少于 1.5h

小结：通过安全检查表分析，该项目发配电间未设置挡鼠板不符合要求，已提出整改建议。

F2.6.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价，具体情况详见下表。

附表 2.6-3 自动化仪表及控制子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在下列几种情况下仪表电源宜采用不间断电源 1. 大、中型化工生产装置、重要公用工程系统及辅助生产装置； 2. 高温高压、有爆炸危险的生产装置； 3. 设置较多、较复杂信号连锁系统的生产装置； 4. 采用 DCS、PLC、ESD 等执行监控的装置； 5. 大型压缩机、泵的监控系统	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 4.3.1 条	安全仪表系统、DCS 控制系统、GDS 系统等采用不间断电源	符合要求
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于各种原因（如绝缘破坏等）而有可能带危险电压者，均应作保护接地	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014) 第 2.0.1 条	已设保护接地	符合要求
3	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.2 条	根据危险区域的等级划分	符合要求
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.3 条	现行国家标准执行	符合要求
5	管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T20507-2014) 第 3.0.4 条	满足管道材料等级表的要求	符合要求

小结：通过安全检查表分析，自动化仪表及控制子单元符合要求。

检查结果为：

- 1、该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源；
- 2、用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

F2.6.4 制冷子单元

该项目制冷子单元安全检查内容详见下表。

附表 2.6-4 制冷子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后；应做好记录，压力表、安全阀应铅封。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.1	设有安全防护装置	符合要求
2	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设过载保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.3	设有过载保护装置	符合要求
3	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.4	设有断水保护装置	符合要求
4	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.10.5	设有可靠的接地或保护接零	符合要求
5	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.11.1.4	设有防护罩	符合要求
6	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域内。	《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）4.11.4	已配备相应的灭火器材和相应的防护用品	符合要求

小结：通过安全检查表分析，制冷系统子单元检查结果为符合要求。

F2.6.5 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。具体情况详见下表。

附表 2.6-5 供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙类房中的空气不应循环使用。	《建筑设计防火规范 (2018年版)》 GB50016-2014 第9.1.2条	生产车间的空气不循环使用	符合要求
2	甲、乙类厂房和甲、乙类仓库内严禁采用明火和电热散热器采暖。	《建筑设计防火规范 (2018年版)》 GB50016-2014 第9.2.2条	未采用明火和电热散热器采暖	符合要求
3	排除、输送有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统,均应设置导除静电的接地装置,且排风设备不应布置在地下、半地下建筑(室)中。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第9.3.9条	设置导除静电的接地装置	符合要求
4	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第5.6.1条	按要求设置	符合要求
5	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第5.6.9条	设置手动开关	符合要求

小结: 该项目供热、通风系统子单元安全检查表检查结果为符合要求。

F2.6.6 防雷、防静电安全检查

附表 2.6-6 防雷、防静电安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	结果
1	遇下列情况之一时,应划为第二类防雷建筑物: 1、具有2区或11区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2011	该项目201反应车间、202包装间、301甲类仓库、303甲类罐区为第二类防雷建筑物,其他生产、储存辅助等建筑物为第三类防雷建筑物	符合要求
2	遇下列情况之一时,应划为第三类防雷建筑物: 1、根据雷击后对工业生产的影响及产生的后果,并结合当地气象、地形、地质及周围环境等因素,确定需要防雷的21区、22区、23区火灾危险环境。 2、在平均雷暴日大于15d/a的地区,高度在15m及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。			符合要求
3	各类防雷建筑物应采取防直击雷和雷电波侵入的措施。		采取雷电感应的措施	符合要求

	具有 2 区或 11 区爆炸危险的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。			
4	装有防雷装置的建筑物,在防雷装置与其它设施和建筑物内人员无法隔离的情况下,应采取等电位连接。		进行等电位连接	符合要求
5	第二类防雷建筑物防直击雷的措施,宜采用装设在建筑物上的避雷网(带)或避雷针或由其混合组成的接闪器。		采取装设接闪带防直击雷	符合要求
6	第三类防雷建筑物防直击雷的措施,宜采用装设在建筑物上的避雷网(带)或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。		接地系统、采用接闪带	符合要求
7	变电所内不同用途和不同电压的电气设备,除另有规定者外,应使用一个总的接地体,接地电阻应符合其中最小值要求。	《工业与民用电力装置的接地设计规范》 2.0.2	使用一个总的接地体,经检验接地电阻符合要求	符合要求
8	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》	接地干线不同的两点及以上与接地网相连接	符合要求
9	电气设备的接地装置可与防雷、防静电的接地装置共同设置,其接地电阻值应按最小值要求。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分:爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	电气设备的接地装置与防雷、防静电的接地装置共同设置,其接地电阻值符合要求	符合要求
10	在爆炸危险环境的电气设备金属外壳、金属架构、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆金属护套等非带电裸露金属部分,均应接地或接零。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分:爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	符合规范要求	符合要求
11	在生产加工、储运过程中,设备、管道、操作工具及人体等,有可能产生和积聚静电而造成静电危害时,应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000	设备、管道进行了静电接地	基本符合要求

检查结果:装置的防雷接地符合要求,所有建构筑物防雷装置均经过检测,检测结果为合格。

F2.6.7 控制室安全性评价

根据《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014)的有关规定,对该项目控制室的安全性进行评价,控制室安全性评价检查表具体见表 F2.6-7。

表 F2.6-7 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在已建的综合楼内，位于爆炸危险区域外。	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离储罐区。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室等；	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置；空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第 3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第4.7.3条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在基础地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第3.8.1、3.8.2条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第3.10.1条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求

小结：该项目控制室符合规范要求，根据海湾工程有限公司出具的中心控制室爆炸超压分析报告，各工况产生的爆炸冲击波不会对中心控制室造成影响，无需记性抗暴加固。

F2.7 安全生产管理单元

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》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。

F2.7.1 安全管理制度检查

该公司制定了安全管理制度、安全生产责任制及岗位操作规程。具体情况如下。

表 F2.7-1 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果
			要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺流程、安全技术操作规程	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号修订)	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号修订)	符合要求

F2.7.2 人员管理及培训情况检查

1、人员管理及培训情况检查情况

表 F2.7-2 人员管理及培训检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第88号修订) 第四条	已建立全员安全生产责任制	符合要求
2	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： (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；	《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第88号修订) 第二十一条	主要负责人职责包括建立健全并落实本单位全员安全生产责任制	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>(二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;</p> <p>(三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划;</p> <p>(四)保证本单位安全生产投入的有效实施;</p> <p>(五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患;</p> <p>(六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;</p> <p>(七)及时、如实报告生产安全事故。</p>			
3	<p>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。</p> <p>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,保证全员安全生产责任制的落实。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第二十二條</p>	<p>安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容</p>	符合要求
4	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第二十七條</p>	<p>配备注册安全工程师</p>	符合要求
5	<p>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。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的,应</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第二十八條、第二十九條</p>	<p>查阅记录</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理,对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的,应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训,提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> <p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>			
6	<p>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。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第三十条</p>	查看证件,特种作业人员持证上岗	符合要求
7	<p>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。</p> <p>国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险;属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位,应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第五十一条</p>	有缴纳记录	符合要求
8	<p>生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施,有权对本单位的安全生产工作提出建议。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第五十三条</p>	现场抽查	符合要求
9	<p>从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告;有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。</p> <p>生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订)第五十四条</p>	现场抽查	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
10	从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。 生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订) 第五十五条	现场抽查	符合要求
11	从业人员在作业过程中,应当严格落实岗位安全责任,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。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订) 第五十七条	现场抽查	符合要求
12	从业人员应当接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第88号修订) 第五十八条	现场抽查	符合要求
13	生产经营单位是安全生产的责任主体,应当依法建立、健全安全生产责任制度,推行安全生产标准化建设,加强安全生产管理,改善安全生产条件,强化从业人员的安全生产教育培训,确保安全生产。	《江西省安全生产条例》第四条	依法建立、健全安全生产责任制度	符合要求
14	用人单位不得安排未成年人和孕期、哺乳期的女职工从事使用有毒物品的作业。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 第七条	现场抽查	符合要求
15	用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案,并按照规定期限妥善保存。 职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。 劳动者离开用人单位时,有权索取本人职业健康监护档案复印件,用人单位应当如实、无偿提供,并在所提供的复印件上签章。	《职业病防治法》 第三十六条	现场抽查	符合要求

综上所述,由上表检查结果可知,检查内容均符合要求。

2、主要负责人及安全管理人员取证情况

表 F2.7-3 安全管理取证情况一览表

姓名	证件类型	发证机关	证书编号	有效期	学历情况
赵志刚	危险化学品经营单位主要负责人	九江市应急管理局	210719197010241051	2025.8.7	工业分析,本科
王海松	危险化学品生产安全管理人员	九江市应急管理局	320382198611058319	2024.11.25	应用化工技术,专科

3、特种作业人员取证情况

表 F2.7-4 特种作业人员一览表

序号	姓名	作业种类	证书编号	有效期	发证部门
1	徐贞喜	R1	360425197407252019	2026.01	九江市市场监督管理局
2	刘志刚		360425198904142317	2026.1	九江市市场监督管理局
3	吴云	R1	360425197511033430	2024.6	九江市市场监督管理局
4		N1		2026.1	九江市市场监督管理局
3	喻光林	G1	36042519640322581X	2025.3	株洲市市场监督管理局
4	刘光才		360425197305042037	2027.8	醴陵市市场监督管理局
5	尹龙平		430426199010139492	2027.8	醴陵市市场监督管理局
6	李丽娟	A	360427198612053622	2024.6	九江市市场监督管理局
7	王海松		320382198611058319	2024.6	九江市市场监督管理局
8	姚磊	化工自动化控制仪表作业	T360425198609132044	2024.7.5	九江市市场监督管理局
9	刘志刚		T360425198904142317	2024.7.5	九江市市场监督管理局
10	钱洪生	低压电工作业	T360425196601102095	2024.1.11	宜春市应急管理局
11	李雨龙	融化焊接与热切割作业	T360425197510282515	2025.1.24	宜春市应急管理局

该企业已配备 1 名电工作业人员，另外委托江西星火化工建设工程有限公司为江西福特化工新材料有限公司提供电工服务，企业与江西星火化工建设工程有限公司已签订电工外包协议。

F2.7.3 安全生产许可证条例符合性检查评价

该项目属于危险化学品安全生产许可证发证项目，参照《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等相关要

规定，采用安全检查表法对该项目进行检查，具体情况如下。

1、根据《安全生产许可证条例》进行检查，具体情况如下。

表 F2.7-5 《安全生产许可证条例》安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
1	是否建立、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	已建立、健全	符合要求
2	安全投入是否符合安全生产要求	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
3	是否设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置了专门安全管理机构且配备人员	符合要求
4	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证，安全生产管理人员经培训合格，待取证	符合要求
5	特种作业人员是否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	特种作业人员做到持证上岗	符合要求
6	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该公司教育培训	符合要求
7	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	安全设施符合相关法规要求	符合要求
9	是否有职业危害防治措施，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	配备了必要的劳动防护用品	符合要求
10	是否依法进行安全评价	通过安全验收，本次为安全现状评价	符合要求
11	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	危险化学品三级重大危险源，进行备案，已编制应急预案并备案	符合要求
12	是否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	配备了应急救援器材和人员	符合要求
13	是否符合法律、法规规定的其他条件	营业执照、防雷检测报告	符合要求

2、根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》进行检查，具体情况如下。

表 F2.7-6 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局。	符合国家产业政策	符合要求
2	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	该项目位于江西九江永修云山经济开发区	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
		星火工业园,属于《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)的化工园区	
3	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: 1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域; 2、学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; 3、供水水源、水厂及水源保护区; 4、车站、码头(按照国家规定,经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口; 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; 6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区; 7、军事禁区、军事管理区; 8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	与八类场所、设施、区域的距离符合要求	符合要求
4	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。	符合相关规范要求	符合要求
5	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;	具备国家规定的资质	符合要求
6	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性论证;	未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备	符合要求
7	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统;涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统;涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施;	已装设	符合要求
8	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;	生产区与非生产区分开设置	符合要求
9	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。	符合有关标准规范的规定	符合要求
10	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。	配备了劳动防护用品	符合要求
11	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。	构成危险化学品三级重大危险源	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
12	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》。	执行相关要求	符合要求
13	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	设置了安全管理机构，配备了安全生产管理人员	符合要求
14	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。	建立了各级人员岗位安全生产责任制	符合
15	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：安全生产例会等安全生产会议制度，安全投入保障制度，安全生产奖惩制度，安全培训教育制度，领导干部轮流现场带班制度，特种作业人员管理制度，安全检查和隐患排查治理制度，重大危险源评估和安全生产管理制度，管理制度，应急管理制度，生产安全事故或者重大事件管理制度，防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度，工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度，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，危险化学品安全管理制度，职业健康相关管理制度，劳动防护用品使用维护管理制度，承包商管理制度，安全管理制度及操作规程定期修订制度。	建立了各项安全制度	符合要求
16	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。	制定了安全操作规程	符合要求
17	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，取得安全资格证书。	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证	符合要求
18	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。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。	配备危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作	符合
19	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。	特种作业人员持证上岗	符合要求
20	本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	从业人员经该公司培训并考核合格	符合要求
21	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。	每年投入一定的经费用于安全生产	符合要求
22	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
23	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。	已委托评价公司进行安全评价	符合要求
25	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	有相关化学品安全技术说明书	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	检查结果
	签。		
26	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；	编制了应急预案，并于2021年6月15日在九江市应急管理局应急指挥中心备案登记，备案编号：360425（W）2021079。	符合要求
27	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；	建立应急救援组织	符合要求
28	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。	有相关的设施和器材	符合

综上所述，由上表检查结果可知，检查内容均符合要求。

F2.7.4 安全生产专项整治三年行动评估单元分析

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
一	提高危险化学品企业本质安全水平		
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《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）等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，经评估具备就地整改条件的，整改工作必须在2020年底前完成，未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的，在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于2022年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的，要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划，保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离，严禁超设计量储存，并尽可能减少储存量，防止安全风险外溢。	外部防护距离满足要求。	满足要求
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%，未实现或未投用的，一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上	设置了可燃气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统。不涉及重点监管危险化工工艺，控制室位于爆炸危险区域之外。	满足要求

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。		
3	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。	进行了HAZOP分析。	满足要求
二	提升从业人员专业素质能力		
1	强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见，开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，并按照新上岗人员培训标准离岗培训，2021年底前安排10%以上的重点岗位职工（包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员）完成职业技能晋级培训，2022年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到30%以上；严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。2022年底前，化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校（含技工院校），依托重点化工企业、化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。	开展培训	满足要求
2	提高从业人员准入门槛。自2020年5月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在2022年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	主要负责人和主管生产、安全的负责人学历符合要求，企业配备1名化工相关专业注册安全工程师。	满足要求

附录 3 安全评价过程制作的附图

F3.1 总平面布置图

详见报告附件

附录 4 安全评价方法简介

1、安全检查表

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全公司周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

2、作业条件危险性分析法（LEC）

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 $D=L \times E \times C$ 。

（1）评价步骤

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

(2) 评价方法介绍

① 事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为0.1。而必然要发生的事故的分值定为10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见附表5-1。

附表5-1 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

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。见附表5-2。

附表5-2 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

事故造成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中间值。见附表 5-3。

附表 5-3 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，不符合基本的安全卫生要求

(3) 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，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，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附表 5-4。

附表 5-4 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		

3、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年版)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-1991)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容

量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表附表 5-5，危险度分级见附表 5-6。

附表 5-5 危险度评价取值表

分值 项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项 之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500-1000 m ³ 液体 50-100 m ³	气体 100-500 m ³ 液体 10-50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃ 以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1000℃ 以上使用，但操 作温度在燃点以下； 在 250-1000℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在 250-1000℃ 使用， 但操作温度在燃点以 下； 在低于在 250℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在低于在 250℃ 使用，其操作温 度在燃点以下
压力	100MPa	20-100 MPa	1-20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧 烈的反应操作 在爆炸极限范围内 或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯 物质，可能发生危险的 操作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸 的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

附表 5-6 危险度分级表

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

附录 5 附件

- 1、营业执照
- 2、立项备案通知书
- 3、环评批复
- 4、建设工程规划许可证
- 5、设计单位、施工单位等营业执照、资质证书
- 6、消防验收意见书
- 7、防雷检测报告
- 8、主要负责人、安全管理人员证书、特种作业人员证及学历证明
- 9、工伤保险、安责险
- 10、压力表、安全阀检验报告
- 11、主要负责人任命文件
- 12、应急预案备案登记表
- 13、应急预案演练记录
- 14、安全生产责任制、安全操作规程目录
- 15、HAZOP 分析报告
- 16、控制室爆炸超压分析
- 17、特种设备登记证、检测报告
- 18、调试报告
- 19、竣工图
- 20、企业提供的其他材料

附录6法定检测、检验情况的汇总表

F6-1 可燃、有毒气体探测器台账台账

序号	名称	生产厂家	检定气体	位置	校准日期	备注
1	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V2107B 罐和氮气缓冲罐之间柱子处	2023/9/18	车间一楼
2	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2107 两个罐中间	2023/9/18	车间一楼
3	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒三氯甲烷	V2101 罐边上柱子边	2023/9/18	车间一楼
4	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P1103 和 P1102 中间柱子边	2023/9/18	车间一楼
5	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	氯苯再生接收罐附近柱子边	2023/9/18	车间一楼
6	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P1208 泵附近柱子边	2023/9/18	车间一楼
7	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V1208 和 V1211 中间	2023/9/18	车间一楼
8	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	精制 V2401B 罐边上柱子边	2023/9/18	车间一楼
9	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2311 和 V2313 中间	2023/9/18	车间一楼
10	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P1307 泵附近柱子处	2023/9/18	车间一楼
11	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限	可燃	精制搪瓷接收罐（大）附近柱子	2023/9/18	车间一楼

		公司				
12	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2201AB 罐中间	2023/9/18	车间一楼
13	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2301AB 罐中间	2023/9/18	车间一楼
14	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2214AB 罐中间	2023/9/18	车间一楼
15	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V2314AB 罐中间	2023/9/18	车间一楼
16	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V2301AB 罐中间	2023/9/18	车间一楼
17	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V101 罐附近	2023/9/18	车间二楼
18	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V105 罐附近柱子	2023/9/18	车间二楼
19	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V2207 和 V2209 罐附近柱子处	2023/9/18	车间二楼
20	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V1407 罐附近柱子	2023/9/18	车间二楼
21	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	T204 和 T202 附近柱子处	2023/9/18	车间二楼
22	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T201 和 V1202 之间	2023/9/18	车间二楼
23	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T205 和 V1212 中间	2023/9/18	车间二楼
24	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T251 和 V1302 中间	2023/9/18	车间二楼

25	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T252 和 T255 中间	2023/9/18	车间二楼
26	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	E1103 和 S1102 中间（平台下）	2023/9/18	车间三楼
27	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	E1105 和 E1103 中间（平台上）	2023/9/18	车间三楼
28	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	S1102 和 E1219 中间（平台上）	2023/9/18	车间三楼
29	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	E1106 边上柱子处（平台下）	2023/9/18	车间三楼
30	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	E1107 边上柱子处（平台上）	2023/9/18	车间三楼
31	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒氯化氢	V1106 边上柱子处	2023/9/18	车间三楼
32	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V2310 边上柱子处	2023/9/18	车间三楼
33	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒氯化氢	车间中间再升柱子中间	2023/9/18	车间三楼
34	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	车间中间再升柱子中间	2023/9/18	车间三楼
35	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	E1201 和 E1301 中间靠东侧	2023/9/18	车间三楼
36	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T205 和 T255 中间	2023/9/18	车间三楼
37	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	T202 和 T252 中间柱子处	2023/9/18	车间三楼
38	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限	有毒苯	E1203 边上靠近护栏	2023/9/18	车间四楼

		公司				
39	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	E1303 边上靠近护栏	2023/9/18	车间四楼
40	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	T205 和 T255 中间靠近东侧柱子处	2023/9/18	车间四楼
41	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	E2210 和 E2212 中间柱子处	2023/9/18	车间四楼
42	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	E2310 和 E2312 中间柱子处(靠护栏)	2023/9/18	车间四楼
43	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒三氯甲烷	甲类仓库进门右手边靠危废仓库墙	2023/10	甲类仓库
44	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒三氯甲烷	甲类仓库进门右手边靠窗户	2023/10	甲类仓库
45	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	新增苯装车平台(下)靠近罐区侧	2023/10	303 罐区
46	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	新增苯装车平台(上)	2023/10	303 罐区
47	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V308 和 V309A 中间, 西侧支撑处	2023/10	303 罐区
48	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V308 和 V307 中间, 东侧支撑处	2023/10	303 罐区
49	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V307 和 V308 中间	2023/10	303 罐区
50	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V306AB 罐中间	2023/10	303 罐区
51	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V305AB 罐中间	2023/10	303 罐区

52	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V304AB 罐中间	2023/10	303 罐区
53	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V303 和 V304A 罐中间	2023/10	303 罐区
54	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V303 和 V304A 罐中间(西侧支撑处)	2023/10	303 罐区
55	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V303 和 V301B 罐中间(东侧支撑处)	2023/10	303 罐区
56	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V301AB 罐中间 (西侧支撑处)	2023/10	303 罐区
57	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	V301AB 罐中间 (东侧支撑处)	2023/10	303 罐区
58	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	V301AB 罐中间	2023/10	303 罐区
59	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P504 和 P503 泵之间	2023/10	303 罐区
60	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒苯	P501 和 P502 泵之间	2023/10	303 罐区
61	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P402 泵处	2023/10	303 罐区
62	点型可燃气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	可燃	P301 和 P303 泵中间	2023/10	303 罐区
63	毒性气体探测器	无锡时和安全设备有限公司	有毒	P301 和 P303 泵中间	2023/10	303 罐区
64	在线式氯化氢检测报警仪	深圳吉顺安科技有限公司	有毒氯化氢	盐酸罐槽西侧	2023/4/3	盐酸罐区
65	在线式氯化氢检测报警仪	深圳吉顺安科技有限公司	有毒氯化氢	盐酸罐槽东侧	2023/4/3	盐酸罐区

		司				
66	可燃气体探测器	深圳吉顺安科技有限公司	可燃天然气	反应炉一楼东北角	2023/4/3	反应炉
67	可燃气体探测器	深圳吉顺安科技有限公司	可燃天然气	反应炉一楼西南角	2023/4/3	反应炉
68	可燃气体探测器	深圳吉顺安科技有限公司	可燃天然气	反应炉二楼西北角	2023/4/3	反应炉
69	可燃气体探测器	深圳吉顺安科技有限公司	可燃天然气	反应炉二楼东南角	2023/4/3	反应炉

F6-2 压力表台账

序号	计量器具名称	制造单位	出厂编号	检定/校准机构	检定/校准时间	有效期至	证书编号
1	压力表	中国红旗仪表有限公司	HC72591510505	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905029
2	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12010272	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905014
3	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12010267	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905015
4	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12010287	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905016
5	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE03036384	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905013
6	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE03036266	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905007
7	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12044870	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905012
8	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12044894	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905010
9	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE12044869	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905009
10	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE03036351	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905011
11	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE03036251	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905008
12	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027973	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905022
13	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11028018	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905020

14	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11028025	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905027
15	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027998	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905017
16	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027991	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905018
17	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11028001	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905026
18	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027982	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905028
19	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11028002	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905021
20	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027985	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905024
21	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11028035	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905025
22	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027976	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905019
23	耐震压力表	中国雷尔达仪表有限公司	EE11027996	永修县县计量所	2023/9/5	2024/3/4	力 20230905023

F6-3 安全阀台账

序号	设备名称	规格型号	报告编号	安装位置	校验数据			
					校验日期	下次校验日期	校验机构	校验介质
1	弹簧式安全阀	A11F-25C	JJCR/BG2023-3673	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
2	弹簧式安全阀	A11F-25C	JJCR/BG2023-3674	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
3	弹簧式安全阀	A11F-25C	JJCR/BG2023-3675	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
4	弹簧式安全阀	A11F-25C	JJCR/BG2023-3676	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气

5	弹簧式安全阀	A42F-25	JJCR/BG2023-3677	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
6	弹簧式安全阀	A42F-25	JJCR/BG2023-3678	冰机顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
7	弹簧式安全阀	A27W-10T	JJCR/BG2023-3679	储气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
8	弹簧式安全阀	A27W-10T	JJCR/BG2023-3680	储气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
9	弹簧式安全阀	A27W-10T	JJCR/BG2023-3681	储气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
10	弹簧式安全阀	A27W-10T	JJCR/BG2023-3682	储气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
11	弹簧式安全阀	A28H-16	JJCR/BG2023-3683	储气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
12	弹簧式安全阀	A42Y-16C	JJCR/BG2023-3684	空气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
13	弹簧式安全阀	A42Y-16C	JJCR/BG2023-3685	空气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
14	弹簧式安全阀	A42Y-16C	JJCR/BG2023-3686	氮气罐顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
15	弹簧式安全阀	A42Y-16C	JJCR/BG2023-3687	分汽缸顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
16	弹簧式安全阀	A48Y-16	JJCR/BG2023-3688	锅炉汽包顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气
17	弹簧式安全阀	A48Y-16	JJCR/BG2023-3689	锅炉汽包顶部	20230204	20240203	九江昌润特种设备检验检测有限公司	氮气

18	弹簧式安全 阀	A42Y-16C	4-ZDAF20231538	管道顶部		20240313	江西省锅炉压力容器检验检测研究院	氮气
----	------------	----------	----------------	------	--	----------	------------------	----

附录7 评价依据

一、主要依据的国家有关法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2021年6月10日修订，2021年9月1日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令[1994]第28号，1995年1月1日起实施，中华人民共和国主席令[2018]第24号修改）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令[2008]第6号，2021年4月29日修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令[2016]第48号，2018修正）

5、《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）

6、《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）

7、《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）

8、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第87号，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十

八次会议修订)

9、《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令[2016]第 32 号修订,2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)

10、《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,国务院令第 645 号修改)

11、《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)

12、《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)

13、《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,根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改,《国务院办公厅关于同意将 a-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函(2021)58 号)

14、《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号,2011 年 7 月 1 日起施行)

15、《铁路安全管理条例》(国务院令第 639 号,2014 年 1 月 1 日起施行)

16、《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)

17、《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号,2004 年 1 月 7 日起实施,2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改)

18、《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）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令[2018]第 708 号）已经 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

21、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

22、《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 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

23、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施、2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

二、规章及规范性文件

1、《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

2、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

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

4、《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》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186号

5、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号

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

7、《生产经营单位安全培训规定》国家安监总局令2006年第3号，63号修改，2015年第80号令修订

8、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令2006年第5号

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

10、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令2010年第30号、2015年第80号令修改

11、《危险化学品重大危险源监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第40号，2015年第79号令修改

12、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第41号，79号令、2017年第89号令修改

13、《安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第42号

14、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，2015年第80号令修改

15、《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局

令 2012 年第 47 号

16、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改）

17、《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安监总局令第 49 号

18、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

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

20、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）国家发展和改革委员会令第 49 号修改

21、《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》国家应急部令 2019 年第 2 号

22、《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）

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

24、《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）

25、《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）

26、《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）

27、《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

28、《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》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

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

30、《各类监控化学品名录》化学工业部令第 11 号

31、《列入第三类监控化学品的新增品清单》国家石油和化学工业局令第 1 号

32、《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）

34、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16 号

35、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

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

37、《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

38、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号

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

- 40、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号
- 41、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号
- 42、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号
- 43、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号
- 44、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15号
- 45、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63号
- 46、《危险化学品目录》（2015年版，安监总局等十部委2015年第5号，2022年十部门第8号公告）
- 47、《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号
- 48、《易制爆危险化学品名录》（2017年版，公安部2017年5月11日）
- 49、《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）
- 50、《特种设备目录》质监总局2014年第114号
- 51、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》安监总管三〔2014〕68号
- 52、应急管理部办公厅关于印发2023年为限化学品安全监管工作要点

和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知，中华人民共和国应急管理部办公厅文件〔2023〕5 号

53、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部〔2022〕136 号印发）

54、《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）

55、《危险化学品输送管道安全管理规定》（2012 年安监总局令第 43 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）

56、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省省政府令[2018]第 238 号）

57、《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》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）

58、江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕7 号）

59、应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知应急厅〔2021〕12 号

60、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日）

61、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

62、《江西省人民政府关于加强“五河一湖”及东江源头环境保护的

若干意见》赣府发[2009]11号

63、其他

三、相关标准、规范

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018)
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《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
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《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)
《化工企业总图运输设计规范》	(GB50489-2009)
《工业企业设计卫生标准》	(GBZ1-2010)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010) (2016年版)
《建筑工程抗震设防分类标准》	(GB50223-2008)
《建筑给水排水设计规范》	(GB50015-2019)
《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)
- 《工业电视系统工程设计规范》 (GB50115-2009)
- 《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)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2012)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《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)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- 《个体防护装备配备规范_第1部分:总则》 (GB39800.1-2020)
- 《个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
- 《化学品分类和标签规范(2~29部分)》 (GB30000-2013)
- 《泡沫灭火系统设计规范》 (GB50151-2021)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)
- 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB23821-2009)

- 《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/T8958-2018)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 《工业金属管道设计规范》 (GB50316-2008)
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)
- 《危险货物运输包装通用技术条件》 (GB12463-2009)
- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- 《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)
- 《工业金属管道设计规范》 (GB 50316-2000) 2008版
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)
- 《化工企业静电安全检查规程》 (HG/T23003-1992)
- 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)

- 《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 (HG/T 20511-2014)
- 《仪表配管配线设计规范》 (HG/T20512-2014)
- 《仪表系统接地设计规范》 (HG/T20513-2014)
- 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD0001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《安全阀安全技术监察规程》 (TSGZF001-2006)
- 《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/T33000-2016)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013 - 2008)
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ3018-2008)
- 《化工企业供电设计技术规定》 (HG/T20664-1999)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)
- 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T 3081-2019)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2013)
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018)
- 《安全评价通则》 AQ8001-2007

其他有关法规、规范、规定和标准

附录8企业现场相片

