

九江市润洲化工科技有限公司
年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙
酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三
氯吡啶）
安全验收评价报告
（报批稿）

建设单位：九江市润洲化工科技有限公司

建设单位法定代表人：周银

建设项目单位：九江市润洲化工科技有限公司

建设项目单位主要负责人：丁金辉

建设项目单位联系人：周银

建设项目单位联系电话：15907922699

（建设单位公章）

2023 年 9 月 24 日

九江市润洲化工科技有限公司
年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生
产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）
安全验收评价报告
（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：刘求学

评价机构联系电话：0791-87603828

（安全评价机构公章）

2023 年 9 月 24 日

九江市润洲化工科技有限公司

年产300吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120吨二氰基丙酸乙酯生产项目

（一期年产300吨 2, 3, 5-三氯吡啶）

安全验收评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该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 9 月 24 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

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	刘求学	S011044000110192002758	036807	
项目组成员	刘求学	S011044000110192002758	036807	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	徐美英	1600000000200750	022732	
	罗 明	1600000000300941	039726	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	占兴旺	S011035000110202001332	029716	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

前 言

九江市润洲化工科技有限公司是一家于 2008 年 2 月注册成立的有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址位于江西省九江市永修县星火工业园火炬大道 2 号，法定代表人周银，注册资本 60 万元，经营范围为化工原料产品的生产和销售，2, 3--二氰基丙酸乙酯的生产和销售（除化学危险品外）（以上经营项目国家有专项规定的凭许可证经营）***。

该公司于 2013 年 10 月 31 日取得了由永修县发展和改革委员会出具的关于九江市润洲化工科技有限公司新建年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目备案的通知（永发改项字【2013】81 号），该项目由江西通安安全评价有限公司出具了《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3-二氰基丙酸乙酯生产项目安全预评价报告》，原九江市安监局以九危化项目安条审字【2013】24 号文出具了该项目审查意见书；该项目由江西省化学工业设计院出具了《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3-二氰基丙酸乙酯生产项目安全设施设计专篇》，原九江市安监局以九危化项目安设审字【2014】4 号文出具了该项目的安全设施设计审查意见书，2019 年 6 月由江苏天辰化工设计院有限公司[化工石化医药行业（化工工程）专业甲级]出具《九江市润洲化工科技有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目安全设计诊断报告》，2022 年 11 月扬州惠通科技股份有限公司编制了《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制诊断报告》、《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制改造设计方案》。

该项目于 2019 年 4 月建成，2019 年 4 月 12 日通过试生产方案评审，于 2019 年 7 月 31 日取得试生产情况说明，试生产期限为 2019 年 8 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日，并在永修县应急管理局备案登记。企业在试生产结束后，至 2022 年 12 月间企业均处于停产状态，2023 年企业计划再次进行生产，对现场设备及安全设施进行全面检修和检测。于 2023 年 5 月重新进行试生产，同年 5 月 23 日取得永修县应急管理局颁发的危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执，试生产（使用）有效期限为 2023 年 5 月 25 日至 2023 年 8 月 24 日。

本项目在生产过程涉及到主要原辅料有三氯乙醛、丙烯腈、甲苯、五氯化磷、DMF、片碱；不涉及中间产品及中间产物，副产物为盐酸（30%），属于危险化学品，产品为 2, 3, 5-三氯吡啶，不属于危险化学品；该项目涉及有机溶剂丙烯腈、甲苯及 DMF 的回收套用。根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局 45 号令，2015 年 79 号令修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局 41 号令，2015 年第 79 号令修订）规定，该项目需取得安全生产许可证。

该项目中 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶的安全设施设计和主体工程已完成建设，企业对该项目进行分步验收，委托评价单位对该建设内容进行验收。根据该项目安全设施设计专篇，该项目主要采用《建筑设计防火规范》（GB 50156-2006 等规范进行设计，该项目主要按现行《建筑设计防火规范》（GB 50156-2014）（2018 版）规范要求验收。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国

家发改委令2021年第49号），该项目未列入限制和淘汰类项目，符合国家产业发展政策。本项目用地已于2012年取得《土地使用权证》永国用2012第00031号，土地使用权面积6143.73m²，用地性质为：工业用地，项目用地符合国土空间规划和用途管制要求。根据《国民经济行业分类》

（GB/T4754-2017）及其修改单（GB/T4754-2017/XG1-2019）的有关规定，本项目产品行业分类属第261类基础化学原料制造中的2619其他基础化学原料制造，该项目属于化工建设项目。

该项目采用 DCS 控制系统、GDS 控制系统、设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置火灾自动报警系统、工业电视监视系统、消防系统等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资[2003]1346号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，第79号令修改）和江西省《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（江西省赣计工字[2003]1312号）、《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受九江市润洲化工科技有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其一期年产300吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目的安全验收评价

工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）的要求，编制完成本报告。

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

非常用的术语与符号、代号说明

（1）术语说明

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) 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

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

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

4) 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

①企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

②企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

5) 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

①企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

②企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 危险化学品长输管道

指穿越厂区外公共区域的危险化学品输送管道。

11) 危险化学品重大危险源

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

12) 定量风险评价法

根据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（CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1）进行重大事故后果计算。

（2）符号和代号说明

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	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
5	GDS	可燃/有毒气体检测系统
6	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
7	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
8	HAZOP	危险和可操作性
9	SIL	仪表安全完整性等级
10	DMF	N, N-二甲基甲酰胺

目 录

1 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念、目的	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	2
1.3 工作经过和安全评价程序	4
2 建设项目概况	7
2.1 建设单位概况	7
2.2 建设项目所在园区情况	7
2.3 建设项目概况	9
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	55
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	55
3.2 危险化学品的辨识结果	57
3.3 危险化工工艺的判定结果	58
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	58
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	59
3.6 重大危险源辨识结果	59
3.7 爆炸危险区域的划分	59
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	61
4.1 安全评价单元的划分结果	61
4.2 安全评价单元的划分理由说明	62
5 采用的安全评价方法及理由说明	63
5.1 采用的安全评价方法	63
5.2 采用的安全评价方法理由说明	64
6 危险、有害程度的分析结果	65
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	65
6.2 危险化学品生产、储存装置个人可接受风险和社会可接受风险值计算	65
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	67
7.1 分析建设项目的安全条件	67
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	69
7.3 安全生产条件的分析	71
7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	97
8 安全对策措施与建议 and 结论	101
8.1 安全对策措施与建议	101
8.2 安全评价结论	101
9 对报告提出问题交换意见的结果	109
安全评价报告附件	111
附件 1 选用的安全评价方法简介	111
1.1 安全检查表法	111

1.2 作业条件危险性评价法	111
1.3 危险度评价法	113
1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	114
附件 2 建设项目安全条件分析	115
2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	115
2.2 建设项目选址安全性分析	138
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析	144
附件 3 建设项目安全生产条件分析	146
3.1 建设项目总体布局分析	146
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及其安全性分析	155
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	165
3.4 安全管理评价	171
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	188
4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据	188
4.2 项目固有危险、有害因素辨识	188
4.3 主要危险、有害因素辨识与分析	215
4.4 自然因素影响	228
4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	229
4.6 周边环境的影响因素	231
4.7 公用工程及辅助设施的影响	232
4.8 设备检修时的危险性	233
4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响	233
4.10 重大危险源辨识、分级、监控	235
4.11 个人风险和社会风险值	237
4.12 危险有害因素分布	246
附件 5 危险、有害程度分析	247
5.1 固有危险程度的分析	247
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响	249
5.3 作业条件危险性评价（LEC）	250
附件 6 安全评价依据	252
6.1 法律、法规	252
6.2 规章及规范性文件	254
6.3 相关标准、规范	259
6.4 行业标准	261
附件 7 资料清单	263

九江市润洲化工科技有限公司

年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目 （一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）

安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据。

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理

措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、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，79号令修改）的要求，对危险化学品重大危险源进行评估，确定个人和社会风险值，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，控制或降低风险。

5、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与九江市润洲化工科技有限公司签订的安全评价合同、《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨 2, 3-二氰基丙酸乙酯项目安全设施设计》等相关材料，确定本次安全验收评价的范围为九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）的选址及周

边环境、总图布置及建构筑物、安全生产条件、公用辅助工程、安全管理及九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制改造设计方案的落实情况等方面。

1、主要包括以下设施。

1) 生产装置：

101 1#厂房（甲类）。

2) 储存设施：

201 原料成品仓库（丙类）。

3) 公用辅助设施：

401 控制室、化验室（含控制室、分析室、资料室、值班室等）、402 门卫、301 消防循环水池、303 地下应急池、304 在线检测房等公用工程设施。

表 1.2-1 本项目内容组成一览表

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、外管、厂区供电网、厂区给排水管网、消防水管网等	
2	生产区	101 1#厂房（甲类）	2, 3, 5-三氯吡啶生产车间，
3	仓储区	201 原料成品仓库	主要存放三氯乙醛、五氯化磷、片碱、2, 3, 5-三氯吡啶及副产盐酸等
4	公用工程区	301 消防循环水池	
		303 地下应急池	
5	辅助工程区	401 控制室、化验室	含控制室、分析室、资料室、值班室等
		402 门卫	
		304 在线检测房	

2、该公司 102 2#厂房、302 污水池属于 2, 3-二氰基丙酸乙酯项目配套设施，不在此次验收评价范围。

3、若今后该项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变

均不适用本次评价结论。如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

4、该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。该项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不在本次验收评价范围；

5、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司与九江市润洲化工科技有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性

检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。项目评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）安全验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于新建危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的规定，本次安全验收评价的程序图如下。

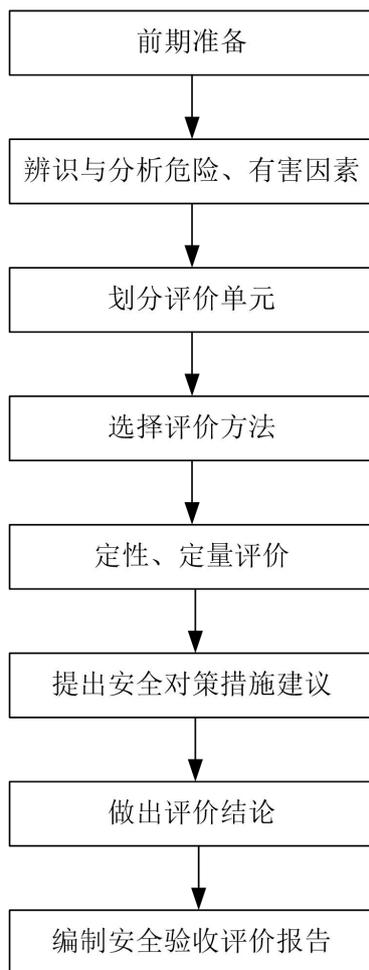


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

九江市润洲化工科技有限公司是一家于 2008 年 2 月注册成立的有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址位于江西省九江市永修县星火工业园火炬大道 2 号，法定代表人周银，注册资本 60 万元，经营范围为化工原料产品的生产和销售，2, 3--二氰基丙酸乙酯的生产和销售（除化学危险品外）（以上经营项目国家有专项规定的凭许可证经营）***。

该公司安全生产管理制度健全。建立了全员安全生产责任制，明确了各级各类人员的安全生产职责；根据危化企业安全生产管理的规定和要求及该企业生产岗位设置情况，编制了较完善的安全生产管理制度和安全操作规程，并基本落实到位；制定了明确的公司年度安全生产方针和目标，逐级承诺，落实目标责任，基本形成了层层负责的安全生产管理体系。针对公司生产特点和危险源情况，该公司编制了应急预案。

企业占地面积约 6143.73 m²，公司现有员工 28 人，其中生产操作人员 22 人，管理和辅助人员 6 人，公司实行三班倒。

2.2 建设项目所在园区情况

该公司厂区位于江西永修云山经济开发区星火工业园内，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。

江西永修云山经济开发区(以下简称云山经开区)于 2006 年 5 月 9 日经国家发改委和江西省人民政府审核批准，享受省级开发区管理权限，2012 年经江西省人民政府批准为省级重点工业园区。

云山经开区主要沿福银高速公路和京九铁路之间开发建设，南距省会南昌 40 公里、昌北机场 18 公里，北至九江 70 公里，京九铁路、昌九城际铁路、福银高速、昌九大道、105 国道、316 国道穿区而过，修、潦水系直达鄱阳湖，通达长江，形成了水、陆、空立体化的交通网络。云山开发区发展格局为“一区四园”：分别是星火工业园、云山工业园、城南工业园、马口工业园，星火工业园被认定为全省首批 26 家化工园区之一。

园区地理位置优越，交通运输便利，水电供应、污水处理、蒸汽管网配套齐全，产业关联度高，是全省化工产业的重要聚集地。

（1）交通

工业园区位优越，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。该项目地址距离高速入口仅 2km，交通方便。

（2）供电

云山片区用电来自军山 110KV 变电站、棋盘岭 110KV 变电站及星火 110KV 变电站。

（3）供水

厂区的供水依托园区自来水供水管网，供水主管管径 DN200，供水压力 $P \geq 0.30\text{MPa}$ ，供给厂区生活用水及生产消防用水，星火工业园自来水厂建有日供水能力 3 万吨和 1 万吨自来水厂各一座。

（4）污水处理

在园区南部星火有机硅厂附近布置污水处理站；云山片区污水规划进入云山片区污水处理厂处理，建设地点位于昌九高速公路东侧邻杜头湖附近，

设计处理能力为 8 万 m³/d，尾水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，尾水通过约 5km 排洪渠，流入杨柳津河。

（5）通讯

厂区外通信线路已敷设至厂区界区外，项目区内可从该线路接线。

（6）消防应急支持

消防依托园区南部星火有机硅厂已建设消防站，正常到达时间 5min，永修县消防大队正常到达时间约 20min，可为项目提供应急支持。

厂区医疗依托永修县人民医院。

2.3 建设项目概况

2.3.1 建设项目工程概况

该公司于 2013 年 10 月 31 日取得了由永修县发展和改革委员会出具的关于九江市润洲化工科技有限公司新建年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目备案的通知（永发改项字【2013】81 号）；该项目由江西通安安全评价有限公司出具了《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3-二氰基丙酸乙酯生产项目安全预评价报告》，原九江市安监局以九危化项目安条审字【2013】24 号文出具了该项目审查意见书；该项目由江西省化学工业设计院出具了《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3-二氰基丙酸乙酯生产项目安全设施设计专篇》，原九江市安监局以九危化项目安设审字【2014】4 号文出具了该项目的安全设施设计审查意见书，2019 年 6 月由江苏天辰化工设计院有限公司[化工石化医药行业（化工工程）专业甲级]出具《九江市润洲化工科技有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目

安全设计诊断报告》。

2022 年 11 月扬州惠通科技股份有限公司编制了《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制诊断报告》、《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制改造设计方案》。

本次安全设施竣工验收仅针对安全设施设计中年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶内容进行安全设施验收。

项目名称：九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）

项目性质：新建项目

建设单位：九江市润洲化工科技有限公司

建设地点：江西省九江市永修县星火工业园火炬大道 2 号

占地面积：6143.73 m²

企业类型：有限责任公司（自然人独资）

法定代表人：周银

1、项目具体情况如下。

1) 《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3 二氰基丙酸乙酯生产项目安全预评价报告》（编制单位：江西通安安全评价有限公司）；

2) 《九江市润洲化工科技有限公司 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目 HAZOP 分析报告》（编制单位：江苏天辰化工设计院有限公司）；

3) 《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、

120t/a 2, 3 二氰基丙酸乙酯生产项目安全设施设计》（编制单位：江西省化学工业设计院）；

4) 《九江市润洲化工科技有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目安全设计诊断报告》（江苏天辰化工设计院有限公司）

5) 《九江市润洲化工科技有限公司控制室抗爆安全性评估报告》（编制单位：江西守实安全科技有限公司）；

6) 《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目保护层分析（LOPA）报告》；

7) 《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制诊断报告》（编制单位：扬州惠通科技股份有限公司）；

8) 《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制改造设计方案》（编制单位：扬州惠通科技股份有限公司）。

2、建设项目审批情况详见下表。

表 2.3.1-1 建设项目审批情况一览表

序号	项目分类	项目内容
1	项目名称	九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）
2	建设单位	九江市润洲化工科技有限公司
3	建设项目单位	九江市润洲化工科技有限公司
4	项目建设地点	江西省九江市永修县星火工业园火炬大道 2 号
5	项目立项备案文件	该项目于 2013 年 10 月 31 日取得了由永修县发展和改革委员会出具的关于九江市润洲化工科技有限公司新建年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目备案的通知（永发改项字【2013】81 号）
6	安全条件评价单位	江西通安安全评价有限公司（证书编号：APJ-（赣）-005）

序号	项目分类	项目内容
7	安全条件审查意见书	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九危化项目安条审字【2013】24 号）
8	安全设施设计单位	江西省化学工业设计院（资质等级：化工石化医药行业甲级；证书编号：A136001820）
9	安全设施设计审查意见书	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九危化项目安设审字【2014】4 号）
10	消防验收	该项目于 2017 年 4 月 14 日取得由永修县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（永公消验字【2017】第 0005 号）
11	安全验收评价单位	江西赣昌安全生产科技服务有限公司（证书编号：APJ-（赣）-006）

表 2.3.1-2 设计、施工、监理单位一览表

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
一	设计单位			
1	江西省化学工业设计院	资质等级：化工石化医药行业甲级；证书编号：A136001820	承担该项目安全设施设计	
2	江苏天辰化工设计院有限公司	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级	安全设计诊断	2020 年 4 月 16 日，企业重组分立，该公司“化工石化医药行业（化工工程）专业甲级”资质平移给扬州惠通科技股份有限公司
3	扬州惠通科技股份有限公司	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级	自动化诊断	
二	施工单位			
1	江苏省工业设备安装集团有限公司	石油化工工程总承包壹级	承担该项目设备安装以及自动化安装调试	
2	永修县第二建筑工程总承包有限公司		承担该项目土建施工	
三	监理单位			
1	江西省设备工程监理有限公司	特种设备：锅炉、压力容器及压力管道	承担该项目化工石油工程监理	
2	永修县建设工程监理服务有限公司	市政公用工程监理乙级；房屋建筑工程监理乙级	承担该项目房屋建筑工程监理	

根据《建设工程监理范围和规模标准规定》（建设部令第 86 号）第二条建设工程必须实行监理：（一）国家重点建设工程；（二）大中型公用事业工程；（三）成片开发建设的住宅小区工程；（四）利用外国政府或者国际组织贷款、援助资金的工程；（五）国家规定必须实行监理的其他工程。根据该规范第七条，国家规定必须实行监理的其他工程是指：（一）项目总投资额在 3000 万元以上关系社会公共利益、公众安全的下列基础设施项目（第 1 条为煤炭、石油、化工、天然气、电力、新能源等项目）；（二）学校、影剧院、体育场馆项目。

根据永修县发展和改革委员会出具的立项备案文件，该项目属于化工建设项目，总投资额为 500 万元，故不在必须实行监理的范围内。但该公司为了实现建设项目质量目标，仍聘请江西省设备工程监理有限公司对该项目进行监理。

3、项目建设的完成情况

1) 建设内容与备案内容一致性

该公司于 2013 年 10 月 31 日取得了由永修县发展和改革委员会出具的关于九江市润洲化工科技有限公司新建年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目备案的通知（永发改项字【2013】81 号），本项目为一期新建 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶安全设施设计验收，符合备案批复文件。

2) 安设变更及落实情况

2019 年 06 月，江苏天辰化工设计院有限公司对《九江市润洲化工科技

有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目》出具了安全设计诊断报告。该项目生产规模未发生变化，部分生产设备及其布置发生了变化，具体内容如下：

1、原设计：合成釜规格为 5000L，数量 3 只；合成冷却器规格为 5m²，数量 3 只；

变更后：合成釜规格为 3000L，数量 5 只，增加合成中转釜规格为 3000L，数量 1 只；合成冷却器规格为 5m²，数量 5 只，合成中转冷却器规格为 5m²，数量 1 只；

2、原设计：环合釜规格为 10000L，数量 2 只；

变更后：环合釜规格为 5000L，数量 2 只；

3、原设计：萃取釜规格为 5000L，数量 2 只；

变更后：萃取釜规格为 3000L，数量 2 只；

4、原设计：水洗釜规格为 5000L，数量 1 只，规格为 1000L，数量 1 只；

变更后：水洗釜规格为 5000L，数量 1 只；

4、设计诊断存在的主要隐患整改措施

序号	问题及隐患	整改措施	备注
1	该公司在生产场所设置了可燃气体报警仪，但数量不足；未设置有毒气体报警仪； 已按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险区域内部分电气设备不防爆	可燃有毒气体报警仪根据规范要求设置补足； 爆炸危险区域内电气设备必须防爆	
2	该公司未设置控制室，机柜为现场防爆机柜	在原综合楼设置控制室，机柜间	

序号	问题及隐患	整改措施	备注
3	自控系统未设置双重电源供电	自控仪表设置不间断电源 UPS（其容量是能使控制系统和仪表正常工作至少 30 分钟时间）	
4	1#厂房（甲类）东面与 35KV（杆高 20 米）军红线间距为 10 米，不符合《建规》GB50016 表 10.2.1 条 1.5 倍杆高 30 米防火间距要求；	军红线为紧急备用电源线路，平时不通电，如需通电则通知企业停产，该企业已取得园区供电部门不通电证明。为难以整改项，企业应时刻关注园区供电情况，如该线路需通电，应立即停止生产	
5	永修县赣宇有色金属再生有限公司车间四（丙类）与原料成品仓库间距为 8 米、与 3#车间（丁类）间距为 6 米，不符合《建规》GB50016 表 3.5.1 条 15 米防火间距要求；	原料成品仓库不储存甲乙类物料，火灾危险性改为丙类，永修县赣宇有色金属再生有限公司车间四（丙类）北墙为防火墙，满足规范防火间距要求	
6	原料成品仓库与嘉力科新材料丙类仓库间距为 10 米，不符合《建规》GB50016 表 3.5.1 条 15 米防火间距要求；	原料成品仓库不储存甲乙类物料，火灾危险性改为丙类，满足规范防火间距 10 米要求	
7	1#厂房（甲类）与 2#厂房（丙类）间距为 9 米，不符合《建规》GB50016 表 3.4.1 条 12 米防火间距要求；	2#厂房南侧墙设置为防火墙，屋顶耐火极限不低于 1h。	
8	配电柜、冷冻机位于爆炸区域范围内，不防爆；	1#厂房东侧门窗封堵、冷冻机间南侧门封堵，使配电间、冷冻机间位于爆炸区域范围外。	
9	3#厂房与 1#厂房（甲类）间距为 8 米，不符合《建规》GB50016 表 3.4.1 条 12 米防火间距要求；	3#厂房北侧墙设置为防火墙，屋顶耐火极限不低于 1h	
10	消防泵与 1#厂房（甲类）间距为 8 米，位于爆炸危险区域内，不符合《建规》GB50016 表 10.2.6 条；消防循环水池已有裂缝，有渗漏。	消防泵移至消防循环水池南侧，消防循环水池整修，整修后有效消防水量应不低于 324m ³ 。	
11	原料成品仓库与 1#厂房（甲类）间距为 13 米，不符合《建规》GB50016 表 3.5.1 条 15 米防火间距要求；	原料成品仓库不储存甲乙类物料，火灾危险性改为丙类，满足规范防火间距要求	
12	辅房内设置食堂，与原料成品仓库间距为 8 米，不符合《建规》GB50016 表 3.5.1 条 30 米防火间距要求；	辅房拆除。	
13	1#厂房（甲类）西面与道路间距为 2 米，不符合《建规》GB50016 表 3.4.3 条 5 米防火间距要求；	1#厂房（甲类）西面水泥地面画出道路线，使 5 米范围内不得行车。	

序号	问题及隐患	整改措施	备注
14	综合楼与 1#厂房（甲类）间距为 13.9 米，不符合《建规》GB50016 表 3.4.1 条 25 米防火间距要求；	综合楼不得作为办公使用，改为控制室使用	
15	生产车间为现场仪表，未设置控制室。		
16	现工艺采用间歇式生产，合成釜、环合釜、溶剂蒸馏釜、成品蒸馏釜设置压力、温度显示等安全设施，未设置自动控制措施。	合成釜、环合釜、溶剂蒸馏釜、成品蒸馏釜按照自控要求设置温度与蒸汽进汽、接收槽连锁控制措施	
17	不防爆消防泵位于爆炸区域内	消防泵移至南侧爆炸危险区域外	
18	厂房出入口设置的人体静电消除器接地不符合安全要求	人体静电消除器根据规范要求接地	
19	生产车间内操作平台、围栏和直梯等许多处锈迹斑斑，存在不同程度的腐蚀，且未设置防护踢脚板、有些操作直梯较为陡峭，不利于人员疏散	操作平台设置踢脚板，除锈更换	
20	传动设备无防护罩；厂区、车间、仓库各类警示安全标志不全；设备、管道的安全色和箭头标识不清晰	传动设备设置防护罩；厂区、车间、仓库设置各类警示安全标志不全；设备、管道根据要求涂色及设置箭头标识	
21	现场设置有可燃气体的报警系统，但可燃气体检测仪数量不足；储存和使用到丙烯腈，未设置有毒气体检测报警	根据附图可燃有毒气体报警仪布置图调整增加	
22	五氯化磷遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸，现和其他物料混存	在原料成品仓库东南角隔出 5*5 米区域储存五氯化磷，并做好防水措施	
23	1#厂房、原料成品仓库等场所未设置喷淋洗眼器	1#厂房、原料成品仓库等场所按要求设置喷淋洗眼器	
24	现场装置及周边未设相关的安全警示标志和风向标。	厂区及车间内设置相应的安全警示标志，在车间办公室屋顶设置风向标	
25	1#厂房内未设置应急照明灯	1#厂房内设置应急照明灯	
26	消防水池与循环水池合用，未设置低液位自动补水设施，未设置稳压泵及稳压罐。消防循环水池已有裂缝，有渗漏	消防循环水池设置低液位自动补水设施，设置稳压泵及稳压罐。消防循环水池翻修。	

企业已按该项目设计诊断报告进行整改，且已整改到位，现场与设计一致。

5、产品方案

该项目产品方案具体情况详见下表。

表 2.3.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	物态	单位	年产量	最大储存量	储存地点	运输方式	备注
1	2, 3, 5-三氯吡啶	液态	t/a	300	15	原料成品仓库	汽车	产品
2	30%盐酸	液态	t/a	150	10	原料成品仓库	汽车	副产品

2.3.2 建设项目采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

2, 3, 5-三氯吡啶制备的方法目前主要有 6 种，分别为：三氯胍基吡啶法、3, 5-二氯-2-吡啶酮法、吡啶及低氯代吡啶氯化法、氨基二氯吡啶法、锌粉还原法、催化闭环法。本项目采用催化闭环法，该工艺路线原料易得，成本较低，目前国内湖北武汉、江苏靖江均有企业采用该法生产 2, 3, 5-三氯吡啶。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的规定，本项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目，符合国家产业政策的要求。

2.3.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模情况

1、地理位置

该项目建于永修县云山经济开发区星火工业园星云大道南侧。

永修县地处江西北部、鄱阳湖西岸，县境与共青城以及都昌、庐山市、德安、瑞昌、武宁、靖安、安义、新建等八县交界，交通便利。县城距省会南昌 40 公里，距昌北机场 18 公里，距庐山机场 70 公里，距九江市 80 公里。京九铁路、昌九高速公路、105 国道、316 国道贯穿全境，连接南北。昌九城际轨道及共青城—澧溪（武宁）高速公路经过该县。



图2.3.3-1 项目地理位置图

2、周边环境

本项目位于永修县星火工业园内，建设用地周边环境如下：

东面：星火有机硅厂 110KV 变电所，且星火变电所设施距离本项目用地边界有 25m。

南面：贴邻永修县赣宇有色金属再生有限公司，该公司靠近本建设项目的建筑物为配电间和丁类氧化车间，且距离本项目用地边界 5m。本项目建设用地的南面贴邻赣宇有色金属公司围墙有东西走向的 10KV 电力线，该电力线为赣宇有色金属公司的电源进线。

西面：贴邻九江嘉力科新材料有限公司（目前已搬迁），该公司靠近本建设项目的建筑为丙类仓库和丙类车间，且距离本项目用地边界 5m。

北面：建设用地外为园区支路金枫路，15m 外有东西走向 35KV 电力线（紧急备用电源线路，日常未通电），路外为东方巨龙有限公司，其厂区围墙距

离本项目用地边界 18m。

企业周边环境详见下表。

2.3.3-1 项目外部周边企业情况

序号	本项目厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际距离 (m)	规范要求间距 (m)	备注
1	1#厂房 (甲类)	东面	星火有机硅厂 110KV 变电所	25	25	《建规》 第 3.4.1 条
		南面	赣宇污水处理区 (丙)	29	12	《建规》 第 3.4.1 条
	原料成品仓库 (丙类)		丁类氧化车间	7	/	《建规》 第 3.4.1 条 注 2
	1#厂房 (甲类)		北面	金枫路	28	15
		西面	嘉力科车间 (丙类)	48	12	《建规》 第 3.4.1 条

表 2.3.3-2 生产场所、仓库与敏感场所、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；	《建筑设计防火规范》	甲类车间、甲类仓库 50m	500m 范围内无居住区以及商业中心、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；	《建筑设计防火规范》	甲类车间、甲类仓库 50m	1000m 范围内无	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》	取水口上游不小于 1000m	基地污水总排口下游无居民饮用水取水口	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》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m 甲类车间和甲类车间距离厂外道路 15m《建规》第 3.4.3 条	西面 500m 为福银高速；甲类车间距离北面道路为 28m	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200	距离杨柳津河约 2600m	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			500m 范围内无	符合

序号	保护区名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
	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；				
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》	长江大保护 1000m	距离杨柳津河约 2600m	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域		不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域	符合

3、自然条件

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°C

最冷月平均温度： -5.8°C

最热月平均温度： 30.5°C

极端最高温度： $>40^{\circ}\text{C}$

极端最低温度： $<-10^{\circ}\text{C}$

(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。

2.3.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存规模情况

1、项目涉及的主要原辅材料情况

表 2.3.4-1 主要原辅材料情况一览表

该项目使用的甲苯、丙烯腈和 DMF 不储存，由公司与江西雪奥化工有限公司签订协议，当天使用，当天运送。江西雪奥化工有限公司是一家从事化学品经营，化工产品销售，化学产品制造等业务的公司，成立于 2013 年 06 月 17 日，详细地址为：江西省九江市永修县云山经济开发区，距本公司运送距离约 3.3km，可以满足当天运送需求。

2、项目涉及的产品名称及最大储量情况

表 2.3.4-2 产品最大储量一览表

序号	产品名称	物态	单位	年产量	最大储存量	储存地点	运输方式	备注
1	2, 3, 5-三氯吡啶	液态	t/a	300	15	原料成品仓库		产品
2	30%盐酸	液态	t/a	150	10	原料成品仓库	汽车	副产品

2.3.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.3.5.2 总图布置及运输

1、总平面布置

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区北面设置一个出入口，为人流和物流分开进出和管理的出入口。厂内道路呈方格网状布置，由次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划

分为办公区，生产区、仓储区，公用工程区。

厂区大致按三列进行布置，从东到西，第一列依次布置门卫、控制室、原料成品仓库，第二列依次布置变压器、2#厂房（停用）。1#厂房、3#厂房（停用），第三列布置污水池（不在本次验收范围）及消防循环水池。

厂区内各建构筑物之间的防火间距见表 2.3.5-3 “建、构筑物防火间距一览表”。厂区内布置有环形的消防通道及配有完备的消防器材和消防设施。

本项目在厂区北面设置出入道路，所设出入道路均与园区道路相连接。出入口设有门卫，门卫设有 24 小时的值班人员。

厂区生产区内设有 8m 宽的主要道路，同时设置有 5m 宽的次要道路和 5m 宽消防车道，厂区道路上的净空高度 5m，道路内缘最小拐弯半径为 9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。

企业总图内 2#厂房、3#厂房均已停止使用，不在本次验收范围，污水池未投入使用，不在本次验收范围；厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。具体布置详见总平面布置图。

2、竖向布置

本项目充分利用地形，合理确定建构（筑）物、道路的标高，保证生

产运输的连续性，厂区排水畅通，使厂区不受洪水和内涝水的淹没。

厂区内竖向设计方案采用平坡式连贯单坡竖向设计，坡向为由东向西，坡度为 0.5%。初期雨水及工业生产废水经厂内污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

3、主要建、构筑物

该项目的在建构筑物情况如下。

表 2.3.5-2 项目主要建、构筑物一览表

序号	代号	建构筑物	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	火灾危险性分类	耐火等级	标高 m	备注
1	101	1#厂房	564	564	1	甲类	二级	0.20	砖混结构、一层
2	201	原料成品仓库	500	500	1	丙类	二级	0.20	砖混结构、一层
3	301	消防循环水池	60	/	/	/	二级	-4.00	构筑物、地上顶高 2.00m
4	302	应急池	52	/	/	/	二级	-3.00	构筑物
5	304	在线检测房	24	24	1	/	二级	0.20	砖混结构、一层
6	401	控制室、化验室	250	750	3	民建	二级	0.30	砖混结构、三层
7	402	门卫	32	32	1	民建	二级	0.20	砖混结构、一层

2.3.5.3 主要装置（设备）和设施的布局

该项目内部建构筑物之间防火间距具体情况详见下表。

表 2.3.5-3 建、构筑物防火间距一览表

序号	名称	方位	周边建筑物和设施	实际间距(m)	规范间距(m)	标准条款	结论	备注
1	1#厂房（甲类）	东	围墙	5	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		南	3#厂房	8	/	/	/	停用
		西	原料成品仓库（丙类）	13.1	12	表 3.4.1	符合	
			次要道路	5	5	表 3.4.3	符合	厂房 5m 范围内不行车
		西北	控制室	13.9	4	表 3.4.1 注 2	符合	综合楼东侧为防火墙
		北	2#厂房（丙类）	9	/	/	/	2#厂房已停用

序号	名称	方位	周边建筑物和设施	实际间距(m)	规范间距(m)	标准条款	结论	备注
2	原料成品仓库（丙类）	东	1#厂房（甲类）	13.1	12	表 3.4.1	符合	高的一面设防火墙
			2#厂房（丙类）	13.1	/	/	/	2#厂房已停用
		南	围墙	7	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		西	围墙	5.3	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		北	控制室、化验室	26	10	表 3.5.1	符合	
3	控制室、化验室	东	2#厂房（丙类）	12	/	/	/	2#厂房已停用
		东南	1#厂房（甲类）	13.9	4	表 3.4.1	符合	综合楼东侧为防火墙
		南	原料成品仓库（丙类）	26	10	表 3.5.1	符合	
		西	围墙	6	5	第 3.4.12 条	符合	
		北	门卫、在线检测房	5	4	第 5.2.4	符合	
注：表中标准取自《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。								
说明：两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧面外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。								

2.3.5.4 上下游生产装置的关系

生产装置上下游关系具体情况如下。

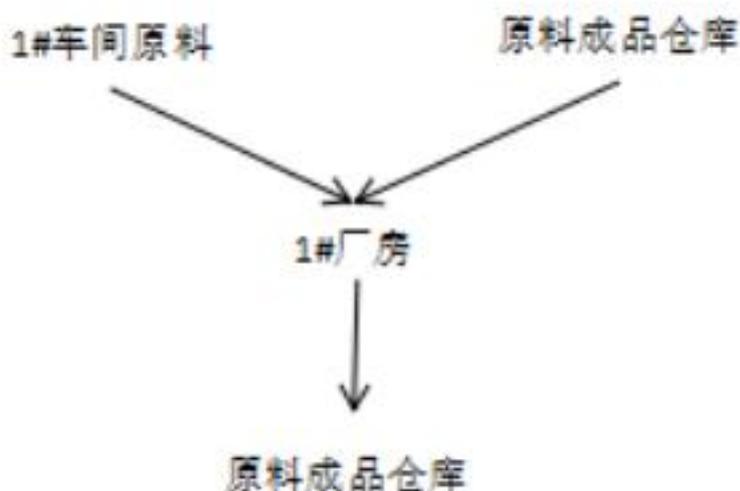


图2.3.5-2 生产装置上下游关系图

2.3.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备情况

1、该项目主要生产装置（设备）情况详见下表。

表 2.3.6-1 主要生产装置（设备）、设施一览表

2、公用工程设备情况详见下表。

表 2.3.6-2 公用工程设备一览表

序号	设备名称	规格型号	介质	温度℃	压力 MPa	数量 (台)	材质	备注
1	变压器	250KVA				1		
2	柴油发电机	60KW				1		
3	冷冻机	10 万大卡	R22			1		
4	真空泵	200L/min				6		
5	真空缓冲罐	300L				3		
6	消防泵	XBD4.2/35-150*2	水			2		
7	循环水泵	50m ³ /h	水			2		

3、特种设备情况详见下表。

表 2.3.6-3 特种设备一览表

本项目使用的氮气缓冲罐和压缩空气缓冲罐容量为 1m³，属简单压力容器，不作特种设备管理；使用的蒸汽管道公称直径为 40，不属于压力管道。

2.3.7 建设项目配套和辅助工程情况

2.3.7.1 给排水系统

1、给水系统

(1) 给水水源

水源由江西省永修云山经济开发区星火工业园区市政供水管网供给，市政供水管网主管为 DN300，供水压力 0.3MPa，接入管管径为 DN150。正常生产用水由接入管网供应。根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生产给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

（2）生产、生活给水系统

本工程生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水（ $1\text{m}^3/\text{d}$ ）、工艺用水（ $3\text{m}^3/\text{d}$ ）、水环真空机组补充用水（ $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ），循环冷却水补充水（ $1\text{m}^3/\text{h}$ ），生活用水主要为本工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水（ $2\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）循环给水系统

车间部分设备需冷却用水，循环水量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水补充水量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目设 $15\times 5\text{m}$ ，深 4.0m 循环消防水池一座，为了节约能源和节省投资，本循环回水利用余压直接进入冷却塔，从而节省热水泵和热水池。

2、排水系统

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

（1）生活污水排水系统

本工程生活污水量平均为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入工业园区污水管道。

（2）生产污水排水系统

该项目生产用水回用，设备跑冒滴漏及地面清洗低浓废水进入生活污水处理系统。

（3）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

（4）最大消防事故水计算

建设项目涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水总量为发生事故产生的污水和设备泄露物料量之和。

本项目消防用水总量为 324m^3 ，本项目设事故应急池容积为 420m^3 。

3、消防水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的第 3.1.4 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{h m}^2$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

该项目同一时间内的火灾次数为一次。

1) 1#厂房

该项目 1#厂房，火灾危险性类别为甲类，建筑占地面积 546 m^2 ，高度 7.5m ，体积 $V=546 \times 7.5=4095\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s ，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s ，室内外消防用水总量为 30L/s ，火灾延续时间 3h ，计算一次消防用水最大使用量为 $V=30\text{L/s} \times 3.6 \times 3\text{h}=324\text{m}^3$ 。

2) 原料成品仓库

该项目原料成品仓库，火灾危险性类别为丙类，建筑占地面积 500 m^2 ，高度 7.5m ，体积 $V=500 \times 7.5=3750\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s ，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s ，室内外消防用水总量为 30L/s ，火灾延续时间 3h ，计算一次消防用水最大使用量为 $V=30\text{L/s} \times 3.6 \times 3\text{h}=324\text{m}^3$ 。

综上所述，该项目一次最大消防用水量建筑为 1#厂房和原料成品仓库，

火灾事故时最大消防水用量为 324m³。

3) 消防水池及消防水泵

本项目采用室内外合用临时高压消防给水系统，消防用水由厂区循环（消防）水池提供，总容积 360m³。从厂区内室外低压给水干管上引出 DN100 进水管，并进水至循环（消防）水池补水，满足火灾延续时间内消防用水量的要求。

设置消防泵 2 台，一用一备，泵的参数为：流量 Q=40L/s；压力 H=0.50MPa，功率 N=45kW。由消防水泵引出两条输水干管与厂区消防给水环状管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。

室外消火栓系统：本项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 9 只，间距不大于 60m，保护半径不应大于 150m，并采用阀门分成若干独立段。

室内消火栓系统：本项目根据各建筑平面布局，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若干，布置间距不应于 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。

4) 灭火器配置

序号	位置	消防器材名称	规格类型/口径/重量 (kg)	类别 (干粉/泡沫/二氧化碳)	数量
1	生产车间、仓库	室内消火栓	DN65	/	4
		手提式干粉灭火器(8kg)	MF2/ABC8	干粉	8
		手推式干粉灭火器 (35kg)	MFT2/ABC35	干粉	2
2	变配电房	手提式二氧化碳灭火器 (4kg)	MF/3	二氧化碳	2

5) 消防验收意见

该项目于 2017 年 4 月 14 日取得永修县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（永公消验字【2017】第 0005 号），消防验收结论为合格。

2.3.7.2 供配电系统

1、供电电源

根据该项目的生产工艺特点，配电系统采用 TN-S 系统，该公司供电采用一路外电加自发电备用的供电方式，供电电源由星火工业园供电网络提供 10kV 电源进线，电源进线采用埋地电力电缆，引入厂区 250KVA 室外箱式变压器。正常用电情况下，10kV 电源由高压柜配送至变压器，经变压器降压后，通过低压配电柜分段独立运行，对各用电单元放射式供电，配电电压为 380/220V。

2、负荷等级

本项目可燃气体报警、DCS 自动控制系统属于一级用电负荷中特别重要负荷；消防水泵、排风机、尾气风机、冷冻循环泵、冷却塔风机、火灾自动报警系统、应急照明、及排风机等为二级用电负荷，其余为三级用电负荷。DCS 自动控制系统、可燃气体报警系统、火灾报警电源采用 UPS 备用电源，续航时间不少于 30min。同时在发电房设置一台 60kW 柴油发电机组作为该项目的二级负荷用电的备用电源，消防水泵功率 45KW，其他二级用电负荷约 10KW，满足二级负荷要求。

3、用电负荷计算

表 2.3.7.2-1 项目用电负荷计算表

序号	名称	设备容量		需要系数 K _x	Cos ∅	tan∅	计算负荷		
		安装容量	工作容量				有功功率	无功功率	视在功率

序号	名称	设备容量		需要系数 K _x	Cos ∅	tan∅	计算负荷			
		安装容量	工作容量				有功功率	无功功率	视在功率	
1	1#厂房	125	100	0.75	0.8	0.75	93.75	70.31	93.75	
2	原料成品仓库	18	14.4	0.75	0.8	0.75	13.50	10.13	117.19	
3	门卫	1.5	1.2	0.75	0.8	0.75	1.13	0.84	16.88	
4	控制室、化验室	3.2	2.56	0.75	0.8	0.75	2.40	1.80	1.41	
5	其他	45	36	0.75	0.8	0.75	33.75	25.31	3.00	
6	小计	192.7	154.16				144.53	108.39	42.19	
7	同期 0.95 系数						130.07	102.97	180.66	
8	电容补偿后						117.07	59.00	165.90	
9	变压器损耗						1.27	10.85	131.09	
10	折算到 10kV 侧						118.34	69.84		
11	变压器负荷率	250KVA 变压器						KH=	54.96	

4、供电及敷设方式

本项目变压器及低压开关柜设在变配电室内，变压器降压后并由低压开关柜向车间配电间、仓库、控制室、化验室等建构物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

车间内电缆出配电间开关柜后沿桥架敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿钢管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿 SC 管埋地敷设，埋深不少于 0.5m，过马路处埋深不少于 0.7m。

5、主要设备选型

柴油发电机组：60kW 一套

变压器：SCB11-250/10 干式变压器一台

高压开关柜：KYN28 型

低压开关柜：GGD 型

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

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

照明配电箱： PZ30、BXM51 型

灯具：LED 灯、防爆 LED 灯、荧光灯

2.3.7.3 防雷、防静电及接地系统

1、防雷设施

1) 1#厂房、原料成品仓库

该项目 1#厂房和原料成品仓库属于第二类防雷建筑物，采用接闪带及接闪器相结合的方式防直击雷。屋面接闪带网格不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处进行了防腐处理。

2) 控制室、化验室

该项目原料成品仓库、控制室、化验室属三类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 m 或 24×16 m。框架结构建筑采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷，防雷引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 $\varnothing 10$ ），并与接地网可靠焊接。引下线之间的距离不大于 25m。屋面接闪带采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢沿屋脊、屋顶天沟明敷设一

周。接闪带支持卡高 200mm，间距 1m，转弯处 0.5m，接闪带的固定采用焊接。引下线上与接闪带（或金属屋面）焊接下与接地扁钢连通，所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处进行了防腐处理。

2、接地设施

该项目建构筑物保护方式采用 TN-S 接地保护方式，采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电接地和自动化仪表接地以及火灾报警系统均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1Ω 。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需与室外接地干线作可靠连接。

3、防静电设施

在距地 $+0.3\text{m}$ 明敷 -40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。金属设备，管道及钢平台扶手与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电，室内外工艺设备管道、电器设备外壳及接闪带防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的，每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也进行了跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

4、防雷设施检测情况

该项目装置防雷接地经辽宁风云科技服务有限公司检测合格，取得该公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，其中 1#车间防雷检测报告有效期至 2024 年 1 月 11 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03745），控制室、化验室防雷检测报告有效期至 2024 年 7 月 11 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03744），原料成品仓库（1#仓库）防雷检测报告

有效期至 2024 年 1 月 30 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03809）。

2.3.7.4 可燃/有毒气体检测报警系统

为保障化工企业的生产安全和人身安全，该项目依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的规定，设置了可燃/有毒气体检测报警系统，报警信号引至控制室、化验室内可燃/有毒气体报警控制器，并配有 UPS 电源。气体报警信号发出报警时，启动保护区域的火灾声光报警器。

该项目配置的可燃气体检测设备型号、规格详见下表。

表 2.3.7.4-1 可燃/有毒气体检测监视设施一览表

安装位置	数量	型号规格	有效期	备注
1#厂房	14	F-TA600	2023.10.13	甲苯、丙烯腈、DMF。
	3	F-TA600	2023.10.13	氯化氢

可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 2m。

2.3.7.5 通风系统

该项目生产车间的通风均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式，在外墙上部或下部设置通风口用于自然通风，在外墙上设置排风机排风，排气次数为 8~12 次/h。

2.3.7.6 供热

1、工程蒸汽负荷

本项目主要用蒸汽为 1#厂房，用汽量最大为 1.96t/h，平均用气量为 1.47t/h。蒸汽来自园区的蒸汽管网，管网的蒸汽温度 170℃、压力 0.6MPa。进入厂区经减温减压器至 0.4Mpa 饱和蒸汽后送入到厂区的蒸汽管网内，输

送到各用气点，保证了厂区蒸汽的供应。

2、蒸汽采用管道输送至各使用设备，管道采用自然补偿措施，按要求对管道进行保温处理。所有蒸汽管道均采用架空敷设，基底净高不低于 5m，其管道与工艺管道同架敷设。蒸汽管道的最高点装设放气阀，管道的最低点、垂直上升的管道前设启动疏水和经常疏水设施。

2.3.7.7 空压、制氮

1、空压系统

(1) 空压概述

本项目空压机为工艺提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

厂区空压机的制气能力为： $3.6\text{m}^3/\text{min}$ ；厂区内仪表用压缩空气为 $2\text{m}^3/\text{min}$ ，制氮需要压缩空气量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，储罐体积为 1m^3 。因此厂区的压缩空气的供应能满足本工程建设需要。

(2) 全厂压缩空气需要量和品质要求

仪表压缩空气： $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=0.4\text{MPa}$ ，压缩空气用气为连续用气，空气品质需达到仪表用气要求。仪表用气贮罐 1 个体积为 1m^3 。

(3) 技术方案

依据仪表专业提供的用气负荷及所需压缩空气的空气品质，仪表空气和制氮用压缩空气共用空压机，本项目设计 1 台空压机；型号分别为：**BK22-8ZG**，型号为 **BK22-8ZG** 的空压机产气量为 $3.6\text{m}^3/\text{min}$ ，压缩空气压力 $P=0.8\text{MPa}$ ；其中仪表用压缩空气后处理空气干燥器（型号：**DAD-1HTF**）一套，处理空气量为 $1.2\text{m}^3/\text{min}$ 。

表 2.3.7.7-1 空压设备及后处理设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	空压机	空气处理量: Q=3.6m ³ /min 排气压力: 0.8MPa(绝压) 电机功率: 22Kw	台	1	
2	无热再生干燥器	处理量 1m ³ /min N=0.85kw	台	1	用于仪表空气后处理
3	工厂空气缓冲罐	V=1m ³	个	1	
4	仪表空气缓冲罐	V=1m ³	个	1	用于仪表用气贮罐

2、制氮系统

(1) 全厂氮气需要量和品质要求

厂区的制氮能力为：40m³/h、0.6Mpa、纯度 99.99%；厂区内工艺用氮气为 30.05m³/h、0.12~0.20Mpa、纯度 99.9%，氮气缓冲罐体积 1m³；因此厂区的氮气的供应能满足本工程建设需要。

(2) 技术方案

本项目氮气由空气储罐来的压缩空气先用阿特拉斯冷干机和精密过滤器将压缩空气中的水份、油份除干净，使压缩空气露点达到 2-8℃，防止进入制氮机的压缩空气含有水份，再经过 THN-40C 制氮设备及空压净化组件直接制出氮气纯度为 99.99%的氮气至氮气储罐，在经管道输送到厂区用氮气点。氮气主要是氮封，吹扫管道和反应釜。

表 2.3.7.7-1 制氮系统设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	制氮机组	型号 THN-30C; 氮气产量: 40m ³ /h 功率 N=30KW	台	1	
2	氮气储罐	V=1m ³	个	1	

2.3.7.8 供冷

1、冷冻系统概述

1#厂房外设一台 10 万大卡冷冻盐水机组，使用氟利昂制冷剂，载冷剂为氯化钙水溶液，制冷剂为 R404A，该机组盐水出水温度为-10℃，满足本项目工艺冷冻需要。内循环水由全厂循环水统一提供，循环水进水温度 25℃，出水 37℃。

2、工艺流程简述

冷冻间向各生产设备提供-10℃冷媒（盐水）供设备使用，由各生产设备返回的-5℃盐水经循环泵增压进入机组蒸发器，换热后降温至-10℃，再次进入各生产设备，如此循环。由膨胀箱及时补入盐水进入闭循环系统，解决系统的盐水损失量。

3、冷冻机组制冷流程叙述：

冷冻间的制冷系统采用 R404A 工质作为制冷剂，盐水（CaCl₂ 溶液）作为冷媒，由机组蒸发器出来的 R404A 通过吸气过滤器，螺杆冷凝压缩机，经油分离器去油后，R404A 气相进入冷凝器，经机组处理过的新鲜水通过冷凝器吸收潜热将 R404A 气相冷凝成为液体，液体 R404A 再次进入机组蒸发器。如此不断完成制冷循环，向装置提供冷量。

表 2.3.7.8-1 冷冻主要设备选型

序号	设备名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	水冷螺杆式盐水机组	10 万大卡	台	1	
2	盐水槽	冷冻盐水槽 5m ³	台	1	
3	盐水泵	TI 型化工离心泵 80-65-125 附电机：N=5.5kw	台	2	一用一备

2.3.7.8 火灾报警和视频监控系統

1、火灾报警系統

根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，该公司在火灾危险性等级

丙类及以上场所、控制室、化验室、1#厂房等场所设置火灾自动报警系统。

本系统按集中报警方式进行系统设计，消防控制室设置在控制室、化验室，配置火灾报警控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，LED 显示系统 1 套。

2.3.7.9 三废处理

（1）废水

该项目的废水经污水系统处理达标后排放。

（2）废气

2, 3, 5-三氯吡啶生产过程中产生的尾气含氯化氢，经吸收制得副产品 30%盐酸。

（3）废渣处理措施

本项目生产过程中产生的废渣暂存在生产车间，由九江浦泽环保科技有限公司集中运往九江市彭泽县矾山工业园处置。

2.3.8 建设项目安全管理概况

2.3.8.1 安全管理机构

该公司为加强和规范公司安全管理，切实明确各级管理人员、从业人员和各级组织的责任，以保障从业人员在生产过程中的安全和健康，保证公司安全生产，特制定安全管理制度。公司成立了安全生产管理委员会，并按规定配备专职安全管理人员，组织成立应急救援小组，负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。

2.3.8.2 安全管理人员及学历情况

1、主要负责人及安全管理人員

该公司主要负责人及安全管理人員取证情况如下。

表 2.3.8-1 安全管理取证情况一览表

序号	姓名	发证机关及培训内容	证号	有效期至	备注
1	蔡国平	江西省应急管理厅	362526198901190333	2024.5.9	安全管理人員

该项目主要负责人具备化工化学类中级以上专业技术职称，但未取得危险化学品生产单位主要负责人资格证，于 2023 年 9.1 日报名培训；安全管理人員已取得危险化学品管理人員资格证，专业为应用化工技术，学历为专科。

2、特种作业人員

该公司特种作业人員取证情况如下。

表 2.3.8-2 特种作业人員一览表

序号	姓名	作业种类	证书编号	有效日期	备注
1	戴西文	低压电工作业	T360425196709110011	2026.1.19	
2	易成	低压电工作业	T360425197401031012	2028.7.18	
3	丁志奇	场（厂）内专用机动车辆作业	422325197710223213	2023.12	

2.3.8.3 安全管理制度

该公司制定了各类人員工作职责，明确规定了各级負責人的责任义务；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。

2.3.8.4 应急预案及备案情况

该公司根据该项目实际情况编制了《九江市润洲化工科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 01 月 6 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）2023001。

根据应急预案要求，公司拟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。

2.3.8.5 安全投入情况

该建设项目总投资 500 万，由于已停产上一年度没有收入，因此按投入比 4.5%提取建设项目安全投资 22.5 万，建设项目中安全设施投资如下：

表 2.3.8.5-1 建设项目中安全设施投资一览表

序号	项 目	投资（万元）
1	防火防爆设施	
1.1	消防设施	2.69
1.2	电器防爆器材	2.31
1.3	防雷、防静电设施	0.62
1.4	建筑防火设施	1.08
2	安全设施	0.00
2.1	监控、报警、联锁仪表设施	5.38
2.2	可燃有毒气体检测仪	1.34
2.3	电机安全联锁	0.81
2.4	应急照明	0.27
2.5	工艺尾气处理、安全附件等	2.96
3	劳动防护设施	0.00
3.1	防毒面具、防尘口罩等防护用品	0.22
3.2	通风设施	0.75
3.3	防暑降温设施	0.16
3.4	安全防护设施	1.08
4	安全教育	0.00
4.1	安全教育设施	0.40
4.2	投产前的岗前培训费	0.22
4.3	定期安全教育培训费	0.75
4.4	职业安全健康管理体系编制费	1.48
	合计	22.5

2.3.9 建设项目自动控制系统及自动化提升情况

1、控制系统

该企业生产均属于单批间歇式生产，其中合成、环合反应及溶剂蒸馏工程较危险。装置主要采用先进、可靠的集散型 DCS 控制系统。DCS 控制系统主要对反应釜等的温度、液位和电机运行状态等参数进行指示、报警、记录、控制和连锁，各记录数据存储时间不少于 30 天。

2、控制室

控制室内设有 DCS 系统操作站、打印机、电气控制盘、DCS 机柜、不间断电源 UPS（其容量是能使控制系统和仪表正常工作至少 30 分钟时间），利用 DCS 丰富的功能，对各生产装置工艺参数变量进行监视、报警及连锁控制。

3、主要控制方案

合成釜、环合釜、溶剂蒸馏釜、成品蒸馏釜按照自控要求设置温度与蒸汽进汽、接收槽连锁控制措施，DCS 控制方式如下：

(1) 合成釜：合成釜温度显示报警，与蒸汽调节阀连锁，控制合成釜温度在 80-90℃之间，当温度为 95℃时报警，当温度为 100℃时关闭蒸汽调节阀；

合成接收槽液位显示报警，与蒸汽调节阀连锁，当液位为 85%时报警，当液位为 90%时关闭蒸汽调节阀；

(2) 环合釜：环合釜温度显示报警，与反应液进料调节阀、蒸汽调节阀连锁，控制合成釜温度在 90-100℃之间，当温度为 105℃时报警，当温度为 110℃时关闭反应液进料调节阀、蒸汽调节阀；

(3) 蒸馏釜：溶剂蒸馏釜温度显示报警，与蒸汽调节阀连锁，控制合成

釜温度在 135-140℃之间，当温度为 145℃时报警，当温度为 150℃时关闭蒸汽调节阀；

溶剂接收釜液位显示报警，与蒸汽调节阀联锁，当液位为 85%时报警，当液位为 90%时关闭蒸汽调节阀；

2022 年 11 月九江市润洲化工科技有限公司委托扬州惠通科技股份有限公司针对年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目出具全流程自动化控制改造设计方案，根据全流程自动化控制诊断报告（含隐患清单）有关自动化控制的改造建议，加上与建设单位讨论增加的其他自动化控制，以及企业根据实际生产需要做的部分变更，依据现行标准规范，对九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目进行全流程自动化控制改造设计，详细改造设计方案见表 2.3.9-1。

表 2.3.9-1 全流程自动化控制改造设计方案一览表

序号	设备名称/位号	正常工况采取的安全措施	非正常工况采取的安全措施	报警值 H/L	联锁值 HH/LL	备注
1	合成釜 R201A	设置温度远传监控 调节报警联锁 TICAS201A	自动调节蒸汽调节阀 TV201A 的开度，控制温度在 80~90℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201A。	95℃	100℃	新增
		设置压力远传指示 PI201A	常压/负压操作，不会超压			原有
2	合成釜 R201B	设置温度远传监控 调节报警联锁 TICAS201B	自动调节蒸汽调节阀 TV201B 的开度，控制温度在 80~90℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201B。	95℃	100℃	新增
		设置压力远传指示 PI201B	常压/负压操作，不会超压			原有
3	合成釜 R201C	设置温度远传监控 调节报警联锁 TICAS201C	自动调节蒸汽调节阀 TV201C 的开度，控制温度在 80~90℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201C。	95℃	100℃	新增
		设置压力远传指示 PI201C	常压/负压操作，不会超压			原有

序号	设备名称/位号	正常工况采取的安全措施	非正常工况采取的安全措施	报警值 H/L	联锁值 HH/LL	备注
4	合成釜 R201D	设置温度远传监控 调节报警联锁 TICAS201D	自动调节蒸汽调节阀 TV201D 的开度，控制温度在 80~90℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201D。	95℃	100℃	新增
		设置压力远传指示 PI201D	常压/负压操作，不会超压			原有
5	合成釜 R201E	设置温度远传监控 调节报警联锁 TICAS201E	自动调节蒸汽调节阀 TV201E 的开度，控制温度在 80~90℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201E。	95℃	100℃	新增
		设置压力远传指示 PI201E	常压/负压操作，不会超压			原有
6	合成中转釜 R201F	设置温度远传指示 TI201F	常温操作，不会超温			原有
		设置压力远传指示 PI201F	常压操作，不会超压			原有
6	合成接收槽 V201	设置液位现场指示 LG201				原有
		设置液位远传监控 报警联锁 LIAS201	液位高报警，液位高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV201A~E；液位低报警，液位低低报警联锁停止转料泵 P201A	85%/10% %	90%/5%	新增
7	转料泵 P201A	设置压力现场指示 PG				原有
8	中转泵 P201B	设置压力现场指示 PG				原有
9	环合高位槽 V202A	设置液位现场指示 LG202A	每批转料 1030kg，每天转料最多 2 次，不会超液位			原有
		设置液位远传指示 LI202A	每批转料 1030kg，每天转料最多 2 次，不会超液位			原有
10	环合高位槽 V202B	设置液位现场指示 LG202B	每批转料 1030kg，每天转料最多 2 次，不会超液位			原有
		设置液位远传指示 LI202B	每批转料 1030kg，每天转料最多 2 次，不会超液位			原有
11	甲苯高位槽 V203	设置液位现场指示 LG202B				原有
		设置液位远传监控 报警联锁 LIAS203	液位高报警，液位高高联锁停止甲苯转料泵 P207B；液位低报警。	85%/10% %	90%	新增

序号	设备名称/位号	正常工况采取的安全措施	非正常工况采取的安全措施	报警值 H/L	联锁值 HH/LL	备注
12	环合釜 R202A	设置温度远传监控调节报警联锁 TICAS202A	自动调节蒸汽调节阀 TV202A2 的开度，控制温度在 90~100℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭进料切断阀 XV202A1，蒸汽切断阀 XV202A2。	105℃	110℃	新增
		设置压力远传指示 PI202A	常压/负压操作，不会超压			原有
13	环合釜 R202B	设置温度远传监控调节报警联锁 TICAS202B	自动调节蒸汽调节阀 TV202B2 的开度，控制温度在 90~100℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭进料切断阀 XV202B1，蒸汽切断阀 XV202B2。	105℃	110℃	新增
		设置压力远传指示 PI202B	常压/负压操作，不会超压			原有
14	萃取釜 R203A	设置温度现场指示 TG203A	常温操作，不会超温			原有
		设置压力远传指示 PI203A	常压操作，不会超压			原有
15	萃取釜 R203B	设置温度现场指示 TG203B	常温操作，不会超温			原有
16		设置压力远传指示 PI203B	常压操作，不会超压			原有
17	液碱高位槽 V204	设置液位现场指示 LG204	每批定量配置，不会超液位			原有
18	碱洗釜 R205A	设置温度现场指示 TG205A	常温操作，不会超温			原有
		设置压力远传指示 PI205A	常压操作，不会超压			原有
19	碱洗釜 R205B	设置温度现场指示 TG205B	常温操作，不会超温			原有
		设置压力远传指示 PI205B	常压操作，不会超压			原有
20	碱洗泵 P205	设置压力现场指示 PG				原有
21	蒸馏釜 R204	设置温度远传监控调节报警联锁 TICAS204	自动调节蒸汽调节阀 TV204 的开度，控制温度在 135~140℃。温度高报警，温度高高报警联锁关闭蒸汽切断阀 XV204。	145℃	150℃	新增
		设置压力远传指示 PI204	常压/负压操作，不会超压			原有

序号	设备名称/位号	正常工况采取的安全措施	非正常工况采取的安全措施	报警值 H/L	联锁值 HH/LL	备注
22	成品接收釜 V208	设置液位远传指示 LI208	每批产品 800kg, 不会超液位			原有
23		设置温度远传指示 LI208	釜内不加热, 不会超温			新增
24	溶剂接收釜 R207A	设置液位远传指示 LI207A	每批甲苯 2000L, 不会超液位			原有
25	甲苯接收槽 V207B	设置液位远传监控报警联锁 LIAS207B	液位高报警, 液位高高报警联锁停甲苯转料泵 P207AB; 液位低报警, 液位低低报警联锁停甲苯转料泵 P207B	85%/10%	90%/5%	新增
26	甲苯转料泵 P207A	设置压力现场指示 PG				原有
27	甲苯转料泵 P207B	设置压力现场指示 PG				原有
28	纯水槽 V209	设置液位现场指示 LG209	纯水为不可燃非危化品, 人工控制水量			原有
29	水泵 P209	设置压力现场指示 PG				原有
30	纯水高位槽 V205	设置液位现场指示 LG205	纯水为不可燃非危化品, 人工控制水量			原有
31	水洗釜 R207	设置温度远传指示 TI207	纯水为不可燃非危化品, 人工控制温度			原有
		设置压力远传指示 PI207	常压操作, 不会超压			原有
32	水洗釜 R203C	设置温度远传指示 TI203C	纯水为不可燃非危化品, 人工控制温度			原有
		设置压力远传指示 PI203C	常压操作, 不会超压			原有
33	液碱泵 P208	设置压力现场指示 PG				原有

4、可燃有毒气体检测仪表

可燃、有毒气体探测器检测均为扩散式。可燃气体工作为催化燃烧式。

5、供电

仪表装置的供电包括现场仪表、DCS 控制系统等。仪表系统电源瞬停

的持续时间不大于 10ms，交流电源电压 220V±11V，频率 50Hz±0.5 Hz。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，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 1 台，功率 3kW，切换时间<2ms，电池持续放电时间大于 30 分钟。

6、供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（调节阀）、电磁阀（切断阀）等气动阀门。由空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 3 μm，含尘量小于 1mg/m³，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10℃。空压站气源储罐在故障情况下能持续为全厂仪表阀门供气 20 分钟。

7、管线敷设

自控电缆均沿桥架敷设。自控电缆均通过自控桥架/金属管敷设至仪表控制系统。电缆出桥架后均穿热镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设。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，进控制室管线穿墙后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联合接地方式，接地电阻取值应不大于 1 Ω，根据辽宁风云科技服务有限公司出具的防雷检测报告，检测结果为 1.7 Ω，不满足要求，应按要求补打接地极。

2.3.10 建设项目试生产情况

1) 概述

项目名称：年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶

建设地点：永修县星火工业园

占地面积：厂区内总用地面积约为 9 亩。

项目总投资：项目总投资 500 万元人民币，安全投资 22.5（与安全设施投资一览表对应）万元人民币

2) 项目建设手续完备情况

该公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目于 2014 年 9 月 28 日通过九江市经信委（备案号：3213001404509-3）审核，九江市安监局以九危化项目安条审字【2013】24 号文出具了该项目审查意见书；该项目由江西省化学工业设计院出具了《九江市润洲化工科技有限公司新建 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶、120t/a 2, 3-二氰基丙酸乙酯生产项目安全设施设计专篇》，原九江市安监局以九危化项目安设审字【2014】4 号文出具了该项目的安全设施设计审查意见书，2019 年 6 月由江苏天辰化工设计院有限公司出具《九江市润洲化工科技有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目安全设计诊断报告》。

在项目建设过程中，委托有相应资质的江苏省工业设备安装集团有限公司进行设备、管道安装，并严格按照江西省化学工业设计院设计的图纸和安全设计专篇进行施工。

安全设施竣工后，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院九江分院、九江市消防支队、湖南长昊气象科技有限公司等部门进行检测、检验和验收，施工的质量符合国家相关法律、法规和标准、规范的要求。

3) 项目调试

按照国家有关规范、标准和生产工艺的要求，新建项目工程全部装置进行联动试车，以水、空气等为介质的耐压以及密闭性等调试检验，设备和管道内部处理及耐压试验、严密性试验合格，通过相应的检查、检验、调试，全部性能和制造、安装质量可靠，编写有相应调试记录，电气系统、仪表装置、自动控制系统、联锁保护及报警系统调试正常，并有相应的调试报告。

4) 试生产情况

1、试生产时间：本项目自 2023 年 5 月 25 日至 2023 年 8 月 24 日试生产以来，始终坚持“安全第一、预防为主、以人为本、综合治理、科学发展、持续改进”的安全生产方针，严格执行各项安全管理规章制度和操作规程，现将试生产情况作如下汇总：

2、试生产组织机构

总指挥：周银

副总指挥：唐荣林

生产工艺组：李元才

设备工程组：吉立国

后勤保障组：陈志生

安全保障组：薛亚兵

消防组：吴红斌

3、与试生产相关的各职能部门。

在试使用期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相

关各职能部门相互配合，共同作业。

设备工作组按要求确保动力系统水、电、汽、冷的正常供应，设备设施的日常巡查与维护；

后勤保障组完成原材料的储存、发放、运输、入库等；

生产工艺组完成日常原材料、中间体、成品的分析检验，技术部负责日常生产现场监督、检查，及时发现、制止质量事故的发生，做好偏差处理、调查等；各部门定期进行岗位安全作业培训，落实班前会、交接班过程中提出的问题、异常情况，并及时整改。

安全保障组负责日常的安全巡查和安全检查，制止不安全作业行为，监督隐患整改完成情况，及时进行设备设施、工艺的风险辨识与评估及时发现异常情况；

消防组负责公司内的消防管理

4、安全教育培训

对新进员工进行“三级”安全教育培训、考试合格，持上岗证作业；特种作业人员均按国家和行业规定进行培训、考核，取得《特种行业上岗证》，相关的证件全部列入。管理人员资格证

5、劳动保护

涉及本次试生产作业的所有人员均按要求配发相应规格、标准的工作服、安全帽、防护手套、防护眼镜、防护口罩或面罩。

6、应急救援物资

各作业部门或岗位均配备齐全的应急救援物资，并由专人保管，应急物资清单如下：与公司的应急救援预案相同

序号	物资名称	装备数量	序号	物资名称	装备数量
1	正压式空气呼吸器	2 具/公司	7	创可贴	1 包/部门
2	过滤式防毒面具	2 具/部门	8	医用胶带	1 卷/部门
3	防化服	2 具/公司	9	医用棉签	1 盒/部门
4	可燃气体检测仪	2 套/公司	10	消毒纱布	1 卷/部门
5	对讲机	20 套/部门	11	碘伏	1 瓶/部门
6	急救包	1 套/部门	12	烫伤膏	1 盒/部门

7、消防设施

各作业部门均按要求配备齐全的消防设施，且在试生产期间完成日常消防设施巡查、点检，包括灭火器、消火栓、洗眼器、烟感装置、火警报警装置、可燃气体检测仪、安全出口、安全逃生等。

5) 预防事故设施

1、检测、报警设施

压力、温度、液位、流量等报警设施，可燃气体等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警；

2、设备安全防护设施

防护罩、防护屏、负荷限制器、制动、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，在试生产过程记录、情况总结中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、超负荷、超行程、制动失常、限速失灵、防雷失效、潮湿、曝晒、冻裂爆管、腐蚀损坏、泄漏等事故现象发生，传动设备安全锁闭设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠；

3、防爆设施

各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和粉尘形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故；

4、作业场所防护设施

作业场所的防静电、防噪音、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑、防灼烫等防护效果良好；

5、安全警示标志

包括各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

6) 总结

本次试生产在公司领导的正确督导下，认真贯彻“安全第一、预防为主、以人为本、综合治理、科学发展、持续改进”的安全生产方针，抓安全、保生产、查隐患。产品质量、产量稳步提高，设备设施、消防设施、安全附件等运行正常，无违规作业、违章指挥、违反劳动纪律等现象，未发生安全生产事故。

1、目标完成情况

生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。岗位员工熟练掌握各岗位工艺规程、安全操作规程、应急处置内容，且经过这段时间的试生产，每位员工的专业技能得以提升，能够更加娴熟的完成岗位工作；试生产过程中设备运行良好，能够完成日常生产负荷，且未发生设备故障或异常情况；每批产品的质量、产量均符合生产工艺的要求，未发生因收率导致的偏差或产品质量造成的 OOS；动力系统水、电、汽、冷供

应正常，温度、压力、电压、电流等各项统计数据稳定，无动力设备故障；生产过程中产生的工艺三废：工艺废水各项指标：主要成分、氨氮、盐分、PH、COD 值、产生量均符合环境设计专篇的要求，及时处理，达标排放，工艺固体废物按要求统一包装、贴签，登记造册，及时入库，工艺废气通过有效的喷淋吸收、吸附，达标排放。

2、安全保障工作

本次试生产，各项安全设施、消防器材运行正常，未发生破损、故障，且有专人进行日常的检查、维护，劳动保护用品配备齐全，岗位员工均能够按要求穿戴，应急救援物资按要求封存、装备，专人保管，定期清点，各种上墙标语、标志、警示、安全操作规程、危化品周知卡齐全，无缺失、破损现象，车间班前会安全工作布置、落实到位，交接班制度严明，岗位人员均能够按要求交接、确认，做到“十交五不交”；车间班长、现场 QA 进行日常工艺纪律、劳动纪律、设备纪律、清洁文明的检查，安全员每日巡查车间安全生产状态，制止一切不安全行为，车间定期组织开展安全隐患排查工作，发现问题，立即整改，车间成立应急救援小组，定期进行应急救援演练，确保第一时间抢险、降低安全事故损失。

3、存在的问题：

操作人员素质参差不齐，安全防范意识有待提高，培训教育力度应加强；操作人员应急处置突发事件能力有待进一步提高；生产现场安全标识配置不足，有待进一步完善。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录（2015 版）》、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《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》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -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）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》辨识该项目生产、储存过程中是否涉及重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及易制爆危险化学品。

6、依据《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〕第 3 号）辨识该项目生产、储存过程中是否涉及特别管控危险化学品。

7、参照《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），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析依据

依据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析依据

1、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险场所电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔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》（原安监总管三〔2013〕3 号）辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识该项目生产单元和储存单元是否构成危险化学品重大危险源。

3.1.6 爆炸危险区域划分的依据

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）划分爆炸危险区域。

3.2 危险化学品的辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的三氯乙醛、丙烯腈、甲苯、五氯化磷、DMF、氢氧化钠、盐酸、柴油、氮气（压缩的）属于危险化学品。

3.2.1 监控化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识结果

该项目甲苯、盐酸属于第三类易制毒化学品。

3.2.3 剧毒化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识结果

该项目丙烯腈为高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中涉及的甲苯、丙烯腈属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及易制爆危险化学品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识结果

该项目生产、储存过程中未涉及特别管控危险化学品。

3.3 危险化工工艺的判定结果

该项目生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）确定，该项目主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。

依据《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》（卫防字〔1987〕第 82 号）确定该项目主要有害因素有：噪声和振动、高温与热辐射等。

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故及其分布情况详见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
火灾	1#厂房、控制室、化验室、原料成品仓库
爆炸	1#厂房、空压制氮
中毒和窒息	1#厂房、制氮、原料成品仓库、受限空间作业等
灼烫	1#厂房、原料成品仓库

3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况详见下表。

表3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况
触电	1#厂房、控制室、化验室等场所的电气设备。
淹溺	消防循环水池。
车辆伤害	装卸车场、厂区道路等。
容器爆炸	1#厂房、空压、制氮等场所的压力容器。
机械伤害	泵等设备设施。
物体打击	设备零件、检修工具等。
高处坠落	操作平台、屋顶、防护栏杆等。
噪声振动	空压机、制氮及各种泵类等。

3.6 重大危险源辨识结果

该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.7 爆炸危险区域的划分

一、爆炸性气体环境危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目爆炸性气体危险区域划分如下。

表 3.7-1 爆炸危险区域的划分一览表

场所或装置	易燃物料名称	火灾危险性	爆炸危险区域	类别	防爆级别和组别要求	现场防爆级别和组别
101 生产车间	甲苯、DMF、丙烯酸腈	甲类	反应釜内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	防爆区域 机电防爆 级别 II B, 组别 T1	不低于 II BT4
			生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料（甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、过氧化苯甲酸叔丁酯和甲苯）的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间。	1 区		
			以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄露点的距离为 7.5m 的范围内。	2 区		

该项目选用的防爆电气设备的级别和组别为不低于 ExdIIAT4，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（T1）。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。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告对该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、噪声与振动、触电、淹溺、坍塌、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。结合该项目配套装置情况，划分为以下七个评价单元：

根据安全评价单元的划分原则、项目工艺流程和总平面布置特点，该项目的评价单元划分如下：

- 1、法律、法规符合性评价单元
- 2、选址及周边环境评价单元；
- 3、总平面布置及建构筑物评价单元单元；
- 4、安全生产条件及主要装置（设施）评价单元：
 - 1) 常规防护设施和措施子单元；
 - 2) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
 - 3) 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
 - 4) 有害因素安全控制措施子单元；
 - 5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元；
 - 6) 工艺设施安全连锁有效性子单元；
 - 7) 工艺及设备安全子单元。
- 5、储存装置和装卸设施单元；
- 6、公用辅助工程评价单元：
 - 1) 给排水、消防子单元；

- 2) 供配电子单元;
 - 3) 自动化仪表及控制子单元;
 - 4) 空压、制冷子单元;
 - 5) 供热、通风子单元。
- 7、安全生产管理评价单元。

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的相关要求，关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置（设施）、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

5 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1、安全检查表法；
- 2、危险度评价法；
- 3、作业条件危险性评价法；
- 4、外部安全防护距离评价法；
- 5、多米诺分析。

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系情况详见下表。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法	多米诺分析
1、法律、法规符合性评价单元		√				
2、厂址选择及周边环境评价单元		√			√	√
3、总平面布置及建构筑物评价单元		√				
4、安全生产条件及主要装置（设施）评价单元						
1) 常规防护设施和措施子单元		√				
2) 易燃易爆场所子单元		√				
3) 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元		√				
4) 有害因素安全控制措施子单元		√				
5) 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元		√				
6) 工艺设施安全联锁有效性子单元		√				
7) 工艺及设备安全子单元		√	√	√		
5、储存装置和装卸设施评价单元		√	√	√		

评价方法 评价单元	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法	多米诺分析
6、公用辅助工程评价单元					
1) 给排水消防子单元	√				
2) 供配电子单元	√				
3) 自动化仪表及控制子单元	√				
4) 制冷子单元	√				
5) 供热、通风系统子单元	√				
7、安全生产管理评价单元	√				

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况进行比照，确定其符合性；

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析；

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目；

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部安全防护距离是否满足规范要求；

5、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。

6 危险、有害程度的分析结果

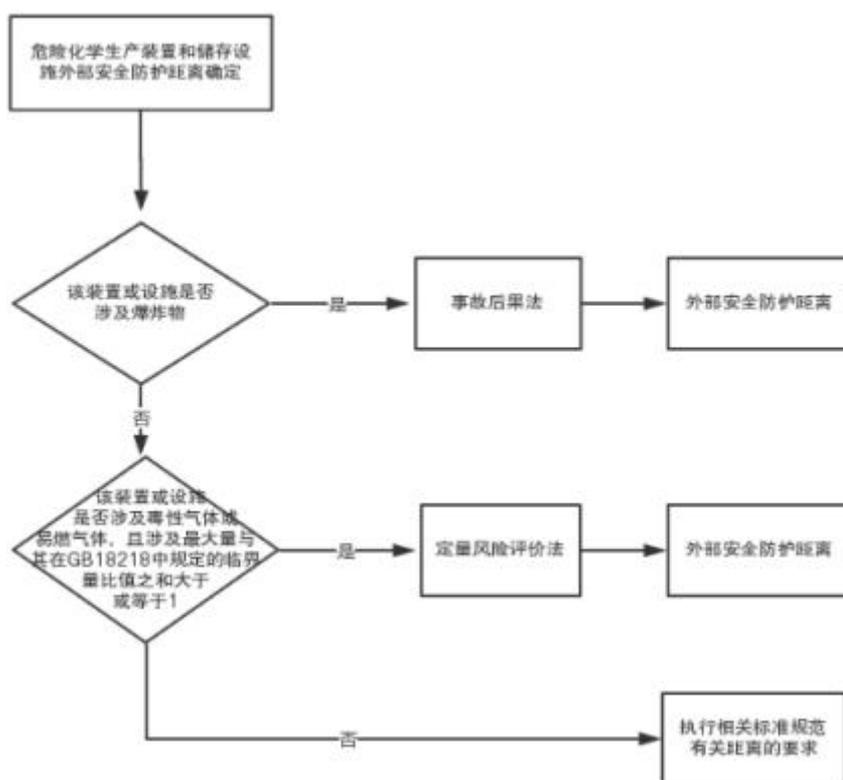
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

爆炸、毒性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况
毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温
度、压力）见附表 5.1-1。

6.2 危险化学品生产、储存装置个人可接受风险和社会可接受风 险值计算

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/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》
（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分
析，并确定外部安全防护距离的方法。

1、外部安全防护距离确定流程



危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程图见 6.1-1。

2、外部安全防护距离

外部安全防护距离是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离，根据不同适用范围，一般采用事故后果计算法、定量风险评估法或危险指数法计算外部安全防护距离。该项目不涉及爆炸物品，不涉及毒性气体，使用的燃料为天然气属易燃气体，但不构成重大危险源。依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条规定的要求，执行相关标准规范有关距离的要求。

故本项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认。

相邻工厂或设施		GB50016-2014（2018 年版）标准规定的防火间距（m）	
		1#厂房	
重要公共建筑	标准条款	第 3.4.2 条	
	规范要求	50	
检查结果		符合	

因此，该项目外部安全防火间距：甲类厂房与重要公共建筑物的防火间距不应小于 50m。

该项目厂址周边 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 5000m 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。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 分析建设项目的安全条件

7.1.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

本项目主要存在的危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、低温等。该公司对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

依据现场勘查情况，该公司 500m 方位内不存在村庄居民，该公司与周边企业最近装置防火间距满足相关规范、标准的要求；根据报告第 4.11 章节个人、社会风险及外部安全防护距离计算，该公司各装置的个人风险及社会风险在尽可能降低区内，外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

该公司建有完善的消防设施和足事故应急池，可以满足消防要求及事故应急要求，在事故状态下可得到一定控制，因此在正常生产情况下，对周边相邻企业的生产经营活动存在的影响较小。

该公司厂区周边外部安全防护距离范围内无居民区，发生火灾事故产生的热辐射不会影响到居民。

根据检查表检查，该项目装置与周边的企业装置、公路、园区道路、河流等的距离满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《公

路安全保护条例》国务院令 593 号等的相关要求。

该公司采用的是国内较成熟的设备，生产工艺和设备具有一定的安全可靠。只要该公司建立完善的生产责任制度，制定各种安全管理制度和岗位操作规程，并严格执行；作业人员持证上岗；保证安全投入的有效实施；督促、检查本单位的生产安全工作，及时消除安全事故隐患；组织、建立安全生产事故应急预案并定期演练；定期开展安全教育培训，提高从业人员的素质和安全生产意识等采取行之有效的管理办法，就能避免或减少各类事故的发生。

7.1.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，本项目与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等规范的要求；该项目装置位于化工集中区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

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项目的生产产生影响，但是如果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。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。但如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物和总平面布置充分考虑了地质、自然灾害的影响，该项目按要求对建构筑物采取抗震设防；对建构筑物采取防雷防静电措施；排水采取雨污分流，并设置应急事故池等。该项目生产设备设施布置在建筑物内，项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位均选用有资质的单位，见 2.1 节介绍。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件，并由各单位出具相应的总结报告，见附件。

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1) 该项目生产装置安装有压力表，压力表由永修县检验检测中心检定合格，有效期至 2023 年 9 月 8 日。检测情况见报告附件。

2) 该项目生产装置安装安全阀，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应的检测报告，有效期至 2023 年 10 月 30 日。符合要求，检测报告复印件见附件。

3) 该项目生产涉及的叉车、压力容器等特种经永修县行政审批局办理登记，取得了特种设备使用登记证，详见附件；

4) 该项目于 2017 年 4 月 14 日取得永修县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（永公消验字【2017】第 0005 号），消防验收结论为合格，具体见附件。

5) 该项目装置防雷接地经辽宁风云科技服务有限公司检测合格，取得该公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》，其中 1#车间防雷检测报告有效期至 2024 年 1 月 11 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03745），控制室、化验室防雷检测报告有效期至 2024 年 7 月 11 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03744），原料成品仓库（1#仓库）防雷检测报告有效期至 2024 年 1 月 30 日（报告编号：1062018002 雷检字[2023]03809），符合要求，检验检测报告复印件附录。

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对反应器、各类塔器等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对系统进行了系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、制冷装置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联

锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况

该项目对《九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨 2, 3-二氰基丙酸乙酯项目安全设施设计专篇》、《九江市润洲化工科技有限公司年产 300t/a 2, 3, 5-三氯吡啶项目安全设计诊断报告》中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

安全措施建议（对应条款）	设计落实情况	现场情况
1、工艺系统		
1) 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐蚀等措施		
(1) 防泄漏措施		
1、根据不同介质的特性，合理进行设备、管道、管件和阀门等的选材和选型。严格按有关的标准和规范确定法兰的压力等级和密封面形式，防止和减少有害介质的跑、冒、滴、漏。负压操作时，必须特别防止空气进入，本项目真空系统的密封设施采用法兰和聚四氟乙烯材料的垫片。	已落实	真空系统的密封设施采用法兰和聚四氟乙烯材料的垫片
2、高位槽、接收槽设置液位计，玻璃液位计采取防撞破保护措施。	已落实	已设置液位计并设置防撞措施
3、所有特种设备安装由具有相应资格的机构和单位承担。特种设备及其管路系统投用前均按照设计经过水压试验或气密试验，严防泄漏。	已落实	由具有相应资格的机构和单位承担，并做好检测

(2) 防火、防爆措施		
1、根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《化工工艺设计施工图内容和深度统一规定》（GB20519-92）的要求，工艺管道输送易燃液体时，根据易燃液体输送时的最大流量，选用合适的管道，且控制流速不大于 3m/s。	已落实	易燃液体管道采用合适的管道，流速不大于 3m/s
2、抽吸易燃易爆物料或装、卸易燃易爆物料时，用于抽吸和连接的管道，采用导电软管，并且静电接地。	已落实	管道及设备均静电接地
3、所有不带电的金属设备、电气设备外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配电线的钢管可靠接地。设备、管道和法兰等设有良好的静电跨接措施。	已落实	管道及设备均静电接地
4、及时清理管道中因积垢、异物、气阻、结焦等引起的堵塞，避免因憋压导致的爆炸事故。	已落实	定期清理
5、丙烯腈物料有自聚性质，因此 R201A-C 管道系统法兰采用高等级密封法兰，且反应釜上设有温度计监测反应温度，为防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，设计 R201A-C 加成反应釜设置吹氮系统，氮气来自氮气钢瓶，输送管道上设置切断阀、安全阀、压力表、流量计，且安全阀后放空管应引出室外至安全处。	已落实	设置吹氮系统，管道上设置切断阀、安全阀、压力表、流量计
6、反应釜等容器上安装有配套的压力表和温度计，现场指示物料状态。	已落实	设置安全阀、压力表、温度计
7、可能产生爆燃或爆轰的爆炸性混合气体的设备的放空管设置管道阻火器。本项目使用易燃易爆及有毒品，设备上的单个放空管分类集中排放，其他无毒无害的气体就地放空，放空管高出屋面 2m。	已落实	已设置高空排放管
8、在有易燃、易爆、有毒物质散发的生产、储存场所（1#厂房、剧毒品库、原料仓库南间）设置防爆轴流风机，以降低环境易燃、易爆、有毒气体的浓度，确保作业场所空气中有害物质浓度低于爆炸极限和国家职业卫生标准。	已落实	按规定设置防爆轴流风机
9、有可燃气体或可燃蒸气挥发的场所（1#厂房、原料仓库南间）装设可燃气体检测报警仪及火灾报警系统。详见表 4-3、表 4-4。	已落实	设置 DCS 控制系统，设置可燃（有毒）气体泄漏检测报警仪，报警系统与事故风机联锁
(3) 防腐蚀措施		
1、建设项目使用的物料中有五氯化磷、氢氧化钠、盐酸等腐蚀性物料，因此，在具有腐蚀性的作业区中的钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。	已落实	定期刷防腐漆

2、储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。	已落实	采取防腐蚀、防泄漏措施
3、工艺管道安装完毕试验合格后，全部管道外表面应再涂刷防锈涂料；输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	已落实	涂刷防锈涂料，管道架空敷设
4、易被腐蚀或空蚀材料的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	已落实	定期刷防腐漆
2) 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施，如联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放、反应失控等措施，对重点监管的危险化工工艺应说明采取的控制系统与相关规定的符合性		
(1) 联锁保护 本项目涉及的重点监管的化学品为丙烯腈和甲苯，其生产、储存场所即 1#厂房设置可燃气体检测仪。1#厂房设置防爆型轴流风机作为事故排风机，且防爆轴流风机与气体报警控制器进行连锁控制，当厂房或仓库内空气中易燃气体浓度超标时，事故排风机能自动开启。	已落实	设置 DCS 控制系统，设置可燃气体泄漏检测报警仪，报警系统与事故风机连锁
(2) 安全泄压 本项目 R201A-C 吹氮系统氮气来自氮气钢瓶，输送管道上设置安全阀，且安全阀后放空管应引出室外至安全处。 高位槽、反应釜、接受槽等均设计设置了放空管，放空管设计要求接出室外屋面 2 米以上，放空管的管壁设计要求大于 4 毫米（以免被雷击穿）。	设置制氮机制氮，管道设置安全阀	符合要求
(3) 紧急切断 本项目各加热釜、蒸馏釜均设置切断物料进出的阀门，氮气输送管道上设置切断阀。	已落实	已设置切断阀
(4) 事故排放 本项目设计一座容量 420m ³ 的事故应急池用于暂存事故状态下排放的污水。	已落实	建设事故应急池 420m ³ ，消防水量为 324m ³ ，能够满足需求。
(5) 反应失控 本项目各反应釜上均设置压力表和温度计，现场指示物料状态，当反应失控时，操作人员应紧急切断各原料进料，同时开大循环冷却水/冷冻水的进水、出水阀，使反应降至所需的温度。	已落实	均设置压力表和温度计
3) 采取的其他工艺措施		
(1) 废气 2,3,5-三氯吡啶生产过程中产生的尾气含氯化氢，经二级吸收制得副产品 30%盐酸。	已落实	按要求设置
(2) 废液 厂区东南角设计一个 420m ³ 的污水处理池，生产废水经过处理后排入园区污水管网。	污水处理池未投入使用，该项目生产用水回	按要求设置

	用,设备跑冒滴漏及地面清洗低浓废水进入生活污水处理系统。	
<p>(3) 废渣 本项目中废渣主要是污水处理中和产生的滤渣污泥,集中运往星火化工厂危险废物填埋场处置。</p>	由九江浦泽环保科技有限公司集中运往九江市彭泽县矾山工业园处置	符合要求
2、总平面布置		
<p>1) 建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施 本项目与厂外设施的主要间距中 1#厂房与东面园区备用电力线的防火间距不足,由于正常状态下该电力线不带电,风险可接受。采取的防范措施为:企业与园区密切联系,关注园区备用高压电力线使用情况。</p>	已落实	按要求设置
<p>2) 全厂及装置(设施)平面及竖向布置的主要安全考虑包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等 本项目总平面布置结合厂区自然条件,根据生产流程、防火、防爆及厂内外运输等因素将厂区进行功能分区布置。 厂区内分为办公综合区、生产装置区、储存区、公用工程区。 办公综合区:综合楼,布置在厂区西北角,大门入口右侧为门卫室。 生产装置区:1#厂房、2#厂房(预留),布置在厂区东北侧。 储存区:原料、成品仓库,布置在厂区西南角。 公用工程区:发电间、水泵房、消防(循环)水池、均布置在厂区东南角。 厂区中功能分区明确,室外箱式变压器布置在厂区的北面外,公用设施(水、电、消防等)靠近负荷中心布置。 为防止室内积水,建筑物室内高于室外 0.2m。 为满足危险化学品运输要求,本项目厂区道路宽度不小于 4m,且原料、成品仓库周围设置环形通道。</p>	已落实	按要求设置
<p>3) 平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况 厂区内各建构筑物防火间距均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)的相关要求。</p>	已落实	均符合
<p>4) 厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况 厂区主要通道宽度为 6m,次要道路为 4m,道路净</p>	已落实	均符合

空高度不小于 4m，厂内综合楼以南、仓库以北设置一个 20m×20m 的回车场，且仓库周边设置环形通道，能够满足运输车辆和消防车辆通行的要求。由于本项目厂区三面贴邻其他企业，且厂区占地面积较小，仅厂区北面设一个主要出入口。		
5) 采取的其他安全措施 为减小周边环境与本项目的相互影响，本项目建筑物与厂区围墙留有安全间距。 厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设计了完好的照明设施，厂区照明的照度设计不低于 50LX。	已落实	按要求设置
3、设备及管道		
1) 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性，包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况		
1、特种设备选用有资质单位生产的合格产品，各项技术资料齐全，确保设备的安全可靠性。	已落实	均为合格产品且经过检测
2、本建设项目主要的压力容器为冷冻机组的压缩机、冷凝器、蒸发器、气液分离器；压力管道主要是蒸汽管道。特种设备的设计、安装由具有相应资格的机构和单位承担；在设备、管道采购时选用有资质单位生产的合格产品。	已落实	均为合格产品且经过检测
3、压力容器均设置温度计、压力表，现场指示容器内的温度和压力。	已落实	压力容器均设置温度计、压力表
4、所有压力容器、压力管道必须经过特种设备检验部门检验合格后方可投入使用。	已落实	均为合格产品且经过检测
5、企业应建立特种设备安全管理制度，技术档案，特种设备定期检验。 特种设备及主要安全附件见 F1.5。	已落实	均为合格产品且经过检测
2) 主要设备、管道材料的选择和防护措施		
(1) 主要设备防护措施 1、本项目输送泵、真空泵外露的联轴器全部设置铁板防护罩，搅拌电机等旋转设备可能接触人体部位设置安全防护罩。 2、钢制设备、管线进行防腐施工。 3、本项目中噪音较大的设备为泵、搅拌电机、冷冻机组等。噪声应控制在 85 分贝以下，在设计中选用低噪声低振动的设备，且采取减震基础。 4、消防水泵、循环水泵、物料输送泵出口设计选择立式升降式逆止阀，不锈钢材质。	已落实	按要求设置
(2) 管道防护措施 1、采用合理的安全流速，防止介质由于在管道内流速过高而产生静电，管道设有可靠的静电接地措	已落实	按要求设置

<p>施，接地电阻小于 10Ω。</p> <p>2、在一些温度较高（外表面温度超过 50℃）的管道在操作人员可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。对蒸汽管道采用保温材料保温，达到节能和防止烫伤人员。</p>		
3) 采取的其他安全措施		
(1) 设备		
1、所有不带电的金属设备、电气设备外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配电线的钢管均可靠接地。	已落实	均可靠接地
2、低压配电柜中针对该项目各电机负荷以及照明线路的要求，按 GB/T50062-2008 的规定设置刀开关、空气开关、交流接触器、线圈电压、热继电器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护。	已落实	按要求设置
3、本项目 1#厂房、的所有电气、仪表、照明设备以及线路均设计采用隔爆型或本质安全型、增安型产品（防爆标志 ExdIIBT1）。其它建构筑物内电气设备的外壳防护等级应大于 IP44。	已落实	按要求设置
(2) 管道		
1、对工业管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的要求，按管道内物质的性能、流向进行标识。	已落实	按要求设置
2、架空管道穿过道路的净空高度≥4m。		
4、电气		
<p>1) 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置</p> <p>电源：本项目生产、生活用电由星火工业园供电网络提供 10kV 电源进线。设有 250KVA 室外箱式变压器一台，项目用电为 380V/220V。本项目总装机容量约 200KW，因此能满足本项目的用电需求。</p> <p>负荷等级：根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中要求，本项目主要用电负荷为三级负荷。发生事故状态下，消防水泵和循环水泵一旦停电，会造成重大经济损失，甚至引发重大事故，因此消防水泵、循环水泵（合约 25kW）为二级用电负荷。</p> <p>备用电源：为使人员、设备、经济不受影响，项目中发电房内自配 30KW 的柴油发电机一台（10 秒内能自动启动）作为厂区应急电源。</p>	已落实	按要求设置 60KW 的柴油发电机一台
<p>2) 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级</p> <p>本项目爆炸危险区域划分等级见表 3-5，根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》</p>	按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 要	按要求设置防爆电气设备

<p>GB50058-92、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007。建设单位爆炸危险区域划分情况及危险场所防爆结构的选型见下表。</p> <p>表4-1 爆炸危险区域划分情况及危险场所防爆结构的选型表</p> <table border="1" data-bbox="217 465 892 696"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>场所</th> <th>涉及物料</th> <th>分区</th> <th>防爆结构选型</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1#厂房</td> <td>丙烯腈、甲苯</td> <td>2区</td> <td>d II BT1</td> <td>车间内通风良好</td> </tr> </tbody> </table> <p>1#厂房和原料、成品仓库内的电气设备,包括照明、仪表、开关、机泵均采用隔爆型,防爆等级不得低于 dIIBT2。</p>	序号	场所	涉及物料	分区	防爆结构选型	备注	1	1#厂房	丙烯腈、甲苯	2区	d II BT1	车间内通风良好	<p>求</p>	
序号	场所	涉及物料	分区	防爆结构选型	备注									
1	1#厂房	丙烯腈、甲苯	2区	d II BT1	车间内通风良好									
<p>3) 防雷、防静电接地设施</p>														
<p>(1) 防雷安全</p> <p>防雷设计、安装按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 规定进行。</p> <p>1#厂房、原料成品仓库属二类防雷建筑物,各车间与仓库屋面为彩钢板(焊接长度不小于 100mm),利用金属屋面作为接闪器;其他建筑物属三类防雷建筑物,用Φ10 热镀锌圆钢在屋面设置不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格,用 10 热镀锌圆钢作为支持卡,支持卡水平间距 1m,转角间距 0.5m,高出屋面 150mm。</p> <p>防雷接地、防静电接地、保护接地和弱电接地合并设置,利用建筑钢立柱或立柱内两根直径不小于 16 的主钢筋作为防雷引下线,二类防雷建筑物引下线间距不大于 18m,冲击电阻不大于 10 欧姆;三类防雷建筑物引下线间距不大于 25m,冲击电阻不大于 30 欧姆;引下线上端与避雷网焊接,下端与接地基础内水平和垂直钢筋可靠焊接,且与接地系统相连。</p> <p>在建筑物引下线附近保护人身安全需要采取的防接触电压和跨步电压的措施是:引下线三米范围内地表的电阻率不小于 50kΩ·m,或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚沙砾石层。照明配电箱电源进线处设置 I 级试验电涌保护器,电涌保护器选择省气象部门审定产品;弱电系统电源进线处设置 D1 类电涌保护器。</p> <p>避雷网、引下线及接地装置的连接应采用焊接,不得错焊,漏焊。焊接点的焊接长度不得小于圆钢直径的 6 倍(6D)或扁钢宽度的 2 倍(2b);在腐蚀性较强的场所,采取加大其截面或其它防腐措施。</p>	<p>已落实</p>	<p>已做防雷检测</p>												

<p>(2) 防静电接地安全 防静电接地按《化工企业静电接地设计规定》HGJ28-90 执行。在工艺过程中会产生和累积静电。防雷接地、防静电接地、保护接地和弱电接地合并设置，接地装置施工完成后，实测总接地电阻不大于 1Ω，如达不到则补打接地极。 接地极用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ L=2500mm 的热镀锌角钢组成，接地极间距为 5m，与建筑物的距离不小于 3m。接地主线用 40×4 热镀锌扁钢距建筑物不小于 3m 处且沿建筑物四周深埋 -0.8m 敷设，与接地极相连，形成接地体，与基础内钢筋相连，作为共同接地体，且与厂接地系统相连；接地支线用 25×4 热镀锌扁钢。 接地电阻检测点，距地 0.5m；在引下线柱子内侧各层距地或平面 0.3m 处设置接地端子板；在 1# 厂房、原料仓库主要出入口处设置人体静电泄放仪。充满危险介质的平行工艺管道，其净距小于 100mm 时应采用多股 BVR-6 金属线跨接，跨接点间距不应大于 30m，交叉净距小于 100mm 时其交叉处亦应跨接。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，连接处应用多股 BVR-6 金属线跨接。 引下线及接地装置的连接应采用焊接，不得错焊，漏焊。焊接点的焊接长度不得小于圆钢直径的 6 倍（6D）或扁钢宽度的 2 倍（2b）；在腐蚀性较强的场所，采取加大其截面或其它防腐措施。 施工时注意与土建专业密切配合，使建筑物内钢筋网连成电气通路，与厂接地网连接成可靠的电气通路。</p>	<p>已落实</p>	<p>已做防雷检测</p>
<p>4) 采取的其他电气安全措施</p>		
<p>(1) 接地制式 本项目接地制式为 TN-S 并作等电位联接，电缆的中性线和保护线分开的。 高压电缆进线采用直埋敷设引至室外箱式变压器；低压电缆也采用直埋敷设引至各用配电箱（柜）；厂房内低层设备电缆采用直埋敷设；上层设备电缆采用经桥架后穿镀锌钢管引至各终端。 在原料、成品仓库内敷设的电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间防火墙的空洞，应采用非燃性材料严密堵塞。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置</p>
<p>(2) 危险场所电气系统设有完善的短路、过载保护装置，便于迅速切断电源，防止事故扩大。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置</p>
<p>(3) 主要电气设备和材料选择 本装置在电气设备和材料选型时，按技术先进可靠、经济合理和使用环境条件进行选择，采用节能</p>	<p>成品仓库已变更为丙类仓库，其他按要求落</p>	<p>按要求设置</p>

<p>设备和耗电少的电器元件。 1#厂房和原料、成品仓库（含剧毒品库）属爆炸性气体环境，具体设备为：低压配电柜选用 GGD 型，动力配线均采用 ZR-YJV-1KV 型交联聚乙烯阻燃电缆，照明配线均采用 ZR-YJV-0.5KV 型交联聚乙烯阻燃电缆，在爆炸危险区域内穿镀锌钢管密封保护。</p>	<p>实</p>	
<p>（4）电气线路安装 1#厂房和原料、成品仓库（含剧毒品库）电气线路安装应按下列要求： ①电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 电气线路宜在爆炸危险的建、构造物的墙外敷设。 ②敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃烧材料严密堵塞。 ③当电气线路沿输送易燃液体的管道栈桥敷设时，应符合：①沿危险程度较低的管道一侧；②易燃物质比空气重，在管道上方。 ④敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 ⑤在爆炸性气体环境中，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须不低于工作压力，且不应低于 500V。工作中性线的绝缘的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或管子内敷设。 ⑥在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，与电气设备的连接应有可靠的铜-铝过渡接头等措施。 ⑦选用电缆时应考虑鼠类和白蚁危害以及周围环境温度计用电设备进线盒方式等因素。在架空桥架敷设时宜采用阻燃电缆。</p>	<p>本次一期项目不涉及剧毒品，成品仓库变更为丙类仓库</p>	<p>按要求设置</p>
<p>5、自控仪表及火灾报警</p>		
<p>1) 仪表 根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化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，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺，故不设计自动联锁控制系统。现</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置</p>

场指示仪表选用就地显示仪表，详见表 4-2。
 该项目采用间断生产，所以操作均为现场操作，现场指示仪表选用就地显示仪表：高位槽、釜上压力表选用普通压力表；釜上温度表选用双金属温度计；泵出口压力表选用耐震压力表；高位槽、接收槽上的液位计选用玻璃管液位计，液位计设保护措施。

表 4-2 仪表选型一览表

位号	检测项目名称	仪表名称	规格型号	功能	备注
TI201A-C	R201A-C 加成反应釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI201A-C		普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI202A-C	R201A-C 加成反应釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI202A-C	V201A-C 接受釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI203A-C		普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI203	R202 闭环反应釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI204		普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI205	R202 闭环反应釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI204	R203AB 萃取周转釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI206		普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI207	R203AB 萃取周转釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI205	R204 碱洗釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI208		普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI209	R204 碱洗釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI206A-B	R206AB 水洗釜	双金属温度计	WSS 型	就地	
PI210A-B		普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI211A-B	R206AB 水洗釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
PI212	P201 废水输送泵出口压力	耐震压力表	YN-60A 型	就地	
PI2102a-c	R2101a-c 缩合釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地	
TI207	R208	双金属温	WSS 型	就地	

	蒸馏釜	度计						
PI213		普通压力表	Y-60A 型	就地				
PI214	R208 蒸馏釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地				
TI208	R209 成品接受釜	双金属温度计	WSS 型	就地				
PI215		普通压力表	Y-60A 型	就地				
PI216	R209 成品接受釜夹套内压力	普通压力表	Y-60A 型	就地				
PI217	P202 盐酸输料泵出口压力	耐震压力表	YN-60 A 型	就地				
PI218	P203 盐酸输料泵出口压力	耐震压力表	YN-60 A 型	就地				
PI219	P204 盐酸输料泵出口压力	耐震压力表	YN-60 A 型	就地				
LI201A-C	V203A-C 中间体高位槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI202	V204 水高位槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI203	V205 碱高位槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI204	V206 水高位槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI205	V209 废水储罐	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI206	V211 一级盐酸吸收槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI207	V212 二级盐酸吸收槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
LI208	V213 盐酸成品槽	玻璃管液位计	HG5 型	就地				
<p>2) 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置</p> <p>根据项目所用物料（丙烯腈、甲苯等）的特性，按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019，设置可燃及有毒气体检测，报警器型号及安装位置见下表。</p> <p>表 4-3 可燃及有毒气体报警器型号及安装位置表</p> <p>可燃气体检测仪选择 SA-2000 固定型催化燃烧式，室内检测半径 5m；有毒气体检测变送器选用 SA-3000 型固定式电化学原理有毒气体检测变送器（检测丙烯腈），室内距离释放源不宜大于 2m；检测仪防爆等级不低于 d II BT2。气体检测报警控制器选用 SA-6000 型，安装在综合楼监控房，底边</p>							已落实	防爆级别采用 d II BT4，检测半径按要求

<p>距地 1.5m 壁挂式安装。</p> <p>气体检测仪选用 RVVP 3×1.0 屏蔽电缆与气体检测控制器连接。综合楼监控机房至气体检测仪的电缆穿热镀锌钢管直埋-0.7m 敷设，室内电缆沿墙面敷设。热镀锌钢管连成可靠的电气通路，与接地系统至少两点可靠连接。明敷的热镀锌钢管需涂防火漆，防火时间不小于 2h。敷设电气线路的钢管所穿过的不同区域之间的墙的孔洞，应采用非燃性材料密封堵塞。穿越建筑物的孔洞尺寸同进出此孔洞热镀锌钢管直径。</p> <p>在爆炸危险区域 2 区内，管子的连接，对 Dg25mm 及以下的钢管螺纹旋合不应少于 5 扣，对 Dg32mm 及以上的不应少于 6 扣。</p>																											
<p>3) 控制室的组成及控制中心作用</p> <p>本项目综合楼设置监控房，气体检测报警控制器、火灾报警控制器及剧毒品仓库视频监控器均设置在监控房内。当控制器或监控器显示异常，监控房内值班人员应立即通知人员采取相应措施。</p>	已落实	按要求设置																									
<p>4) 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等</p> <p>(1) 火灾自动报警系统</p> <p>根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013) 中有关保护对象分级规定，本项目中火灾报警系统分级：1#厂房、原料、成品仓库属一级保护对象。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 火灾报警按钮、控制器型号及安装位置表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">所在位置</th> <th style="width: 10%;">安装高度</th> <th style="width: 20%;">火灾报警按钮/声光报警器型号</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 10%;">火灾报警控制器型号</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 10%;">安装位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1#厂房</td> <td style="text-align: center;">+1.50m</td> <td>J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">JB-QB-GST100</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂房出入口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+2.80m</td> <td>GST-HX-F8502 本安型声光报警器</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">原料、成品仓库</td> <td style="text-align: center;">+1.50m</td> <td>J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+2.80m</td> <td>GST-HX-F8502 本安型声光报警器</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">仓库出入口</td> </tr> </tbody> </table> <p>隔爆型手动报警按钮选用 ZR-RVS 2×1.0 阻燃双绞线与火灾报警控制器连接；本安型声光报警器选用 ZR-IA-DJYJV 2×1.5 的电缆与火灾报警控制器连接。</p> <p>火灾报警控制器选择 JB-QB-GST100 型，电源由消</p>	所在位置	安装高度	火灾报警按钮/声光报警器型号	数量	火灾报警控制器型号	数量	安装位置	1#厂房	+1.50m	J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆	2	JB-QB-GST100	1	厂房出入口	+2.80m	GST-HX-F8502 本安型声光报警器	1	原料、成品仓库	+1.50m	J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆	2	+2.80m	GST-HX-F8502 本安型声光报警器	1	仓库出入口	<p>一期建设项目不涉及剧毒化学品，丙烯腈不储存，由江西雪奥化工有限公司当天送达，其他按设计要求</p>	按要求设置
所在位置	安装高度	火灾报警按钮/声光报警器型号	数量	火灾报警控制器型号	数量	安装位置																					
1#厂房	+1.50m	J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆	2	JB-QB-GST100	1	厂房出入口																					
	+2.80m	GST-HX-F8502 本安型声光报警器	1																								
原料、成品仓库	+1.50m	J-SAM-GST9116 型手动报警按钮(隔爆	2																								
	+2.80m	GST-HX-F8502 本安型声光报警器	1			仓库出入口																					

<p>防回路供给。另火灾控制器内有 DC12V 10Ah 密封铅电池作为备用电源。火灾报警控制器设置在综合楼监控机房内，壁挂式安装。</p> <p>室外电缆穿钢管直埋-0.7m 敷设，室内电缆沿墙面或立柱敷设。双绞线与手动报警按钮之间采用密封接头连接。</p> <p>敷设电气线路的钢管所穿过的不同区域之间的墙的孔洞，应采用非燃性材料密封堵塞。穿越建筑物的孔洞尺寸同进出此孔洞热镀锌钢管直径。</p> <p>直埋热镀锌钢管的厚度不小于 2mm，明敷的热镀锌钢管需涂防火漆，防火时间不小于 2h。</p> <p>在爆炸危险区域 2 区内，管子的连接，对 Dg25mm 及以下的钢管螺纹旋合不应少于 5 扣，对 Dg32mm 及以上的不应少于 6 扣。</p> <p>（2）视频监控系统</p> <p>厂区中原料、成品仓库的东南角剧毒品库内储存剧毒化学品丙烯腈和氰化钠。</p> <p>本项目剧毒品库设置了监控。监控装置型号及安装位置见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 监控装置型号及安装位置表</p> <table border="1" data-bbox="220 1032 887 1182"> <thead> <tr> <th>所在位置</th> <th>安装高度</th> <th>摄像探头型号</th> <th>硬盘录像机型号</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原料、成品仓库东南角的剧毒品库</td> <td>+3.50m</td> <td>KS-2036D</td> <td>KS-PN401 8V</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>摄像探头选用 KS-2036D 一体化摄像机，进行实时监控。监控设备安装在综合楼楼，与气体检测控制器安装在一起，专人管理。</p>	所在位置	安装高度	摄像探头型号	硬盘录像机型号	数量	备注	原料、成品仓库东南角的剧毒品库	+3.50m	KS-2036D	KS-PN401 8V	1			
所在位置	安装高度	摄像探头型号	硬盘录像机型号	数量	备注									
原料、成品仓库东南角的剧毒品库	+3.50m	KS-2036D	KS-PN401 8V	1										
<p>6 建构筑物</p>														
<p>1) 说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施；编制“建（构）筑物一览表”</p>														
<p>1、防火、防爆措施</p> <p>主要生产储存场所：1#厂房、原料、成品仓库火灾类别为甲类，耐火等级二级，框架结构，设计合理使用年限 50 年。承重钢筋混凝土墙体，非承重的外围护墙采用 MU10 水泥多孔砖，用 M10 混合砂浆砌筑，屋面为双层压型钢板加保温层，地面为不发火水泥砂浆地面。</p> <p>厂房和仓库采用门、窗及轻质屋顶作为防爆泄压设施，所有泄爆门窗玻璃采用钢化玻璃，泄压面积与体积之比$\geq 0.11\text{m}^2/\text{m}^3$。建筑构件均为不燃烧体，厂房内不设置地沟、办公室、休息室。疏散门采用平开外开门，并向疏散方向开启，厂房内任一点到安全出口的直线距离小于 25m。</p>	<p>已落实</p>	<p>仓库火灾类别变更为丙类，不涉及火灾爆炸危险区域</p>												
<p>2、防腐措施</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置</p>												

<p>1#厂房和原料、成品仓库内的地面均做防腐处理。本项目 1#厂房钢平台按照《建筑设计防火规范》第“3.2.1”、“3.2.2”、“3.2.3”、“3.2.4”条的规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。</p> <p>厂区内设置的消防（循环）水池、事故应急池、污水处理池，建筑上均做了防渗漏处理，且污水处理池做了防腐处理。</p>		
<p>2) 通风、排烟、除尘、降温等设施 本项目厂房和仓库利用门窗进行自然通风，通风良好。</p>	已落实	按要求设置
<p>3) 采取的其他安全措施 本项目 1#厂房、原料仓库南间内设置防爆型轴流风机作为事故排风机。</p>	已落实	按要求设置
<p>7 其他防范设施</p>		
<p>1) 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施 本项目厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，厂区内雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网。 本项目场地不属于窝风地带，主要设备设施均设置在建构筑物内，且各设备设施均采取固定措施。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），永修县抗震设防烈度小于 6 度，本项目各建构筑物按抗震烈度 6 度设防。</p>	已落实	按要求设置
<p>2) 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等</p>		
<p>(1) 防噪声 建设项目生产过程中，使用搅拌电机、泵、冷冻机组等噪声相对较大的设备，工作场所的噪声危害指数应达到 LD80-95《噪声作业分级》规定的 0 级，在生产中存在噪声源的场所采取相应的防噪声措施或采取隔音措施（例如电动机，减速器等），保证噪声在作业场所符合国家卫生标准。操作人员配备相应的防护用品和减少接触噪声时间。</p>	已落实	按要求设置
<p>(2) 防灼烫、防冻伤 外表面温度高于 323K(50℃)以及冷冻设备、管道及其附件采取保温、保冷、隔热措施。</p>	已落实	按要求设置
<p>(3) 防护栏 对于生产作业场所的操作平台、人行通道、污水池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3-2009 规定的防护栏杆：1、防护栏杆的高度设计为 1100mm，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm；2、栏</p>	已落实	按要求设置

<p>杆的全部构件设计采用 A3F 钢制作；3、栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺纹连接，但必须保证结构强度；4、所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷；5、立柱和扶手设计采用外径 $\Phi 33.5\text{mm}$ 的钢管，立柱间距设计为 800mm；6、横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm；7、挡板设计采用 100×3 扁钢；8、室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm，室内不留间隙；9、栏杆端部设计设置立柱或与建筑物牢固连接；10、栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894—2008《安全标志》涂表面漆。</p>														
<p>(4) 安全标志、风向标 在醒目且与安全有关的地方设置标志牌。标志、符号、文字警告明确无误。如：“严禁烟火”、“小心碰撞”。 根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十二条规定，使用有毒物品的作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。警示说明载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。剧毒作业场所设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警设备。 本项目综合楼楼顶设置风向标，风向标的设置是让人员在火灾、有毒物料泄露等需要考虑风向因素的突发情况下的紧急逃生方向的选择。</p>	已落实	本项目不涉及剧毒品，综合楼改为控制室、化验室												
<p>3) 个体防护装备的配备 生产车间工人及有关作业人员应该按国家相关规定配备相应的防护设施及劳动保护用品：如工作服、防护眼镜、口罩、劳保手套等。 办公区设置作业人员班后洗涤淋浴设施，减少污染扩散和满足作业人员身体健康需要。1#厂房及原料仓库设置事故应急救援柜，存放防护用品、急救药品和应急救护器材等，厂区综合楼内配备堵漏装备和工程抢救装备各 1 套。 根据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，依据国家标准《个体防护装备选用规范》，应急救援器材以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 劳动防护用品配备情况</p>	已落实	按要求发放配备好，综合楼改为控制室、化验室												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">设施名称</th> <th style="width: 20%;">技术要求</th> <th style="width: 15%;">设施位置</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	设施名称	技术要求	设施位置	数量	备注								
序号	设施名称	技术要求	设施位置	数量	备注									

1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—1989）；应是阻燃型	工艺装置区	每人 1 个	作业人员
2	化学品防护服（防毒服）	按照《防护服 化学防护服通用技术要求》GB24539-2009 进行设置	工艺装置区 剧毒品库	2 套	作业人员（氧化钠）
3	橡胶耐酸碱服	按照《防护服 酸碱类化学品防护服》GB24540-2009 进行设置	工艺装置区	2 套	作业人员（五氯化磷、氢氧化钠、盐酸）
4	防静电工作服		工艺装置区	每人 1 套	作业人员
5	橡胶手套		工艺装置区	每人 1 双	作业人员
6	半面罩		工艺装置区	每人 1 个	作业人员
7	护目镜		工艺装置区	5 只	作业人员
8	绝缘手套				电工
9	绝缘鞋				电工
10	高压验电笔				电工
11	绝缘夹钳				电工
表 4-8 应急救援器材配备情况					
序号	设施名称	技术要求	设施位置	数量	备注
1	洗眼、冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的	1#厂房出入口附近 2 套、原料仓库（剧毒品库）出入口附近 1 套	3 套	服务半径 15m
2	空气呼吸器	符合国家标准：《自给式空气呼吸器》（GB16556-1996）。供气时间能大于 60 分钟	1#厂房	2 套	

3	全面罩	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》（GB2890—1995）；《过滤式防毒面具面罩性能试验方法》（GB/T2891-1995）。使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳面部毛发，眼镜等，有良好的气密性。	工艺装置区	6 只		
4	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供移动照明	公司安全科集中管理	每个轮班两套		
5	探照灯	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供大范围的照明	公司安全科集中管理	每个轮班一套		
6	自动苏生器	内置 1 瓶 2 升氧气罐，手动苏生器，救护面罩等。每个急救包要备用 2 个 2 升氧气罐	公司安全科集中管理	一套		
7	急救箱	内置急需的急救药品	公司安全科集中管理	每个轮班一套		
8	警示带	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适	公司安全科集中管理	每个轮班一套		
4) 采取的其他安全防范设施						
(1) 防机械伤害、高空坠落、物体打击						
1、所有机械都必须符合《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）的要求，完善设备的防护装置及设施，减少或避免设备、设施缺陷造成的伤害。			已落实	按要求设置		
2、生产装置传动设备存在机械伤害的可能性，因此，做好以下防护对安全生产有着重要意义：各种处于 2m 以下的外露机械传动装置，如传动带轮、名齿轮、联轴器、转轴的突出部位等易发生卷入伤害事故的运动旋转部分，均设置牢固可靠地防护罩、防护网等安全防护装置，设立安全标志，并采取可靠地放松脱措施。机械设备防护罩、防护网等必须符合国家现行《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2003）。			已落实	按要求设置		
3、机器和工业设备的高处平台、通道、楼梯、阶梯和护栏、固定式直梯，必须符合安全标准要求。			已落实	按要求设置		

钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板防滑。		
4、对于移动式高台梯、脚手台架，可在底座上加外撑脚、在底座上加压重来增加稳定性，或在作业时设专人监护。在有条件的情况下，尽量采用有防护措施的固定式高架结构。	已落实	按要求设置
5、建立、健全不同机器的安全操作规程，提供必要的个体防护装备。	已落实	按要求设置
<p>(2) 防毒</p> <p>项目在生产过程中，涉及丙烯腈等有毒物料，人员中毒可能性较高。故在制定防毒对策时，在工艺和施工设计时采用生产过程密闭化、机械化的生产装置，尽可能避免、减少操作人员在生产过程中直接接触产生有害因素的设备 and 物料。操作人员佩戴规定的防护用品（防毒口罩、防护眼镜、防护服、防护手套等）后方可开始作业。</p> <p>在有毒物料作业、储存场所 1#厂房和仓库设置应急冲淋洗眼装置（服务半径 15m），防止中毒伤害。</p>	已落实	按要求设置
8 事故应急措施及安全管理机构		
1) 主要事故应急救援设施		
<p>(1) 消防队伍的依托或建设情况</p> <p>建设单位应始终坚持“以防为主，防消结合”的消防工作方针，编制完善的防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，以公司副总经理为副组长，各部门负责人、车间负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的义务消防队伍，有火警时可借助当地的消防大队。</p> <p>公司的义务消防队应负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。</p> <p>企业发生事故时，应立即通知当地的消防大队予以支援救助。</p>	已落实	按要求设置
<p>(2) 消防设施的配备情况</p> <p>本项目消防水来自于厂区消防（循环）水池，由园区给水管网补充供给。</p> <p>根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，室外消防用水量取 $Q=20L/s$；</p> <p>根据《建筑设计防火规范》第 8.4.1 条，室内消防用水量取 $Q=5L/s$；</p> <p>消防水总量为 $20L/s+5L/s=25L/s=90m^3/h$，连续供给时间以 3h 计算，需要用水量为 $270m^3$。</p> <p>本项目一次灭火用水量 $270m^3$，生产循环用水量约</p>	已落实	按要求设置

<p>为 1000t/a，设计消防（循环）水池容积为 360m³，水泵房 21 m²，能满足消防、循环用水要求。消防给水系统由给水管网、室外消火栓、室内消火栓组成，同时配备一定数量的小型灭火装置。厂区内消防管网采用 DN150 无缝钢管环状连接。</p>		
<p>2) 说明发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施</p>		
<p>(1) 消防产生的污水 本项目建筑物最大体积为 1#厂房，体积约为 4590m³；依据《建筑设计防火规范》，室外消防栓用水量为 20L / S，室内消防栓用水量为 5L / S。根据《建筑设计防火规范》第 8.6.3 条，火灾延续时间按 3 小时计算，需要用水量为 270m³。</p>	<p>已落实</p>	<p>本工程消火栓用水量最大为 1#厂房，建筑占地面积 546 m²，高度 7.5m，体积 V=546 × 7.5=4095m³，3000m³ < V ≤ 5000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为 10L/s；1#厂房为甲类厂房，火灾延续时间为 3 小时，室内、外消火栓总用水量为 30L/s。消防用水量为：3*3600*30L/s/1000=324m³。</p>
<p>(2) 事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施 残留液体 生产装置内按照最大一个容器破裂，容量为 50m³，以及少量的管道与设施的残留污水。 初步计算最严重爆炸、火灾事故产生的污水数量约为 320m³。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置应急事故池 360m³</p>
<p>(3) 防止排出厂外的事故应急措施 总图设计中，在厂区的东北角设有 V=420m³ 事故应急池一座。 厂房、仓库设计采用不发火花的斜坡型（1%）地面。</p>	<p>已落实</p>	<p>按要求设置应急事故池 420m³，消防用水量为 324m³，能够</p>

<p>厂房、仓库的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的地漏收集后，污水汇入排水管线，汇集于车间、仓库外附设的水封井（水封高度设计要求大于 250 毫米，积泥层高度设计要求大于 250 毫米，隔离火焰和可燃性气体），分隔后的污水输入厂区的污水管道，进入厂区的事事故应急池中进行储存，经污水处理池处理达标后排放。</p>		<p>满足要求</p>
<p>3) 对安全管理机构设置及人员配备的建议</p>		
<p>(1) 安全管理机构的设置 按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，建设单位应成立公司安委会或安全生产领导小组。其主要职责是：全面领导公司的安全生产管理工作，研究制订安全生产措施和劳动保护计划，检查和监督生产安全，定期组织事故应急预案演练，调查处理发生的事故等工作。 应明确主要负责人，其职责应包括： 1、建立、健全本单位安全生产责任制； 2、组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； 3、保证本单位安全生产投入的有效实施； 4、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； 5、组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； 6、及时、如实报告生产安全事故。 应明确安全生产主管负责人，设置安全生产管理机构，建立公司、车间、班组三级安全管理网络。 企业负责人、安全生产主管负责人应当由当地安全生产管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格并取得资格证。</p>	<p>已落实</p>	<p>按规范设置</p>
<p>(2) 安全管理人员的配备 项目定员 30 人，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。安全生产管理人员必须具备相应的安全生产知识和管理能力，应当由当地安全生产管理部门对其安全生产知识和管理能力考核合格并取得资格证。 安全管理人员应履行以下职责： 1、经常组织开展安全生产大检查。深入现场指导安全生产工作。遇有特别紧急的不安全生产情况时，有权停止生产，并立即报告领导，进行研究处理。 2、制定、修订安全生产管理制度，并监督检查制度的贯彻执行情况。 3、参加审查新建、改建、扩建、大修工程的设计文件和工程验收及试运转工作。</p>	<p>已落实</p>	<p>按规范实施</p>

<p>4、协助领导贯彻执行劳动保护法令、制度，综合管理日常安全生产工作。</p> <p>5、总结和推广安全生产的先进经验，协助有关部门搞好安全生产的宣传教育和专业培训工作。</p> <p>6、总结和推广安全生产的先进经验，协助有关部门搞好安全生产的宣传教育和专业培训工作。</p> <p>7、参加伤亡事故的调查和处理，负责伤亡事故的统计、分析和报告，协助有关部门提出防止事故发生的措施，并督促其进行实施。</p> <p>8、做好信息反馈工作，对上级的指示和基层的情况马上进行上传下达。</p> <p>9、组织有关部门研究制定防止职业危害的措施，并监督执行。</p> <p>10、根据有关规定，制定本单位的劳动防护用品、保健食品发放标准，并监督执行。</p>		
--	--	--

7.3.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。该公司制定有安全责任制，制定有安全生产管理制度、安全操作规程。安全管理人员人员配备符合规范要求；公司安全管理人员、特种作业人员均经过培训合格后持证上岗。主要负责人已报名危化企业主要负责人培训，待培训考试。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。

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试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司制订了相应的工艺操作规程，操作规程清单见附件。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

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环部，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。

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司安全管理人员，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，主要负责人已报名危化企业主要负责人培训。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，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、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司安全专职管理人员取得了安全生产管理人员资格证书，企业主要负责人具备化工类中级及以上职称，未取得主要负责人资格证书，已报名参加培训。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援

知识的情况

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；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。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

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

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。

8、安全生产投入

该项目项目劳动安全投资包括安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设与应急演练、开展安全生产检查、隐患评估、监控、整改支出、安全环保职卫评价、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 及单元危险、有害因素辨识，分析。本项目生产储存单元不构成危险化学品重大危险源。

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

该公司安全环保管理部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

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。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、工作服及劳保鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经公司验收，并按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。

7.3.3 技术、工艺

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）（国家发展和改革委员会令 第 29 号）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《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）所列的生产工艺设备及产品。

2, 3, 5-三氯吡啶制备的方法目前主要有 6 种，分别为：三氯胍基吡

啶法、3, 5-二氯-2-吡啶酮法、吡啶及低氯代吡啶氯化法、氨基二氯吡啶法、锌粉还原法、催化闭环法。本项目采用催化闭环法，该工艺路线原料易得，成本较低，目前国内湖北武汉、江苏靖江均有企业采用该法生产 2, 3, 5-三氯吡啶。

7.3.4 事故及应急处理

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，总指挥由公司总经理担任，各车间成立了应急小组，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《九江市润洲化工科技有限公司生产安全事故应急预案》，已于 2023 年 01 月 6 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）2023001，备案文件见附件。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，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，科学性及其可操作性较强。

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。

7.3.5 重大生产安全事故隐患判定

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总局安监总管三（2017）121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见表 7.3-2。

表 7.3-2 重大安全隐患检查表

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）》	安全生产管理人员已取证，主要负责人已报名培训	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，装设 DCS 自动化控制系统	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。		未构成危险化学品重大危险源	符合要求
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。		装设可燃/有毒气体报警探测器，爆炸危险作业场所按要求使用防爆电气	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		控制室位于爆炸危险区域外；控制室进行抗暴计算，根据公司提供的爆炸安全性评估报告，此控制室不需进行抗暴设计加固处理；控制室东侧外墙为实体防火	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
			墙	
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。		配备柴油发电机和不间断电源	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范性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

7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。在生产过程中操作温度高，涉及了易爆和有毒物质如三氯乙醛、丙烯腈、五氯化磷等物质；氢氧化钠和盐酸是强腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂。

物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、中毒和灼烫。若设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成事故，特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸，

该项目可能出现的事故见表 7.4-1。

表 7.4-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测； 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统处于良好工作状态； 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀； 5、操作工必须经培训合格才能上岗； 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用； 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净； 11、禁止在装置区内存放无关可燃物。
中毒窒息	急性中毒或窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2. 配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3. 加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀等超压泄压保护设施；做好安全阀等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急连锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定；

事故	后果	预防措施
		7. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
灼烫	人员伤害	1. 高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀性物料的泄漏； 4. 合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

7.4.2 事故案例分析

1. 蒸馏釜内中毒窒息事故

2012 年 3 月 14 日 15 时 30 分左右，辽宁省鞍山惠丰投资集团有限公司（以下简称惠丰投资集团）发生一起蒸馏釜内中毒窒息事故，造成 3 人死亡。

1) 事故经过情况

惠丰投资集团位于鞍山市腾鳌经济开发区，现有职工 631 人。主要生产颜料黄等有机颜料产品，年产各类颜料 1620 吨。发生事故的溶剂回收处理车间 204 工段主要是将一车间和五车间的 DMF(N, N 二甲基甲酰胺)母液(由 DMF、水和颜料颗粒组成)汇集到该工段进行蒸馏回收 DMF 溶剂。该工段共有 5 台搪瓷溶剂蒸馏釜，编号为 1-5 号，共用一套真空管路系统，2、3、4 号三台蒸馏釜共用一套上料管路系统，3、4 号两台蒸馏釜共用一套冷却系统。共用系统管路采用并联的方式，相互间用阀门隔开。

3 月 14 日 15 时 15 分左右，惠丰投资集团溶剂回收处理车间 204 工段蒸馏釜的一名操作工进入 3 号蒸馏釜检查，15 时 30 分左右出现中毒现象；

担任监护的车间安全员和工段负责人进釜抢救，也出现中毒现象。现场其他员工发现后，将 3 人救出，并送往医院救治，经抢救无效死亡。

2) 事故原因分析

经调查，事故发生时作业人员，没有将正在进行受限空间作业的 3 号蒸馏釜与系统隔开(未在共用管道的阀门或法兰处加盲板隔离)，正在生产的 2 号蒸馏釜内的 DMF 蒸气通过共用管路持续不断漏窜至 3 号蒸馏釜内，使 3 号蒸馏釜内 DMF 蒸气浓度不断增高，超过了在空气中最高允许浓度，导致作业人员中毒窒息死亡。

事故暴露出企业在受限空间管理上存在着很大的漏洞，既未将进入的设备有效的隔离，也未对进入的设备进行含氧量及可燃、有毒气体检测，事故发生后人员安全意识不高、盲目施救造成事故扩大等问题。

3) 应该吸取的教训

各地危险化学品安全监管部门和相关企业要认真吸取事故教训，狠抓检维修环节安全管理，特别是危险场所直接作业环节安全管理，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）、《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008）要求，建立并完善进入受限空间作业安全管理制度和操作规程，明确作业流程和审批制度，开展作业危害识别和风险评估，做好安全检修方案和安全技术交底，加强作业过程监督，确保各项安全防范措施落实到位，保证作业安全。

8 安全对策措施与建议和结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对本项目技改范围内的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改情况一览表

序号	存在的安全隐患	企业整改情况
1	车间内消防栓安装位置不符合要求，接水口应朝外，且没做点检检测	已整改
2	停用的电柜需要拆除或者挂停用牌	已整改
3	车间内排风扇损坏，需安装新的防爆排风扇	已整改
4	管道粘贴的危险化学品名称错误。大多数已经模糊看不清，	已整改
5	报警器未挂检测卡	已整改
6	下料口改为封堵后应安装盲板，设置双阀门	已整改
7	洗眼器内排出的水很脏，长时间没用，需要进行管道清理，	已整改
8	车间内粘贴的职业危害告知卡可悬挂在便于学习和不影响生产的位置，并完善安全生产危险告知牌。告知卡内文字单位描述错误。	已整改
9	车间内大量的管道粘贴的物料名称及流向模糊看不清，车间内管道整体粘贴新的便于识别的标识。	已整改
10	车间内不允许摆放办公桌，应及时处理。	已整改
11	悬挂的反应釜情况及检测日期均过于老旧，信息存在错误，应重新进行识别并做检测，粘贴易于直观辨识清楚的告知卡	已整改
12	车间内杂乱，存在废弃设备，需及时处理	已整改
13	自动化投料改造后，投料口设施应及时拆除	已整改
14	温度计已失效	已整改
15	操作台需安装踢脚板，栏杆过宽，需加密。	已整改
16	防爆控制柜已损坏，需安装新的。	已整改

8.1.2 该项目安全设施竣工验收现场检查意见

九江市润洲化工科技有限公司于 2023 年 8 月 24 日组织有关单位和专家对该公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期）安全设施进行技术评审，对该项目现场进行勘察，对其安全设施形成以下整改意见：

1. 控制室的工艺流程图与项目 PID 图不一致，调试报告不规范完整，现场未见火灾报警、应急照明和灭火器材；2. 101 厂房内部分设备布置与竣

工图纸不一致（如隔膜泵），应办理设计变更；3. 现场部分设备、管道物料名称、走向等标识错误（如 R207 下部蒸汽冷凝液管道），甲苯蒸馏提升管使用玻璃管，甲苯高位槽液位计未投用；4. 101 厂房部分设备转运轴处未设防护网，二层平台部分设备拆除后孔洞未封堵，部分工艺管道端头阀门未用盲板封堵，现场洗眼器数量不足；5. 现场管道、布线不规范，钢护栏扶梯不符合规范要求，现场设备管道腐蚀较严重，尾气使用塑料管应考虑静电导除措施等其他意见。公司对安全设施整改意见积极进行整改，其整改情况详见附件。

8.2 安全评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、根据《危险化学品目录》（2015 年版），该公司所涉及的危险化学品有三氯乙醛、丙烯腈、甲苯、五氯化磷、DMF、氢氧化钠、盐酸、柴油、氮气（压缩的）等。

2、本项目主要存在的危险、有害因素为火灾、（容器及其它）爆炸、中毒和窒息、灼烫、灼伤；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：粉尘、噪声与振动、高温、低温等。

3、该项目不涉及危险化学品重大危险源。

4、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/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，确定本项目外部安全防护距离为 50m，该项目厂址周边 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 5000m 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。外部安全防护距离满足要求。

6、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险分级最高得分 89 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

7、根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

8、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《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》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将 α -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，该项目使用的原辅材料及产品中甲苯、盐酸属于第三类易制毒化学品。

9、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

10、根据《危险化学品目录》十部门 2015 年第 5 号，该项目不涉及剧毒化学品。

11、根据《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、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该项目不涉及特别管控危险化学品。

12、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），该项目涉及的甲苯、丙烯腈属于重点监管的危险化学品。

13、根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号，该项目涉及的丙烯腈属于高毒化学品。

14、根据《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）、《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》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该项目生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

二、符合性评价结果

1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

2、该项目选址符合《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、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》

GBZ1-2010 等要求。

3、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该项目设计单位、施工单位等具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、防雷检测等均具有相应的资质。

5、该项目的储运、公用、辅助装置等可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

6、本项目安全设施设计专篇按防雷、防静电标准规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该项目设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷检测等均具有相应的资质。

8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度（已完善），编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

10、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）的要求。

三、评价结论

九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）符合九江

市发展规划的布局；总平面布置情况与设计图纸一致，符合相关规范的要求；自动控制系统、安全设施运行正常，设置情况与安全设施设计一致；该公司安全管理机构设置专职安全管理人员；该公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练该公司采用成熟的生产工艺和设备，对项目存在事故危险和职业危害的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

综上所述：九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

四、评价建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

一、安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

- 4、定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6、定期调校联锁报警装置系统，使之处于完好状态。
- 7、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

9、该项目自控仪表接地系统与电气接地应按要求补打接地极。

二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

5、严格控制车辆进入厂区，进入企业火灾爆炸危险区域的车辆应戴阻火器，车间西侧 5m 范围内严禁行车。

三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司

定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

四、安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出；

3) 安全生产检查与评价支出；

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出；

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

五、安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产；每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

2、公司应组织人员定期对该单位编制的应急预案进行修改补充完善。

3、公司主要负责人已报名危化企业主要负责人培训，企业应安排落实人员的培训，取得安全监管部门的培训合格证。

9 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经公司内部审查后，送九江市润洲化工科技有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

附表 9.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：九江市润洲化工科技有限公司
项目负责人：		负责人：

评价负责人现场照片：



安全评价报告附件

附件 1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

1.1 安全检查表法

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况比较熟悉并具有丰富的安全技术、安全管理经验的人员，依据现行的国家及行业的法律、法规和技术标准，经过详尽分析和充分讨论，将评价子单元以安全检查表形式列出检查条目，对照可行性研究报告的相关内容进行检查，找出不符合项，从而查找出系统中各种潜在的事故隐患。对今后设计提出对策措施与建议。

当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

1.2 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

C 表示事故或危险事件可能出现的后果

(1) 作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如表 F1.2-1。

表 F1.2-1 作业条件危险性分级表

危险性分值 (D)	风险等级	危 险 程 度	备注
>320	V	极其危险，不能继续作业	
160-320	IV	高度危险，需要立即整改	
70-160	III	显著危险，需要整改	
20-70	II	轻度危险，需要注意	
<20	I	稍有危险、可以接受	

(2) 发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 8 种状态，分别给出了分数值，详见表 F1.2-2。

表 F1.2-2 发生危险可能性分值表

分 值	发生危险的可能性	分 值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

(3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，详见表 F1.2-3。

表 F1.2-3 暴露于潜在危险环境分值表

分 值	出现于危险环境的情况	分 值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

(4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级，在 1-100 之间分别赋值，详见表 F1.2-4。

表 F1.2-4 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难性的，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

1.3 危险度评价法

(1) 方法内容

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》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。该方法规定单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 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 F1.3-1。

表 F1.3-1 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 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，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

(2) 危险度分级

该方法的评价结果是根据上表的赋值和计算结果，确定评价对象的危险状况，其危险度分级见表 F1.3-2。

表 F1.3-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	III	II	I
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19 号的要求，对该企业进行安全风险评估诊断分级。

附件 2 建设项目安全条件分析

2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该产品生产技术在国内外均有多年成功的生产经验，技术先进、成熟可靠，产品收率高，能耗和物耗低，产品质量高，能够满足大规模工业生产要求。该项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年）（国家发展和改革委员会令第 29 号）和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发改委令 2021 年第 49 号），不属于该目录中的淘汰和限制类的工艺或项目，符合国家产业发展政策。

本项目于 2013 年 10 月 31 日经永修县发展和改革委员会备案，文号：永发改项字【2013】81 号，详见附件；

该项目建设在江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园，属于认定的化工园区（集控区），项目符合园区产业政策及园区安全规划。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该项目为新建项目，该项目厂区已取得永修县建设局颁发的《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》，该项目符合当地政府规划。

2.1.3 建设项目法律法规符合性

本建设项目法律法规符合性检查见下表：

表 F2.1-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	未列入限制类和淘汰类	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）	符合	属于允许类的建设项目。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从 2011 年 3 月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可,安全监管部門原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请,新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	位于永修县云山经济开发区星火工业园,为规划的化工园区。
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.4	项目安全条件审查文件	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	/	通过条件评价
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	/	通过设计评审
2.6	试生产方案	国家安监总局令 45 号、79 号 修订	符合	通过专家评审
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	符合	不涉及
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号 修订	符合	不构成
2.9	生产安全事故应急预案备案	应急管理部令第 2 号	符合	备案
2.10	特种设备使用登记证	特种设备安全生产法	符合	永修县行政审批局登记
2.11	消防验收文件	消防法	符合	经永修县公安消防大队验收

3	资质要求			
3.1	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。	国家安监总局 41 号令	符合	江西省化学工业设计院设计，具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计，见附件
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合	具备相应资质，见附件
3.3	监理单位应具有相关资质		符合	具备相应资质，见附件
3.4	特种设备检测检验单位		符合	相应资质
3.5	防雷检测单位		符合	辽宁风云科技服务有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	安全管理人员取得江西省应急管理厅颁发的安全管理人员证书，主要负责人已报名培训
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证

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）内危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）编制检查表，对该站的安全分类整治情况进行评价，评价结果见附表 F2.1-2。

F2.1-2 危险化学品企业安全分类整治检查表

序号	分类内容	违法依据	处理依据	检查记录	检查结果
一、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；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十	江西省化学工业设计院设计	符合要求

	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。		三条。		
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。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	经检查符合要求	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	《安全生产许可证条例》第十四条第二款； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	不涉及重点监管危险化工工艺，该项目设置自动化控制系统	符合要求
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类					
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	《危险化学品安全管理条例》第七十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十五条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第三十七条。	不涉及	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	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业	《安全生产法》第六十二条。	不属于新开发的生产工艺和首次工	符合要求

	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。	《安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。		艺	
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及危险化学品重大危险源	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，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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	不涉及重点监管危险化工工艺，采取自动化控制，具有紧急停车功能	符合要求
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	不在同一建筑物内	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	按要求使用防爆电气	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂	《安全生产法》第六十二条；	《安全生产法》第六十二条。	不涉及光气、氯气、	符合要求

	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。	《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。		硫化氢等剧毒气体管道	
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及液化烃球形储罐	符合要求
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）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	《安全生产法》第九十六条。	不涉及氯乙烯	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	安全管理人员取得江西省应急管理厅颁发的安全管理人员证书，主要负责人已报名培训	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。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求

		第五条： 《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）》第二条。			
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条： 《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）》第十六条。	《安全生产法》第六十二条。	建立了安全生产责任制	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。	《安全生产法》第六十二条： 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条： 《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）》第十七条。	《安全生产法》第六十二条： 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	编制了岗位操作规程	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。	《安全生产法》第六十二条： 《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）》第十八条。	《安全生产法》第六十二条。	制定了特殊危险作业管理制度并有效执行。	符合要求
16	列入精细化工反应安全风险评价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。	《安全生产法》第六十二条： 《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）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	开展反应安全风险评估	符合要求
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。	《安全生产法》第六十二条： 《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）》第二十条。	《安全生产法》第六十二条： 《危险化学品安全管理条例》第八十条第五款。	现场勘察未发现超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	符合要求
三、限期改正类					
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条： 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	《安全生产法》第九十九条。	开展危险与可操作性分析	符合要求
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	《危险化学品重大危险源监	不涉及危险	符合要求

	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。	第十三条第一项。	《监督管理暂行规定》第三十二条第三项。	危险源	
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求
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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	《安全生产法》第九十九条。	车间控制室、办公室经抗爆计算，不需要进行抗爆设计加固	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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	《安全生产法》第九十九条。	不涉及	符合要求
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	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生	《安全生产法》第六十二条。	车间控制室、办公室经抗爆计	符合要求

	火防爆的要求。	产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。		算，不需要进行抗爆设计加固	
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	《安全生产法》第六十二条。	设置可燃、有毒气体泄漏报警系统，信号远传至 24h 有人值守值班室	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	《安全生产法》第六十二条。	设置双电源	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	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	《安全生产法》第九十四条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条。	主要负责人具备化工类中级及以上职称，安全生产管理人员专业为应用化工技术，学历为专科。	符合要求

	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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	《安全生产法》第九十九条。	建立该制度	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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	《危险化学品安全管理条例》第七十八条。	提供化学品安全技术说明书，并在包装上粘贴	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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	《安全生产法》第九十九条。	建立变更管理制度和安全风险评价管理制度	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。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)。	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十四条第七款。	配备相关应急救援物资	符合要求

该项目主要负责人具备化工化学类中级以上专业技术职称，但未取得危险化学品生产单位主要负责人资格证，于 2023 年 9.1 日报名培训，已提出建议。

2.1.4 自动化控制系统符合性评价

依据《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》（2021 年 12 月 24 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190 号）对项目工程采用安全检查表（SCL）分析，检查结果见表 F2.1-3

表 F2.1-3 化工企业自动化提升检查表

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
（一）原料、产品储罐以及装置储罐自动控制					
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	不涉及	--	--	--
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	--	--	--
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	--	--	--
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽油泵或切断出料设施。	合成接收槽 V201 设置远传液位、高液位报警。	不符合	合成接收槽 V201 未设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停止出料。	合成接收槽 V201 设置高高液位联锁关闭合成釜 R201A~E 蒸汽切断阀 XV201A~E，停止丙烯腈蒸馏、冷凝进入合成接收槽 V201；低低液位联锁切断压缩空气切断阀 XV201G。
		合成釜每天转料约 2t，2000L 环合高位槽 V202AB 每天转料 2 批，每批 1t，已设置远传液位。	符合	--	--
		甲苯高位槽 V203 设置远传液位和高液位报警。	不符合	甲苯高位槽 V203 未设置高高液位联锁切断进料措施、低液位报警，出料管未设置切断阀。	甲苯高位槽 V203 设置高高液位联锁切断压缩空气切断阀 XV207B；低液位报警，出料管设置切断阀 HV202AB、HV203AB。
		甲苯接收槽 V207B 设置远传液位、高液位报警和高液位联锁切断蒸汽。	不符合	甲苯接收槽 V207B 未设置高高液位联锁切断进料、低液位报警、低低液位联锁切断出料措施。	甲苯接收槽 V207B 设置高高液位联锁停止甲苯转料泵 P207A，切断压缩空气切断阀 XV207B、低液位报警、低低液位联锁切断压缩空气切断阀 XV207B。
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及气柜	--	--	--
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的	不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	一级、二级重大危险源的危险化学品罐区			
8	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及储罐区。	--	--	--
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	设备配备的液位计、压力表和温度计选型符合规范要求。	符合	--	--
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	厂区设有压缩空气，现场气动阀门均按照要求配置相应启动机构。	符合	--	--
11	储罐设置高高液位连锁切断进料、低低液位连锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及储罐	--	--	--
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及储罐	--	--	--
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系	不涉及构成一级、二	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	级危险化学品重大危险源			
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	--	--	--
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	不涉及	--	--	--
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	--	--	--
(二) 反应工序自动控制					
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求： (1) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有	不涉及	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	<p>热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（2）对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>（4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>（7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>（8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应</p>				

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。				
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	--	--	--
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	--	--	--
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	--	--	--
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	该反应不属于危险工艺，冷却水仅用于反应结束后中间品降温，不影响反应。	不符合	冷却水循环泵信号未远传至控制室，未设置循环泵故障自动切换备用。	冷却水循环泵信号远传至控制室，设置循环泵故障自动切换备用。
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	--	--	--
7	在控制室应设紧急停车按钮和在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	本工艺不属于危险化工工艺，失控风险较小。控制室设置紧急停车软按钮，并设有复位、报警等功能。	符合	--	--
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	--	--	--
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度	固态催化剂直接投入	不符合	固态催化剂直接投入合	合成釜投料口设置密闭添加设

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	合成釜。	合	成釜。	施。
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	--	--	--
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统设有 UPS。	符合	--	--
(三) 精馏、精制自动控制					
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及连续进料或出料	--	--	--
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	溶剂蒸馏釜 R204 设有高温报警、高高联锁切断蒸汽，甲苯接收槽设液位计、高液位报警、高高液位联锁切断蒸汽。不涉及连续进料。冷凝器冷却水开最大，不需要调节。不涉及蒸发塔。	符合	蒸馏釜超温联锁关闭蒸汽调节阀，未设置切断阀。	蒸馏釜蒸汽管道设置切断阀 XV204。超温联锁关闭蒸汽切断阀 XV204。
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	甲苯接收槽设有液位计、高液位报警和高液位联锁切断蒸汽。	符合	--	--
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	溶剂蒸馏釜 R204 设有高温报警、高高联锁切断蒸汽。	不符合	蒸馏釜超温联锁关闭蒸汽调节阀，未设置切断阀。	蒸馏釜蒸汽管道设置切断阀 XV204，超温联锁关闭蒸汽切断阀 XV204。
（四）产品包装自动控制					
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	本项目产品 60℃ 为可燃液态，装桶冷却后为固态。产品每天产量 1 吨，包装时间短，包装现场不超过 2 人。	符合	--	--
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	--	--	--
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及	--	--	--
4	可燃、有毒、强酸、强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	--	--	--
（五）可燃和有毒气体检测报警系统					
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施	厂房设有可燃气体检	不符合	部分可燃有毒释放源，可	按规范要求增加气体检测仪。

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	测报警系统。	合	燃有毒气体检测仪未覆盖。	
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	报警信号送至控制室	符合	--	--
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并配备 UPS 电源。	符合	--	--
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	丙烯腈区域设有有毒气体检测报警器，设有应急抽风系统，可以现场手动开启。	不符合	有毒气体检测报警仪未与应急抽风系统联锁。	有毒气体检测报警仪与应急抽风系统联锁，有毒气体检测报警仪报警时开启风机。
（六）其他工艺过程自动控制					
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	--	--	--

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及	--	--	--
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	--	--	--
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及	--	--	--
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	--	--	--
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	--	--	--
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高连锁停车。	蒸汽系统设有现场压力、总管流量和安全阀。不涉及蒸汽过热器。	符合	--	--
8	冷冻水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报	冷冻机自带自控。	不符合	冷却系统检测参数未送至控制室。	将冷冻水、冷却水的温度、压力、流量等参数信号送至控制

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。				室。
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	--	--	--
(七) 自动控制系统及控制室（含独立机柜间）					
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	生产装置在控制室、化验室一层东南角设有 DCS 控制系统。	符合	--	--
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	生产装置在控制室、化验室一层东南角设有 DCS 控制系统。	符合	--	--
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	DCS 系统设有管理权限，岗位操作人员没有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	符合	--	--
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	DCS 系统定期维护。	符合	--	--
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装	控制室设在控制室、化验室的一层北侧中部，控制室外墙采用实体防火墙。	不符合	控制室未进行抗暴计算。	控制室的抗爆结构根据抗爆计算结果进行设计。

序号	依据本质安全诊断治理基本要求的具体条款	实际情况	诊断结论	存在问题	整改建议
	置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的, 应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计; 其他生产装置控制室原则上应独立设置, 并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。				

按照《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》（赣办发〔2020〕32号）、《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）、《九江市化工企业自动化提升实施方案（试行）》（九应急字〔2022〕2号）、《关于进一步推进化工企业自动化提升工作的通知》（九应急危化字〔2022〕4号）要求，九江市润洲化工科技有限公司委托扬州惠通科技股份有限公司，依据相关行政法规、文件、设计标准及规范，对年产300吨2, 3, 5-三氯吡啶项目生产、储存设施及蒸汽、冷冻水等公用工程的全流程自动化控制进行诊断，列出问题清单，并编制了《九江市润洲化工科技有限公司年产300吨2, 3, 5-三氯吡啶项目全流程自动化控制改造设计方案》，对九江市润洲化工科技有限公司年产300吨2, 3, 5-三氯吡啶项目进行全流程自动化控制改造设计，自动化改造方案于2022年11月经评审通过，随后公司开始自动化控制技术改造施工安装。详见表F2.1-3 全流程自动化控制改造一览表。

表 F2.1-3 全流程自动化控制改造一览表

序号	整改问题	整改措施	企业落实情况	符合性
1	合成釜蒸汽管道未设置切断阀。	合成釜 R201A~E 蒸汽管道设置蒸汽切断阀 XV201A~E，超温连锁关闭蒸汽切断阀 XV201A~E。	合成釜设置了蒸汽切断阀，超温连锁关闭蒸汽切断阀	符合
2	环合釜蒸汽管道、反应液进料管未设置切断阀。	环合釜 R202A/B 反应液进料管设置流量孔板和进料切断阀 XV202A1/B1，蒸汽管道设置蒸汽切断阀 XV202A2/B2。超温连锁关闭进料切断阀 XV202A1/B1、蒸汽切断阀 XV202A2/B2。	按设计要求设置切断阀并连锁	符合
3	蒸馏釜蒸汽管道未设置切断阀。	蒸馏釜 R204 蒸汽管道设置蒸汽切断阀 XV204，超温连锁关闭蒸汽切断阀 XV204。	按设计要求设置切断阀并连锁	符合
4	合成釜 R201A~E 未设置现场温度计。	合成釜 R201A~E 设置现场温度计，与远传温度计对比。	合成釜 R201A~E 设置现场温度计	符合
5	环合釜 R202A/B 未设置现场温度计。	环合釜 R202A/B 设置现场温度计，与远传温度计对比。	环合釜 R202A/B 设置现场温度计	符合
6	喷淋塔循环泵启停信号未接入控制室	喷淋塔循环泵启停信号接入控制室	按设计要求	符合
7	吸收塔 T201A 未设置 pH 计，未设置低 pH 报警。	吸收塔 T201A 设置 pH 计，设置低 pH 报警。作业人员接到报警，及时补充液碱。	吸收塔 T201A 设置 pH 计，设置低 pH 报警	符合
8	冷却水循环泵信号未远传至控制室，未设置循环泵故障自动切换备用。	冷却水循环泵信号远传至控制室，设置循环泵故障自动切换备用。	冷却水循环泵信号远传至控制室，设置循环泵故障自动切换备用	符合
9	合成接收槽 V201 未设置高高液位连锁切断进料、低低液位连锁停止出料。	合成接收槽 V201 设置高高液位连锁关闭合成釜 R201A~E 蒸汽切断阀 XV201A~E，停止丙烯腈蒸馏、冷凝进入合成接收槽 V201；低低液位连锁切断压缩空气切断阀 XV201G。	按设计要求设置连锁切断	符合
10	甲苯高位槽 V203 未设置高高液位连锁切断进料措施、低液位报警，出料管未设置切断阀。	甲苯高位槽 V203 设置高高液位连锁切断压缩空气切断阀 XV207B；低液位报警，出料管设置切断阀 HV202AB、HV203AB。	按设计要求设置连锁切断	符合
11	甲苯接收槽 V207B 未设置高高液位连锁切断原料进料、低液位报警、低低液位连锁切断出料措施。	甲苯接收槽 V207B 设置高高液位连锁停止甲苯转料泵 P207A，切断压缩空气切断阀 XV207B、低液位报警、低低液位连锁切断压缩空气切断阀 XV207B。	按要求设置	符合

序号	整改问题	整改措施	企业落实情况	符合性
12	固态催化剂直接投入合成釜。	合成釜投料口设置密闭添加设施。	设置密闭添加设施	符合
13	部分可燃有毒释放源,可燃有毒气体检测仪未覆盖	按规范要求增加气体检测仪。	已按要求增加气体检测探测器	符合
14	有毒气体检测报警仪未与应急抽风系统连锁。	有毒气体检测报警仪与应急抽风系统连锁,有毒气体检测报警仪报警时开启风机。	有毒气体检测报警与应急抽风系统连锁,有毒气体检测报警仪报警时开启风机	符合
15	冷却系统检测参数未送至控制室。	将冷冻水、冷却水的温度、压力、流量等参数信号送至控制室。	冷冻水、冷却水的温度、压力、流量等参数信号已送至控制室	符合
16	控制室未进行抗暴计算。	控制室的抗爆结构根据抗爆计算结果进行设计。	控制室进行抗暴计算,根据公司提供的爆炸安全性评估报告,此控制室不需进行抗暴设计加固处理。	符合

通过以上安全表检查,该项目改造后自动控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的要求。

2.2 建设项目选址安全性分析

2.2.1 建设项目选址符合性检查

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)、《防洪标准》GB50201-2014 等标准,以及《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号)、《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)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 F2.2-1。

表 F2.2-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

1.安全距离				
	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：	国务院令 第 591 号第十九条		
1.1	（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；		500m 范围内无这些地区	符合
	（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；		500m 范围内无这些地区	符合
	（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；		远离取水口	符合
	（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；	《公路安全保护条例》，100m	距离福银高速 480m	符合
	（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；		化工园区	符合
	（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	河道保护条例，200m，长江大保护 1000m	距离杨柳津河约 4800m	符合
	（七）军事禁区、军事管理区；	甲类车间、仓库 50m	此范围内无这些地区	符合
1.2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	位于九江市永修县云山经济开发区星火工业园	符合
1.3	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	距离福银高速 480m	符合
1.4	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	GBZ1-2010 5.1.4	周边 500m 范围内无居民区	符合

	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。			
1.5	甲类厂房、仓库距明火或明火散发点的距离不应小于 30m。	GB50016-2014 第 3.4.2	甲类厂房 30m 内无明火或明火散发点	符合
1.6	甲类生产厂房距厂外道路路边不应小于 15m，甲类仓库距厂外道路路边不应小于 20m。	GB50016-2014 第 3.4.3、3.5.1 条	距最近的园区道路 48m。	符合
2 厂址条件				
2.1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	位于规划的工业园区	符合
2.2	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近产品主要销售地。	符合
2.3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	物流出入口与园区道路连接，	符合
2.4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	工业园区有 110kV 变电站，园区供水管网 DN300，供电线路和供水管道已敷设到位。水源、电源有保证。	符合
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	项目建设地址标高 26.25-26.79m 左右。本厂区不受外部洪水威胁。且工业园区有完善的排涝设施。	符合
2.6	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；	GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址未选址在规范所提到的区域。	符合

	<p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>			
2.7	<p>化工企业的厂址选择应全面考虑建设地区的自然环境和社会环境，认真收集拟建地区的地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，进行多方案论证、比较，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合环保和安全卫生要求的建设方案。</p>	<p>HG20571-2014 第 2.1.1 条</p>	<p>厂址选择全面考虑建设地区的自然环境和社会环境。</p>	<p>符合</p>
2.8	<p>选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿润性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下岩洞等比较发育的地区。</p>	<p>HG20571-2014 第 2.1.2 条</p>	<p>选址时已充分考虑地质因素。</p>	<p>符合</p>
2.9	<p>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。</p>	<p>GBZ1-2010 第 5.1.2 条</p>	<p>不属于自然疫源地</p>	<p>符合</p>
2.10	<p>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</p>	<p>GBZ1-2010 第 5.1.3 条</p>	<p>无所列地段或地区</p>	<p>符合</p>
2.11	<p>在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。</p>	<p>GBZ1-2010 第 5.1.5 条</p>	<p>周边均为工业企业，无交叉污染</p>	<p>符合</p>

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

2.2.2 项目固有的危险因素对周边的影响

1、项目固有的危险因素对周边的影响

该项目位于永修县云山经济开发区星火工业园星云大道南侧，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，厂区地理位置优越，交通条件优越。厂区周边没有居民区、学校、医院等环境敏感点，满足安全防护距离要求，对周边企业的影响较小。

2、周边环境对项目的影响

公司厂区的周边企业发生如果火灾爆炸事故对该项目影响较小，如果发生泄漏对该项目产品有发生交叉污染的可能。

根据《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等的要求，该项目与周边单位、设施、居民区防火距离符合性检查情况见表 F2.2-2。

表 F2.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

序号	本项目厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际距离 (m)	规范要求间距 (m)	备注
1	1#厂房（甲类）	东面	星火有机硅厂 110KV 变电所	25	25	《建规》 第 3.4.1 条
			赣宇污水处理区 （丙）	29	12	《建规》 第 3.4.1 条
	原料成品仓库 （丙类）	南面	丁类氧化车间	7	/	《建规》 第 3.4.1 条 注 2
	1#厂房（甲类）	北面	金枫路	28	15	《建规》 第 3.4.3 条
		西面	嘉力科车间（丙类）	48	12	《建规》 第 3.4.1 条

3、自然条件的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为VI度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置

区的设备、储罐发生坍塌，造成生产装置区内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。采取抗震的措施可降低地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。考虑风载荷可在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

3) 地质

该项目厂区地势较为平坦，地下无不良地质构造，所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。设置完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。该工程对设备、管道等采取保温

隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

综上所述，该项目选址存在的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒和窒息等。

2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 规范要求，该项目外部安全防护距离：甲类厂房与重要公共建筑物的防火间距不应小于 50m。

该项目厂址周边 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 5000m 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。

2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

2.3.1 项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对周边单位生产、经营或者居民生活的影响

项目主要存在的危险、有害因素为火灾、（容器及其它）爆炸、中毒和窒息、灼烫、灼伤；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：粉尘、噪声与振动、高温、低温等。

周边均为园区企业，与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求。

该公司厂区周边外部安全防护距离范围内无居民区，发生火灾事故产生的热辐射不会影响到居民。该公司设置尾气吸收装置、事故应急池，车间的废气经尾气吸附处理，处理效率 $\geq 98\%$ 。处理后的排放尾气符合《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。固体废渣按国家有关规定由有资质的单位处置，降低了对周围环境的污染。

根据检查表检查，该项目装置与周边的企业装置、公路、园区道路、河流等的距离满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《公路安全保护条例》国务院令第 593 号等的相关要求。

厂内主要噪声源为压缩机、泵等设备，对设备进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，对周边居民区、企业等影响较小。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

2.3.2 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

该项目与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该项目设有门岗，居民的生产经营活动不会对该项目的生产产生影响，但是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。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目无影响。

附件 3 建设项目安全生产条件分析

3.1 建设项目总体布局分析

3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.4 节的内容，以及附图：总平面布置图。

项目根据生产实际布局，分区合理，竖向布置满足生产需要。建筑物安全疏散、建筑防火、防爆、防腐、道路布置、管道布置等符合要求。

3.1.2 总平面布置安全符合性评价

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）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见表 F3.1-2。

表 F3.1-2 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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	该项目建筑布置符合厂区的总体布局，各建构筑物之间的间距符合要求，见表 2.3-1	符合
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	按照生产装置区、储存区、公用工程区分开布置，生产厂房和仓库分开设置	符合

1.3	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，合理地布置建筑物、构筑物和相关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	地势平坦，利用地势合理布置	符合要求
1.4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	东西走向，有良好的采光及自然通风条件	符合要求
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	生产厂房南北通风、有害气体经处理后达标排放，无强振动、高噪声设备	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	人、货分流，货流、人流不交叉，不与外部交通干线平面交叉	符合要求
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	建筑群体的总平面布置与空间景观相协调，进行绿化。	符合要求
1.8	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	无大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置，生产车间和厂房布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；	符合要求
1.9	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，应避免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 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，布置于厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、建筑物通风	符合要求

			条件良好。	
1.10	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	生产设施布置符合要求	符合要求
1.11	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关 噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应 符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。	GB50187-2012 第 5.2.5 条	高噪声设备采取了隔噪措施。	符合要求
1.12	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	公用工程位于车间附近	符合要求
1.13	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	厂房分为甲类、丙类，防火间距符合有关规定。	符合要求
1.14	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	整个生产区地势开阔	符合要求
1.15	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	装置和厂房集中在一个区域内，有害和无害分开设置	符合要求
1.16	厂内各建构筑物之间的防火距离应满足 GB50016-2014 的要求	GB50016-2014	防火间距满足要求，具体见表 2.3-1	符合要求
2.道路				

2.1	<p>企业内道路的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。 	GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂区已有道路满足生产要求，人流、货流组织合理。	符合要求
2.2	<p>厂内道路的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷。 	GB50187-2012 第 6.3.1 条	环形布置。划分功能分区，与厂外道路相连接。	符合要求
2.3	<p>消防车道的布置，应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。 	GB50187-2012 第 6.4.11 条	环形布置。车道宽度不小于 4m。	符合要求
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.3 条	环形车道。	符合要求
2.5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.8 条	净空高度大于 4m	符合要求
2.6	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑，不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于 18m×18m。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.9 条	环形车道。	符合要求
3.建筑物				
3.1	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 第 1.0.2 条	地震烈度小于 6 度	符合要求

3.2	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	GB50011-2010 第 3.1.1 条	小于 6 度地区	符合要求
3.3	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 22 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。	GB50057-2010 第 3.0.3 条	生产车间、仓库为二类防雷，	符合要求
3.4	厂房、仓库的耐火等级、层数、防火分区面积应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	GB50016-2014 第 3.3.1、3.3.2 条	生产厂房为甲类，仓库为丙类，二级耐火建筑，单层，防火分区面积未超过防火分区面积	符合要求
3.6	油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级，其它防火设计应按现行国家标准《火力发电厂和变电所设计防火规范》GB 50229 等规范的有关规定执行。	GB50016-2014 第 3.3.13 条	耐火等级二级	符合要求

3.1.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

附表 3.1-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求				检查结果	
		结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	分区最大允许建筑面积 (m ²)		
										单层		多层
1# 厂房	甲 1、2、5、6 项	砖混	1	564	564	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第 3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	/	符合要求

附表 3.1-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建（构）筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求				检查结果	
		结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	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最大允许建筑面积(m ²)		
										单层仓库		防火分区
										每座仓库	防火分区	

建（构）筑物名称	火灾类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层仓库	防火分区	
原料成品仓库	丙 1	砖混	1	500	250	二	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	二	5	4000	1000	符合要求

由上表可知，本项目厂房的耐火等级、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。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）以及《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50914-2013）规定，对该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，均符合要求。

建筑物泄压设施评价

本项目涉及的火灾爆炸危险性建构筑物有 1#厂房，根据 GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.4 条规定：

厂房的泄压面积宜按下式计算，但当厂房的长径比大于 3 时，宜将建筑划分为长径比不大于 3 的多个计算段，各计算段中的公共截面不得作为泄压面积。

计算公式： $A = 10 * C * V^{2/3}$

A---泄压面积（m²）

V---厂房的容积（m³）

C---泄压比（m²/m³）

长径比为建筑平面几何外形尺寸中最长尺寸与其横截面周长的积和 4.0 倍的建筑横截面积之比。

本项目 1#厂房尺寸分别 30m*18m，其长径比为 $30 * (30+18) * 2 / (4 * 30 * 18) \approx 1.33$ ，小于 3，无需分段计算，其计算面积如下：

(1) 查表 3.6.3，得：C=0.110

(2) 计算容积

$$V_{1\#厂房} = 30 * 18 * 7.5 = 4050 \text{m}^3$$

(3) 代入公式上述计算公式得：

$$A_{1\#厂房} = 10 * 0.110 * 4050^{2/3} \approx 279.5 \text{m}^2 \text{ 为 1\#厂房需要的泄压面积。}$$

该项目 1#厂房为半敞开式结构，采用易于泄压的门、窗进行泄压，泄压面积满足要求。

3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见表 F3.1-4。

表 F3.1-4 项目装置内部安全防火间距检查表

序号	名称	方位	周边建筑物和设施	实际间距(m)	规范间距(m)	标准条款	结论	备注
1	1#厂房 (甲类)	东	围墙	5	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		南	3#厂房	8	/	/	/	停用
		西	原料成品仓库 (丙类)	13.1	12	表 3.4.1	符合	
			次要道路	5	5	表 3.4.3	符合	厂房 5m 范围内不行车
		西北	控制室、化验室	13.9	4	表 3.4.1 注 2	符合	综合楼东侧为防火墙

序号	名称	方位	周边建筑物和设施	实际间距(m)	规范间距(m)	标准条款	结论	备注
		北	2#厂房（丙类）	9	/	/	/	2#厂房已停用
2	原料成品仓库（丙类）	东	1#厂房（甲类）	13.1	12	表 3.4.1	符合	高的一面设防火墙
			2#厂房（丙类）	13.1	/	/	/	2#厂房已停用
		南	围墙	7	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		西	围墙	5.3	宜 5	第 3.4.12 条	符合	
		北	控制室、化验室	26	10	表 3.5.1	符合	
3	控制室、化验室	东	2#厂房（丙类）	12	/	/	/	2#厂房已停用
		东南	1#厂房（甲类）	13.9	4	表 3.4.1	符合	综合楼东侧为防火墙
		南	原料成品仓库（丙类）	26	10	表 3.5.1	符合	
		西	围墙	6	5	第 3.4.12 条	符合	
		北	门卫、在线检测房	5	4	第 5.2.4	符合	
注：表中标准取自《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014。								
说明：两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧面外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。								

3.1.5 控制室安全性评价

通过保护层分析法（LOPA），对九江市润洲化工科技有限公司 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶项目安全仪表功能（SIF）回路开展安全完整性等级（SIL）定级，本次 SIL 定级，共有 7 条待研究的安全仪表功能（SIF）回路，均无 SIL 定级要求，本项目不增设 SIS 系统。

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 F3.1-7。

表 F3.1-7 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

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	该项目控制室布置在爆炸危险区域外	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	控制室远离储罐区及仓库。	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	控制室不与配电间相邻	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	控制室内设置机柜，分开布置。	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。	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。	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
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

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
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，支撑架应固定在地面基础上。 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：该项目的控制室符合规范要求。

3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全连锁措施符合性评价

1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.7 节。

该项目使用的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《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）所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

2) 自动控制和安安全连锁安全评价

该项目设置独立的控制室。该项目生产存储过程中采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的

声光报警和联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、GDS 系统、视频监控系統、火灾自动报警系统等。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见表 F3.2-1。

表 F3.2-1 控制系统安全检查表

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、较复杂信号联锁系统的生产装置； 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	DCS 控制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。

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠

1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计规定》（GB5083-1999）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 3.2-2。

表 F3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备	符合
2	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备	《危险化学品安全管理条例》第二十条	在生产作业场所设置相应的安全设施，如：安装了可燃、有毒气体报警器、设置了 DCS 控制系统，设置消防栓、灭火器、采取防雷防静电措施等，并经常进行维护保养	符合

	的正常使用。			
3	各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第 5.3.2b 条	流量计、液位计、压力表等仪器、仪表、监测记录装置，使用合理，灵敏可靠，易于识别	符合
4	物料输送管道应标明名称，走向等标识	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）第 5、6 条	物料输送管道标明名称、走向等标识	符合
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料的跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.1.2 条	所有物料均为密闭管道输送，现场勘察时，生产装置基本没有酸雾及有毒有害等气体	符合要求
6	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.1.2 条	车间、仓库按规定设有水冲洗设施，生产装置进行了防腐处理，地面及操作平台平整防滑，易于冲洗，废水纳入厂区污水管网系统	符合要求
7	化工装置安全卫生设计原则： 1、应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后的工艺设备，降低、减少、消弱生产过程对环境和操作人员的危害。 2、具有危险和有害因素的生产过程	《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第 3.3.2～3.3.7 条	1、工艺成熟 2、作业过程密闭化、机械化、自动化 3、项目生产工艺设置了 DCS 控制系统。 4、控制系统设置备用系统	符合要求

	<p>应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。</p> <p>3、具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。</p> <p>4、事故后果严重的化工生产装置，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。</p> <p>5、废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。</p> <p>6、具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。</p>		<p>5、废气经尾气吸收装置吸收后达标排放。</p> <p>6、人员基本不接触设备和物料</p>	
8	<p>设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)第 5.6.1 条</p>	<p>通过泵输送到计量槽，再进入反应器，无物料外溅现象</p>	符合要求
9	<p>具有化学灼伤危害作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，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。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)第 5.6.2 条</p>	<p>物料等采用密闭管道输送</p>	符合要求
10	<p>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。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.1 条</p>	<p>正规厂家产品，储罐、反应器、管道材质根据物料特性进行选用</p>	符合
11	<p>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，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.4 条</p>	<p>储罐、管道进行了防腐处理，并定期进行防腐处理</p>	符合
12	<p>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。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.5 条</p>	<p>没有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</p>	符合
13	<p>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。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.4 条</p>	<p>现场勘查，生产设备无锐角、利棱等伤及人员的表面</p>	符合要求
14	<p>生产设备因意外启动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.6.3.2 条</p>	<p>生产设备均按重新启动原则安装</p>	符合要求

	意外起动。			
15	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 5.8.1 条	照明、采光符合规范要求	符合

3.2.3 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中涉及特种设备包括压力容器、叉车等，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSGD0001-2009）、《起重机械安全规程》（GB60671-2010）等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见表 F3.2-5。

表 F3.2-5 特种设备安全检查一览表

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：叉车、压力容器等。	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
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	国家主席令 [2013]第 4 号	经监督检查合格。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。	第二十五条		
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	已办理特种设备使用登记证	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。	国家主席令 [2013]第 4 号 第四十条	按要求进行定期检验，压力容器和压力管道已办理检测。	符合
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	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

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。			
13	压力容器使用单位应对压力容器进行安全管理，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有关规定，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。 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。	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合
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	《固定式压力容器安全技术监察规程》	办理了特种设备使用登记证。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。	TSG 21-2016 第 7.1.2 条		

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。该公司使用的特种设备办理了使用登记证。

3.2.4 试生产管理

根据《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 号的要求，对该项目试生产管理进行安全风险隐患排查，见表 F3.2-7。

表 F3.2-7 试生产管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
1	企业应建立建设项目试生产的组织管理机构，明确试生产安全管理范围，合理界定建设项目建设单位、总承包商、设计单位、监理单位、施工单位等相关方的安全管理范围与职责。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	建立试生产管理机构并明确范围和职责
2	建设项目试生产前，企业或总承包商应组织开展“三查四定”（查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；对检查出来的问题定任务、定人员、定时间、定措施，限期完成）工作，并对查出的问题落实责任进行整改完善。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十五条	符合	进行
3	企业或总承包商应编制总体试生产方案和专项试车方案、明确试生产条件，并对相关参与人员进行方案交底并严格执行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	企业编制试车方案并对人员进行培训
4	设计、施工、监理等参建单位应对建设项目试生产方案及试生产条件提出审查意见。对采用专利技术的装置，试生产方案应经专利供应商现场人员书面确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	提出意见并书面确认
5	企业或总承包商应编制建设项目联动试车方案、投料试车方案、异常工况处置方案等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第十四条	符合	企业编制各类方案

6	建设项目试生产前,企业或总承包商应完成各项生产技术资料、岗位记录表和技术台账（包括工艺流程图、操作规程、工艺卡片、工艺和安全技术规程、安全事故应急预案、化验分析规程、主要设备运行操作规程、电气运行规程、仪表及计算机运行规程、联锁值整定记录等）的编制工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十四条	符合	完成
7	试生产前企业应对所有参加试车人员进行培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	进行了培训
8	企业应编制系统吹扫冲洗方案,落实责任人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制
9	在系统吹扫冲洗前,应在排放口设置警戒区,拆除易被吹扫冲洗损坏的所有部件,确认吹扫冲洗流程、介质及压力。蒸汽吹扫时,要落实防止人员烫伤的防护措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	按要求完成
10	企业应编制气密试验方案。要确保气密试验方案全覆盖无遗漏,明确各系统气密的最高压力等级。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	编制并完成
11	气密试验前应用盲板将气密试验系统与其他系统隔离,严禁超压。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	采取措施并完成
12	高压系统气密试验前,应分成若干等级压力,逐级进行气密试验。真空系统进行真空试验前,应先完成气密试验。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	无高压系统,真空系统进行气密性试验
13	气密试验时,要安排专人检查,发现问题,及时处理;做好气密检查记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
14	企业应开展开车前安全条件审查,确认检查清单中所要求完成的检查项,将必改项和遗留项的整改进度以文件化的形式报告给相关人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关的表格和记录
15	开车前安全条件审查后,应将相关文件归档,编写审查报告并对其完整性进行审核评估。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	归档
16	企业应建立单机试车安全管理程序。单机试车前,应编制试车方案、操作规程,并经各专业确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立并确认
17	单机试车过程中,应安排专人操作、监护、记录,发现异常立即处理。对专用设备或关键设备应由供应商负责调试。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	专人操作、监护、记录。
18	单机试车结束后,建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	有相关记录
19	企业应建立联动试车安全管理程序,明确负责统一指挥的协调人员。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十五条	符合	建立

20	联动试车前,所有操作人员考核合格并已取得上岗资格;公用工程系统已稳定运行;试车方案和相关操作规程、经审查批准的仪表报警和联锁值已整定完毕;各类生产记录、报表已印发到岗位。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	符合要求
21	联动试车结束后,建设单位应组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	有相关记录
22	投料前,企业应全面检查工艺、设备、电气、仪表、公用工程、所需原辅材料和应急预案、装备准备等情况,对各项准备工作进行审查确认,明确负责统一指挥的协调人员,具备各项条件后方可进行投料。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	进行检查和确认
23	引入燃料或窒息性气体后,企业应建立并执行每日安全调度例会制度,统筹协调全部试车的安管理工作。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	执行
24	投料过程应严格按照试车方案进行,并做好各项记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	有相关记录
25	投料试生产过程中,企业应严格控制现场人数,严禁无关人员进入现场。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	有相关规定
26	投料试车结束(项目、装置考核完成)后,企业应编制试车总结。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十五条	符合	编制试生产总结
27	项目安全设施“三同时”管理符合相关法律规定要求。	《安全生产法》第31条	符合	符合要求

二、检查结果

该项目按要求进行了试生产方案编制、评审及投料条件确认等,符合安全生产法律法规规定的程序。

3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

本项目公用和辅助工程主要用到供电、给排水、供热、空压、真空系统、制冷等。

一、供电子单元安全检查表见附表 3.3-1。

F3.3-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)第6.1.1条	耐火等级不低于二级	符合要求
2	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)	配电室的位置靠近用电负荷中心	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	第 3.1.2 条		
3	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 3.3.1 条	耐火等级为二级	符合要求
4	同时供电的两回及以上供配电线路中一回中断供电时，其余线路应能满足全部一级负荷及二级负荷。	《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) 第 3.0.6 条	已配置备用电源	符合要求
5	消防用电设备应采用专用的供电回路，当生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 11.1.6 条	能保证消防用电	符合要求

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元全部符合要求。

检查结果为：

- 1、该项目配电间位于 1#厂房东侧，耐火等级不低于二级；
- 2、配电间的位置靠近用电负荷中心；
- 3、为了满足二级用电负荷的可靠性，在发电房设置一台 60kW 柴油发电机组。同时该项目涉及的 DCS 自动控制系统、可燃气体报警系统、火灾报警电源采用 UPS 备用电源。

二、给排水、消防子单元安全检查表见附表 3.3-2。

附表 3.3-2 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)》 GB50016-2014 第 7.1.3 条	已设置消防车道	符合要求
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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	保护半径满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.1 条	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；未经消防验收或者消防验收不合格的，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：该项目于 2017 年 4 月 14 日取得永修县公安消防大队出具的《建设工程消防验收意见书》（永公消验字【2017】第 0005 号），消防验收结论为合格，通过本单元安全检查表检查，检查结果全部符合要求。

三、给制冷子单元安全检查表见附表 3.3-3。

附表 3.3-3 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

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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。

四、供热、通风子单元安全检查表见附表 3.3-4。

附表 3.3-4 供热、通风子单元安全检查表

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。

五、防雷、防静电系统

防雷防静电系统安全检查表见附表 3.3-5。

附表 3.3-5 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	防雷			
1.1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。	GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合要求	1#厂房、原料成品仓库按二级防雷，符合要求。
1.2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用设置在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。	GB50057-2010 第 4.3.1 条	符合要求	接闪网、接闪杆等，符合要求。
1.3	专设引下线不应小于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。	GB50057-2010 第 4.3.3 条	符合要求	符合要求
1.4	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。	GB50057-2010 第 4.3.8 条	符合要求	安装电涌保护器。
1.5	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。金属软管两端应采用自固接头或软管接头，且金属软管段应与钢管段有良好的电气连接。	GB50169-2016 第 4.1.8、4.1.9 条	符合要求	接地线符合要求。
1.6	接地装置由多个分接地装置部分组成时，应按设计要求设置便于分开的断接卡；自然接地极与人工接地极连接处、进出线构架接地线等应设置断接卡，断接卡应有保护措施。扩建接地网时，新、旧接地网的连接应通过接地井多点连接。	GB50169-2016 第 3.3.4 条	符合要求	多点接地。
1.7	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016 第 4.2.9 条	符合要求	电气装置的接地均有单独接地线。接地引下线满足要求
1.8	独立避雷针和避雷线应设置独立的集中接地装置，其与接地网的地中距离不应小于 3m。当小于 3m 时，在满足避雷针与主接地网的地下连接点至 35kV 及以下设备与主接地网的地下连接点间沿接地极的长度不小于	GB50169-2016 第 4.6.1 条	符合要求	无独立避雷针。

	15m 的情况下，该接地装置可与接地网连接。			
1.9	引入配电装置室的每条架空线路安装的避雷器的接地线，应与配电装置室的接地装置连接，但在入地处应敷设集中接地装置。	GB50169-2016、第 4.11.5 条	符合要求	无引入配电室的架空线。
1.10	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感装置，防雷电感装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014 第 4.3.5 条	符合要求	设置防雷电感装置。
1.11	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合要求	设防雷电波侵入措施。
1.12	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定执行。	GB50160-2018 第 9.2.1 条	符合要求	建构筑物防雷按标准执行。
1.13	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	GB50160-2018 第 9.2.2 条	符合要求	室外设备接地。
二	静电接地			
2.1	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地；非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	符合要求	设备、管道、储罐等做静电接地
2.2	具有火灾、爆炸危险的场所，静电对产品质量有影响的生过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	HG20571-2014 第 4.2.5 条	符合要求	金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等接地
2.3	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	HG20571-2014 第 4.2.10 条	符合要求	设置人体导除静电装置

检查结果

1、安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，现场按设计进行了施工。

2、防雷接地设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

六、可燃、有毒气体检测报警仪

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 3.3-6。

附表 3.3-6 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合要求	按要求配备可燃/有毒气体报警探测器

	也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。			
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1. 同一级别的报警，有毒气体的报警优先 2. 二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019 第 3.0.2 条	符合要求	两级报警。
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	符合要求	在控制室显示、声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第 3.0.6、 3.0.7 条	符合要求	有产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第 3.0.8、 3.0.9 条	符合要求	固定式，独立设置。
7	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	GB50493-2019 第 4.2.2 条	符合要求	配置要求不满足使用要求，已通知企业整改。
8	可燃体和有毒气体检测报警系统应由可燃体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	GB50493-2019 第 5.1.1 条	符合要求	由此单元组成
8	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	符合要求	现场检查探测器安装高度符合要求。
9	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	符合要求	现场检查探测器安装高度符合要求。

评价小结：该项目可燃/有毒气体检测报警满足要求。

3.4 安全管理评价

3.4.1 安全生产管理组织机构、人员要求

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环部，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。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 3.4-1。

附表 3.4-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备安全管理人员
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	安监总管三（2010）186 号	符合要求	配备专职安全员人。
3	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。 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、道路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。 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、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 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。	安全生产法第二十七条 国家安全生产监督管理局令 第 41 号 第十六条	不符合要求	企业安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训，并经考核合格，已取得危险化学品管理人员资格证。企业主要负责人具备化工化学类中级以上专业技术职称，未取得危险化学品主要负责人资格证，已报名培训。

该项目主要负责人未取得危险化学品生产单位主要负责人资格证，于 2023 年 9.1 日报名培训。

3.4.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

1、安全生产管理制度、操作规程

公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见安全管理制度清单。

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见操作规程清单。

2、日常安全管理

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司安全管理人员，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；主要负责人已报名危化企业主要负责人培训。

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。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台账

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表、联锁按规定时间进行维修、校验，并

作好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据九江市润洲化工科技有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 3.4-2。

附表 3.4-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	符合要求	符合法律要求
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化	安全标准化	符合要求	正在组织开展。
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	符合要求	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%	《安全生产法》第二十四条 安监总管三（2010）186 号	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员。
1.5	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历	国家安全生产监督管理局令 41 号第十六条	符合要求	企业安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训，并经考核合格，已取得危险化学品管理人员资格证。企业主要负责人具备化工化学类中级以上专业技术职称，未取得危险化学品主要负责人资

	<p>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。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>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。</p>			<p>格证，已报名培训。</p> <p>；</p> <p>特种作业人员已取证。</p> <p>其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。</p>
1.6	<p>企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。</p>	安全标准化	符合要求	<p>制定了公司安全生产方针和目标。</p>
1.7	<p>企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。</p>	安全标准化	符合要求	<p>签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。</p>
1.8	<p>生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。</p> <p>按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含下列内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。</p> <p>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：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全生产管理制度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理</p>	<p>安监总管三（2010）186号 安监总局令第41号 第14条</p>	符合要求	<p>建有相关安全生产管理制度和操作规程。</p>

	<p>制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（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；</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制度；</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p> <p>（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
1.9	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <p>（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；</p> <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>	《安全生产法》第二十一条	符合要求	审核制度符合要求
1.10	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	<p>企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。</p> <p>对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施落实：</p> <p>（1）危险区域动火作业；</p> <p>（2）进入受限空间作业；</p> <p>（3）高处作业；</p> <p>（4）大型吊装作业；</p>	《安监总管三（2010）186号安全标准化	符合要求	建立作业许可制度。

	(5) 临时用电作业; (6) 抽堵盲板作业; (7) 破土（断路）作业; (8) 交叉作业; (9) 其他危险作业。			
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	符合要求	定期评估，不构成重大危险源。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合要求	应急预案经九江市应急管理局应急指挥中心备案登记。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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试合格。考试不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合要求	该公司安全管理人员等经江西省应急管理厅危险化学品管理培训，安全管理人员已取证；主要负责人未取证，已报名危化企业主要负责人培训
2.2	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，了解事故应急处置措施，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。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应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。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。	《安全生产法》第二十八条	符合要求	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。
2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范	《安全生产法》第四十四条	符合要求	并对员工进行培训并执行。

	措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。			
2.4	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。	《安全生产法》 第三十条	符合要求	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号第十四条	符合要求	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。
2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号 第十五条	符合要求	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》 第二十条	符合要求	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第八十二条	符合要求	配备的应急救援器材与设计要求的相符。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》 第四十六条	符合要求	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台账。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	符合	能做到定期安全检

			要求	查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	符合要求	检查发现的事故能落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合要求	年有专项安全费用，公司有文件规定。
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条	符合要求	参加工伤保险。 投保安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2022	符合要求	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2022	符合要求	符合要求

7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合要求	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合要求	进行了鉴定、分类
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合要求	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合要求	设置
7.5	危害告知	安全标准化	符合要求	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合要求	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合要求	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	/	不涉及变更
8.5	开车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合要求	建立规程，实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字（2013）15号	符合要求	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐；	安全标准化	符合要求	建立安全管理台帐。

	8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。			
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	安全标准化	符合要求	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	符合要求	能按时与按标准发放。符合要求。
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	符合要求	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	生产经营单位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。	《安全生产法》第四十七条	符合要求	安排了劳动防护用品、安全培训的经费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合要求	设置安全标志。
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合要求	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度，保证事故及时上报。	《安全生产法》第八十三条	符合要求	符合要求。
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查，发现问题是否能及时给予处理。		符合要求	进行了体检。

检查结论：

1、该公司安全生产管理机构健全，安全生产管理制度完善，操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

2、主要负责人未取得危险化学品生产单位主要负责人资格证，于 2023 年 9.1 日报名培训。

3.4.3 事故应急预案

九江市润洲化工科技有限公司在该项目投产前重新制定了生产安全事

故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行演练。

事故应急预案于 2023 年 01 月 6 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）2023001。

公司每年定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

事故应急预案检查表见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业情况介绍简明全面，危险有害因素分析符合实际
	危险源辨识与风险分析	1. 能够客观分析本单位存在的危险源及危险程度。 2. 能够客观分析可能引发事故的诱因、影响范围及后果。	合格	
组织机构及职责	应急组织体系	1. 能够清晰描述本单位的应急组织体系。 2. 明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。	合格	组织健全、职责明确
	指挥机构及职责	1. 清晰表述本单位应急指挥体系。 2. 应急指挥部门职责明确。 3. 各应急救援小组设置合理，应急工作明确。	合格	
预防与	危险源管理	1. 明确技术性预防和管理措施。 2. 明确相应的应急处置措施。	合格	危险源管理措施适当，预防预警方式内容详
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。	合格	

预警		2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。		细
	信息报告与处置	1. 明确本单位 24 小时应急值守电话。 2. 明确本单位内部信息报告的方式、要求与处置流程。 3. 明确事故信息上报的部门、通信方式和内容时限。 4. 明确向事故相关单位通告、报警的方式和内容。 5. 明确向有关单位发出请求支援的方式和内容。 6. 明确与外界新闻舆论信息沟通的责任人以及具体方式。	合格	
应急响应	响应分级	1. 分级清晰，且与上级应急预案响应分级衔接。 2. 能够体现事故紧急和危害程度。 3. 明确紧急情况下应急响应决策的原则。	合格	响应分级，程序明确，职责明确
	响应程序	1. 立足于控制事态发展，减少事故损失。 2. 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 3. 明确扩大应急的基本条件及原则。 4. 能够辅以图表直观表述应急响应程序。	合格	
	应急结束	1. 明确应急救援行动结束的条件和相关后续事宜。 2. 明确发布应急终止命令的组织机构和程序。 3. 明确事故应急救援结束后负责工作总结部门。	合格	
后期处置		1. 明确事故发生后，污染物处理、生产恢复、善后赔偿等内容。 2. 明确应急处置能力评估及应急预案的修订等要求。	合格	有后期处理内容
保障措施		1. 明确相关单位或人员的通信方式，确保应急期间信息通畅。 2. 明确应急装备、设施和器材及其存放位置清单，以及保证其有效性的措施。 3. 明确各类应急资源，包括专业应急救援队伍、兼职应急队伍的组织机构及联系方式。 4. 明确应急工作经费保障方案。	合格	保障措施明确得当预案可行
培训与演练		1. 明确本单位开展应急管理培训的计划和方式方法。 2. 如果应急预案涉及周边社区和居民，应明确相应的应急宣传教育工作。 3. 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容	合格	演练培训内容明确
附则	应急预案备案	1. 明确本预案应报备的有关部门（上级主管部门及地方政府有关部门）和有关抄送单位。 2. 符合国家关于预案备案的相关要求。	合格	评审、备案
	制定与修订	1. 明确负责制定与解释应急预案的部门。 2. 明确应急预案修订的具体条件和时限。	合格	各项职责明确

2、事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

(1) 九江市润洲化工科技有限公司按《危险化学品单位应急救援物资

配备要求》（GB30077-2013）等标准、规范的要求配备了相应的可燃/有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

（2）该项目按要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

3.4.4 企业风险源风险分级

1) 概述

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，根据企业提供的资料，本报告对本项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 3.4-4 风险区域描述

	风险区域描述	
	级别	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

2) 企业风险分析

附表 3.4-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目(分值)	评估内容	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；	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；	
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；	
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。	

	物质危险性 (5 分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	-0
		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；	
		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。	
危险化工工艺种类 (10 分)	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	
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；	-1	
	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。		
2. 周边环境 (10 分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	
	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。		
3. 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；	+2	
	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；		
	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。		
4. 设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	
	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；		
	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。		
5. 自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	
	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；		
	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；		
	危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；		
	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；		
	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；		
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。			
6. 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；	-12	
	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；		

		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	
		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。	
7. 安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0
		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；	
		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。	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0
		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；	
	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；		
	五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
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；			—
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—
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；			—
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。			—
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。			

小结：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”情况进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 89 分，黄色。

3) 企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 IV 级，属于低危险区域，需要控制并整改，该项目企业厂区在役装置处于低危险区域，需要控制并整改。

附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

1、危险、有害因素分类标准：

《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

《工作场所有害因素职业接触限值（化学有害因素）》GBZ2.1-2007

《工作场所有害因素职业接触限值（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

2、周边环境和自然条件

3、总平面布置

4、建（构）筑物

5、装置中存在的物料及工艺过程

6、安全预评价报告、安全设施设计专篇

7、现场勘察记录及前期收集的资料

8、同类或类似装置事故案例。

4.2 项目固有危险、有害因素辨识

4.2.1 主要危险、有害物质

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《危险化学品目录》（2015版）《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022年第8号）和《职业性接触毒物危害程度分级》等有关规定，九江市润洲化工科技有限公司年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶、120 吨二氰基丙酸乙酯生产项目（一期年产 300 吨 2, 3, 5-三氯吡啶）生产过程中涉及的危化品有：三

氯乙醛、丙烯腈、甲苯、五氯化磷、DMF、氢氧化钠、盐酸、柴油、氮气（压缩的）。其危险性类别见下附表 4.2-1:

序号	物质名称 CAS 号 序号	性状	相对密度		熔点℃	沸点℃	闪点℃	火灾 危险 分类	爆炸极 限 V%	急性毒性	危险特性	危险有害性
			水=1	空气=1								
1	三氯乙醛 75-87-6 1861	无色 易挥发 油状液 体， 有刺 激性 气味	1.51	5.1	-57.5	97.8	75	丙类		大鼠吸入 LC50: 440 mg/m ³ /4H; 小鼠腹 腔 LD50: 600mg/kg; 狗吸入 LC50: 5900mg/m ³ /4H; 哺 育动物口径 LD50: 710mg/kg	急性毒性-吸入,类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B 生殖细胞致突变性, 类别 1B 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性- 一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性- 一次接触,类别 3 (麻 醉效应)	该品有毒,具强 刺激性
2	丙烯腈 107-13-1 143	无色的 有刺 激性 气 味液 体	0.81	1.83	-83.6	77.3	-1	甲类	3~17	LD50: 78mg/kg (大 鼠经口); 27mg/kg (小鼠经口); 148mg/kg (大鼠经 皮); 63mg/kg (兔 经皮) LC50: 333ppm (大 鼠吸入, 4h)	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	易燃,其蒸气与 空气可形成爆 炸性混合物。遇 明火、高热易引 起燃烧,并放出 有毒气体。与氧 化剂、强酸、强 碱、胺类、溴反 应剧烈。在火场 高温下,能发生 聚合放热,使容

											皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性- 一次接触,类别 3(呼 吸道刺激) 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	器破裂
3	甲苯 108-88-3 1014	无色 澄清 液体。 有苯 样气 味	0.87	3.14	-94.9	110.6	4	甲类	1.2~7	LD50:5000mg/kg(大 鼠经口); LC50:12124mg/kg(兔 经皮); 人吸入 71.4g/m ³ , 短时致 死; 人吸入 3g/m ³ × 1~8 小时, 急性中 毒; 人吸入 0.2~ 0.3g/m ³ ×8 小时, 中 毒症状出现	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性- 一次接触,类别 3(麻 醉效应) 特异性靶器官毒性- 反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性 危害,类别 2 危害水生环境-长期 危害,类别 3	易燃, 其蒸气与 空气可形成爆 炸性混合物, 遇 明火、高能引 起燃烧爆炸。与 氧化剂能发生 强烈反应。流速 过快, 容易产生 和积聚静电。其 蒸气比空气重, 能在较低处扩 散到相当远的 地方, 遇火源会 着火回燃
4	五氯化磷 10026-13-8 2149	淡黄 色结 晶, 有刺 激性 气 味,	1.6		148 (加 压)	160 (升华)				LD50:660mg/Kg(大 鼠经口); LC50:205mg/m ³ (大 鼠吸入)	急性毒性-吸入,类别 2* 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-	遇水发热、冒烟 甚至燃烧爆炸

		易升华										反复接触,类别 2*	
5	DMF (N,N-二甲基甲酰胺) 68-12-2 460	无色透明或淡黄色液体,有鱼腥味	0.95	2.51	-61	153	58	乙类	2.2~15.2	LD50: 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮) LC50: 9400 毫克每立方米(小鼠吸入, 2h)	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 1B	本品易燃,具刺激性	
6	氢氧化钠 1310-73-2 1669	白色不透明固体,易潮	2.13		318.4	1390		戊类			皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	腐蚀性	
7	氯化氢 7647-01-0 1475	无色吸湿性气体	1.19	1.477 g/L (25℃)	-114.2	-85				LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	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		
8	盐酸 7647-01-0 1475	无色或微黄色发烟液体	1.18	1.26	-114.8(纯)	108.6(20%)					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	本品不燃,具强腐蚀性	

											吸道刺激) 危害水生环境-急性 危害,类别 2	
9	柴油	有色 透明 液体	0.70~ 0.75	1.59~4	无资料	180~360	45~ 90	丙	0.6~ 6.5	Ld50: >5 000mg/kg (大鼠经口); LC50 : >5 000mg/m ³ /4h(大鼠 吸入), 刺激性: 家 兔经皮: 500mg, 严重 刺激。	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。与氧化剂可 发生反应。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 火源会着火回燃。若 遇高热, 容器内压增 大, 有开裂和爆炸的 危险。	可燃液体

1、主要危险化学品危险性如下。

1) 盐酸安全数据

品名	盐酸	别名	/	危险货物编号	81013
英文名称	Hydrochloric acid	分子式	HCl	分子量	36.46
理化性质	<p>外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</p> <p>主要用途：重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。</p> <p>熔点：-114.8℃（纯） 相对密度（水=1）：1.20 相对密度（空气=1）：1.26</p> <p>沸点：108.6℃/20% 饱和蒸气压（kPa）：30.66/21℃</p> <p>溶解性：与水混溶，溶于碱液。</p>				
燃烧爆炸性	<p>燃烧性：不燃 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p> <p>燃烧（分解）产物：氯化氢。</p> <p>稳定性：稳定 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</p> <p>灭火方法：雾状水、砂。</p>				
包装与储运	<p>危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品</p> <p>危险货物包装标志：20 包装类别：II</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，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。</p>				
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：15mg/m³。前苏联：5 mg/m³。</p> <p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>毒性：LD₅₀：900mg/kg(兔经口) LC₅₀：3124ppm1 小时（大鼠吸入）</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p>				
急救	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。</p>				
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好卫生习惯。</p>				
泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>				

2) 五氯化磷

五氯化磷		
标识	中文名:	五氯化磷
	英文名:	Phosphorus pentachloride
	分子式:	PCl ₅
	分子量:	208.23
	CAS 号:	10026-13-8
	RTECS 号:	TB6125000
	UN 编号:	1806
	危险货物编号:	81042
	IMDG 规则页码:	8208
	理化性质	外观与性状:
主要用途:		用作氯化剂，催化剂，脱水剂。
熔点:		148(加压)
沸点:		升华
相对密度(水=1):		3.60
相对密度(空气=1):		无资料
饱和蒸汽压(kPa):		无资料
溶解性:		溶于水、二硫化碳、四氯化碳。
临界温度(°C):		
临界压力(MPa):		
燃烧热(kJ/mol):		无意义
燃烧爆炸危险性		避免接触的条件:
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸。
	燃烧(分解)产物:	氯化氢、氧化磷、磷烷。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	醇类、水、活性金属粉末、铝、碱金属、酸类。
	灭火方法:	砂土、干粉。禁止用水。
包装	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品

装 与 储 运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物，氧化剂、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。分装和搬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。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用水分解，生成磷酸和盐酸，再用碱中和至中性，然后用大量水排入下水道。</p> <p>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外钙塑箱；双层塑料袋、多层牛皮纸外瓦楞纸箱。</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0.2mg / m³ 美国 TWA：OSHA 1mg / m³；ACGIH 0.1ppm，0.85mg / m³ 美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属中等毒类 LD50：660mg / kg(大鼠经口) LC50：205mg / m³(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。</p>
	健康危害:	其蒸气与烟尘可引起眼结膜刺激症状。刺激咽喉引起灼痛、失音或吞咽困难，并可引起支气管炎、肺炎与肺水肿。
急 救	皮肤接触:	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3% 碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触:	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，然后用水彻底冲洗。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。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:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，避免扬尘，小心扫起，逐次以小量加入	

	<p>大量水中，静置，稀释液放入废水系统。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。</p>
--	---

3) 三氯乙醛

三氯乙醛		
标 识	中文名:	三氯乙醛
	英文名:	Trichloroacetaldehyde
	分子式:	C2HCl3O
	分子量:	147.39
	CAS 号:	75-87-6
	RTECS 号:	FM7870000
	UN 编号:	2075
	危险货物编号:	61079
	IMDG 规则页码:	6097
理 化 性 质	外观与性状:	无色易挥发的油状液体，有刺激气味。
	主要用途:	用于 DDT 制造及用于有机合成。
	熔点:	-57. 5
	沸点:	97. 7
	相对密度(水=1):	1. 51
	相对密度(空气=1):	5. 1
	饱和蒸汽压(kPa):	4. 67 / 20℃
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚、氯仿。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义

爆 炸 危 险 性	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强碱。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	14
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。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。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。</p> <p>废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。</p> <p>包装方法：小开口塑料桶。</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：5mg / m³</p> <p>美国 TWA：未制定标准</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD₅₀: 50~400mg / kg(大鼠经口); 600mg / kg(小鼠腔膜内)</p> <p>LC₅₀:</p>
	健康危害:	对皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。对大鼠可导致发育迟滞，中枢神经系统功能紊乱，低血压倾向，肝、肾及脾脏损害，支气管炎等。
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。
	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。
	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	工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。

措 施	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, 彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。
泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 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。喷雾状水, 减少蒸发。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。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第6.1类毒害品。</p> <p>车间空气中三氯甲烷卫生标准(GB16219-1996), 规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。其它法规: 三氯乙醛生产安全技术规定(HGA010-83)。</p>	

4) 甲苯

甲苯; 甲炔; 甲基苯		
标 识	中文名:	甲苯; 甲炔; 甲基苯
	英文名:	Methylbenzene; Toluene
	分子式:	C7H8
	分子量:	92.14
	CAS 号:	108-88-3
	RTECS 号:	XS5250000
	UN 编号:	1294
	危险货物编号:	32052
	IMDG 规则页码:	3285
理 化 性 质	外观与性状:	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。
	主要用途:	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
	熔点:	-94.9
	沸点:	110.6

	相对密度(水=1):	0. 87
	相对密度(空气=1):	3. 14
	饱和蒸汽压(kPa):	4. 89 / 30℃
	溶解性:	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	318. 6
	临界压力(MPa):	4. 11
	燃烧热(kj/mol):	3905. 0
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(℃):	4.4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度(℃):	353
	爆炸下限(V%):	1.2
	爆炸上限(V%):	7. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且

		有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体(非极性的 / 与水不混溶的 / 有害的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg / m3 苏联 MAC：50mg / m3 美国 TWA：OSHA 200ppm，754mg / m3；ACGIH 100ppm，377mg / m3 美国 STEL：ACGIH 150ppm，565mg / m3
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1000mg / kg(大鼠经口)；12124mg / kg(兔经皮) LC50：5320ppm 8 小时(小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。 急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。 慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 IARC 评价：3 组，未分类的。人类证明不充分。动物证据不充分 IDLH：500ppm(1885mg / m3) 嗅阈：0. 16ppm NIOSH 标准文件：NIOSH 73—11023 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	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。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，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。NIOSH 500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、供气式呼吸器、自携式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。

眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
防护服:	穿相应的防护服。
手防护:	戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。
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:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息: 防止空气污染法: 危害空气污染物(篇 1, 条 A, 款 112)。 防止水污染法: 款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 EPA 有害废物代码: U220 资源保护和回收法: 款 261, 有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法: 禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法: 通用的处理标准 废水 0. 08mg / L; 非液体废物 10mg / kg。 资源保护和回收法: 地表水监测清单表 建议方法(PQL μ g / L) 8020(2) 8240(5)。 安全饮水法: 最大污染水平(MCL) 1. 0mg / L。 安全饮水法: 最大污染水平目标(MCLG) 1. 0mg / L。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。 加州建议 65: 致癌物和 / 或生殖毒物。 有毒物质控制法: 40CFR716. 120(9)。</p>

5) 丙烯腈

丙烯腈（抑制了的）；乙烯基氰；氰（代）乙烯

标识	中文名:	丙烯腈（抑制了的）；乙烯基氰；氰（代）乙烯
	英文名:	Acrylonitrile; Cyanoethylene
	分子式:	C3H3N
	分子量:	53.06
	CAS 号:	107-13-1
	RTECS 号:	AT5250000
	UN 编号:	1093

	危险货物编号:	32162
	IMDG 规则页码:	3173
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有桃仁气味。
	主要用途:	用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。
	熔点:	-83. 6
	沸点:	77. 3
	相对密度(水=1):	0. 81
	相对密度(空气=1):	1. 83
	饱和蒸汽压(kPa):	13. 33 / 22. 8°C
	溶解性:	微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	246
	临界压力(MPa):	3. 5
	燃烧热(kJ/mol):	1757. 7
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		甲
闪点(°C):		-5
自燃温度(°C):		480
爆炸下限(V%):		2. 8
爆炸上限(V%):		28. 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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 可能发生聚合反应, 出现大量放热现象, 引起容器破裂和爆炸事故。
燃烧(分解)产物:		一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。
稳定性:		稳定
聚合危害:		能发生
禁忌物:		强氧化剂、碱类、酸类。
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。能发生没有预兆的自反应, 阻塞安全阀, 导致容器爆炸。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。	
包	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体

装 与 储 运	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	I
	储运注意事项:	<p>通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封, 不可与空气接触。不宜大量或久存。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。定期检查是否有泄漏现象。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。</p> <p>ERG 指南: 131P ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC: 2mg / m³ 苏联 MAC: 0. 5mg / m³ 美国 TWA: OSHA 2ppm, 4. 3mg / m³; ACGIH 2ppm, 4. 3mg / m³ 美国 STEL: 未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属高毒类 LD₅₀: 78~93A1 250mg / kg(兔经皮) LC₅₀: (1)可疑人类致癌物。皮肤接触危害较大。 (2)潜在人类致癌物。尽量减少暴露。皮肤接触危害较大。</p>
	健康危害:	<p>抑制呼吸酶。急性中毒与氢氰酸中毒相似, 有头痛、乏力、恶心、呕吐、眩晕、呼吸困难、多汗、腹泻。在严重及死亡病例表现为极度呼吸困难、痉挛、发绀、意识丧失等。慢性中毒尚无定论。部分接触者出现神衰综合征、低血压等。可致接触性皮炎。</p> <p>IARC 评价: 可疑致癌物 NTP: 可疑致癌物 IDLH: 85ppm; 潜在人类致癌物 嗅闻: 1. 66ppm(嗅到气味使人迅速疲劳, 气味在 PEL 以上能检测到) OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 特别管理的物质: 29CFR1910. 1001—1048 健康危害(蓝色): 4 易燃性(红色): 3 反应活性: 2</p>
急 救	皮肤接触:	<p>脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。</p>
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者, 立即进行人工呼吸(勿用口对口)。给吸入亚硝酸异戊酯, 立即就医。

	食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
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。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。
	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，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(TQ)9150kg。 防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 EPA 有害废物代码：U009。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0. 24mg / L；非液体废物 84mg / kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL µg / L) 8030(5)；8240(5)。 安全饮水法：主表(55FR1470)。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值(TPQ) 4540kg。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45. 4kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 0. 1%。 加州建议 65：致癌物。</p>	

6) DMF

N, N-二甲基甲酰胺; 二甲基甲酰胺; 甲酰二甲胺		
标识	中文名:	N, N-二甲基甲酰胺; 二甲基甲酰胺; 甲酰二甲胺
	英文名:	N, N-Dimethylformamide;DMF
	分子式:	C ₃ H ₇ NO
	分子量:	73.1
	CAS 号:	68-12-2
	RTECS 号:	LQ2100000
	UN 编号:	2265
	危险货物编号:	33627
	IMDG 规则页码:	3335
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有微弱的特殊臭味。
	主要用途:	主要用作工业溶剂, 医药工业上用于生产维生素、激素, 也用于制造杀虫脒。
	熔点:	-61
	沸点:	152. 8
	相对密度(水=1):	0. 94
	相对密度(空气=1):	2. 51
	饱和蒸汽压(kPa):	3. 46 / 60℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	374
	临界压力(MPa):	4. 48
燃烧爆炸	燃烧热(kJ/mol):	1915
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	58℃ 闭杯; 67℃ 开杯
	自燃温度(℃):	445
	爆炸下限(V%):	2. 2[100℃ 温度下]
爆炸上限(V%):	15. 2[100℃ 温度下]	

危险性	危险特性:	遇明火、高能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	灭火方法:	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别:	第 3. 3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。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。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。 ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 10mg / m3[皮] 苏联 MAC: 10mg / m3 美国 TWA: OSHA 10ppm, 30mg / m3[皮]; ACGIH 10ppm, 30mg / m3[皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD50: 4000mg / kg(大鼠经口); 4720mg / kg(兔经皮) LC50: 9400mg / m3 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害:	急性中毒; 主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。 IARC 评价: 2B 组; 可疑人类致癌物; 人类证据不足; 动物证据充分 IDLH: 5mppm 嗅阈: 100ppm

		OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	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:	误服者尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm: 供气式呼吸器。250ppm: 连续供气式呼吸器。500ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。
泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗; 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息: 防止空气污染法: 危害空气污染物(篇 1, 条 A, 款 112)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 0. 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 1. 0%。 有毒物质控制法 CFR716. 120(a)。</p>	

7) 柴油的物理化学性质和危险性特性表

标识	中文名: 柴油	英文名: diesel oil	
	分子式: C ₄ H ₁₀₀ ~C ₁₂ H ₂₆	分子量: 148~170	UN 编号: 1202
	危规号: -	危险标记: 可燃液体	CAS 号: -
理化性	性状: 有色透明液体		
	熔点(°C): 无资料	溶解性: 不溶于水, 溶于醇等溶剂	
	沸点(°C): 180~360	饱和蒸气压(kPa): -	

质	临界温度(°C)： /	相对密度(水=1)： 0.70~0.75	
	临界压力(MPa)： -	相对密度(空气=1)： 1.59~4	
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性： 可燃	燃烧分解产物： 一氧化碳 二氧化碳	
	闪点(°C)： 45~90	燃烧热(kJ/1)： 30000—46000	
	爆炸极限(V%)： 0.6~6.5	稳定性： 常温常压下稳定	聚合危害： /
	引燃温度(°C)： 75~120	禁忌物： 强氧化剂	
	危险特性： 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。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，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法： 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂： 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
标准	车间卫生标准： 中国 MAC(mg/m ³)： 2；短时接触容许浓度限值(mg/m ³)： -		
毒性	Ld50： >5 000mg/kg(大鼠经口)；LC50： >5 000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)，刺激性： 家兔经皮：500mg，严重刺激。		
对人体危害	急性中毒： 吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响： 神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。		
急救	皮肤接触： 立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状，就医。眼睛接触： 立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。吸入： 如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。食入： 禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下(头部保持低位)，保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多喝水。寻求医生或医疗机构的帮助。		
防护	工程控制： 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。		
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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏： 用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。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。		

4.2.2 作业场所的固有危险性

作业场所固有危险见附表 4.2-2。

附表 4.2-2 作业场所固有危险性

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
1#厂房	10	2	0	0	5	17	II
	极度危害介质	液体 10-50m ³	在低于在 250℃使用，其 操作温度在燃 点以下	1 MPa 以 下	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；		高度危 险
原料成品 仓库	10	2	0	0	2	14	III
	涉及盐酸、氢 氧化钠、五氯 化磷等中、高 度危害介质	液体 10-50m ³	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：原料成品仓库危险度等级为 II 级，属中度危险；1#厂房危险度等级为 I 级，属高度风险。公司的生产管理中已采取以下安全技术措施降低危险程度，防止事故发生：

1、生产车间工艺设备对工艺参数如温度、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、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。

4.2.3 危险工艺辨识

根据《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）、《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》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《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）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）等规定，企业生产不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

4.2.4 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》（安监总管三[2011]95号）及《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）的规定，本期项目属于重点监管的危险化学品为丙烯腈、甲苯。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

1、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),50（皮）；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³),100（皮）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车</p>

	<p>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。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

2、丙烯腈

特别警示	<p>可疑人类致癌物，剧毒液体，火场温度下易发生危险的聚合反应。</p>
理化特性	<p>无色透明液体。微溶于水，与苯、丙酮、甲醇等有机溶剂互溶。分子量为 53.06，熔点 -83.6℃，沸点 77.3℃，相对密度(水=1)0.81，相对蒸气密度(空气=1)1.83，临界温度 263℃，临界压力 3.5MPa，饱和蒸气压 11.0kPa(20℃)，折射率 1.3911，闪点 -1℃，爆炸极限 2.8%~17%（体积比），自燃温度 480℃，最小点火能 0.16mJ。</p> <p>主要用途：用于制造聚丙烯腈、丁腈橡胶、染料、合成树脂、医药等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧或爆炸，并放出有毒气体。</p> <p>【活性反应】 与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在高温下，可发生聚合放热反应。</p> <p>【健康危害】 可经呼吸道、胃肠道和完整皮肤进入体内。在体内析出氰根，抑制呼吸酶；对呼吸中枢有直接麻痹作用。重度中毒出现癫痫大发作样抽搐、昏迷、肺水肿。 解毒剂：亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠、4-二甲基氨基苯酚。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，1(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：2(皮)。</p>

安 全 措 施	<p>IARC:可疑人类致癌物。</p> <p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。有局部排风设施和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备，安全喷淋洗眼器应在生产装置开车时进行校验。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器。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。可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式全面罩防毒面具，穿连体式胶布防毒衣。</p> <p>禁止与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴等接触。在火场高温下能发生聚合放热，使容器破裂。</p> <p>生产区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 设置必要的安全连锁及紧急排放系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。配备便携式可燃气体报警仪。生产装置重要岗位设置工业电视监控。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全连锁与紧急停车系统（ESD）并独立设置；设置 HCN 浓度监测系统；根据职工人数及巡检需要配置多台便携式氢氰酸浓度检测报警仪。生产装置内使用在线氧分析仪，用以检测反应气体氧含量，以免形成爆炸性混合物。</p> <p>(3) 对有可能失控的工艺过程，采取的应急措施有：排出物料或停止加入物料；紧急泄压；停止供热或由加热转为冷却；加入稀释物料；加入易挥发性物料；通入惰性气体；与灭火系统连锁。</p> <p>(4) 丙烯腈物料有自聚性质，因此管道系统法兰应采用高等级密封法兰，要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道，设计应为泄放上述介质的安全阀设置连续吹氮系统。丙烯腈的水溶液或成品在碱性条件下更易发生聚合而引起爆炸，因此，要加强碱性物料，如碱性污水等的管理，禁止将碱性物料送到承装介质的容器或废水槽中。</p> <p>(5) 大型生产装置应设置或依托急救站。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有二只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。严禁与氧化剂、酸、碱、胺类、溴等混装混运。</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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾溶液或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
----------------------------	---

4.3 主要危险、有害因素辨识与分析

4.3.1 生产过程中主要危险因素分析

1、火灾、爆炸

(1) 易燃易爆、可燃物质和场所

该项目涉及到丙烯腈、甲苯、DMF 等易燃物品。涉及以上物品的生产装置、储存设施等存在火灾、爆炸危险，为防燃防爆重点。另外电气设施发生能量的不正常转移，可引发火灾。

(2) 火灾、爆炸发生的途径

1、可燃、易燃物质遇火源，可引起燃烧。生产过程中发生易燃易爆、可燃性物质泄漏（外露），与空气形成混合环境，遇明火或高热可被引燃；

发生泄漏的主要形式有：

1) 设备、管道及其附件破裂、密封装置失效、设备管道腐蚀、磨损或疲劳破裂、断裂以及安装检修不良、操作失误等原因导致可燃物料泄漏，形成一定范围的液池，或导致可燃性蒸气从化工装置、设备、管道内泄漏或喷射，扩散到周围环境中。

2) 计量罐、反应釜等因超装溢出。

3) 可燃性物质在装卸过程发生泄漏。

4) 其它原因引起的泄漏。

2、生产过程控制不当引起燃烧、爆炸，主要原因有：

1) 加成、取代反应投料量过大，会因温度上升液体膨胀，造成超压而引起冲料、火灾爆炸；反应终点判断不准，可影响下一步反应的进行，甚至可引发火灾、爆炸事故。

反应计量不准确、配比不当，多加、错加、滴加速度过快，可引发燃烧爆炸。

放热反应过程中如遇到冷却介质不足或缺乏或搅拌中止，反应热来不及撤去，可使温度迅速升高，可造成冲料，甚至引发火灾、爆炸、中毒。

有机易燃物料在输送、搅拌过程中速度过快，或操作不当，产生高速冲击、流动、激荡，加上防静电设施失效，易产生静电，如积聚静电压过高，产生放电，可引发火灾爆炸事故。

蒸馏过程中涉及的物料的操作温度高于物料的闪点，如精馏系统密闭不好，发生泄漏，可引发火灾爆炸事故；精馏过程中如发生超温超压；或进入精馏系统的物料如夹带空气，可形成火灾爆炸环境，引发火灾爆炸、中毒事故；精馏系统高温较高，如冷却水突然漏入塔内，这将会使水迅速汽化，塔内压力突然增高而将物料冲出或发生爆炸。

突然停水、停电，而不能及时恢复，处理不当，可引起火灾、爆炸。

检修过程中，如之前未置换、清洗干净，盲板未设置好而采取动火，可发火灾、爆炸。

开车、停车过程中，操作不当，可发生火灾、爆炸。

尾气无组织排放、处理不当或能力不足，可引起火灾、爆炸、等事故。

2) 易燃物料投料速度过快或方式不当，产生的静电积聚到一定程度发生放电，可引起火灾、爆炸。

3) 骤冷、急热造成槽、釜（器）等破裂、泄漏。

4) 生产过程若相互禁忌化学品接触，有引起燃烧爆炸的危险。

5) 真空系统夹带一定可燃气体，排放气体不当（如排风筒偏低，无防雷设施），真空隔离失效，空气混入（真空密封失效、止逆失效），可引发火灾、爆炸；放空中夹带的可燃性气体或可燃性气体在放空口积聚，可引发火灾爆炸。有机尾气处理装置失效或处理不当，可引发火灾、爆炸。尾气未分类处理或排放，可造成相互禁忌尾气接触发生剧烈的化学反应，引起火灾、爆炸。

6) 检修作业时，设备、管道的物质处理不干净、不彻底，存在易燃易爆物质，引起燃烧、爆炸。

7) 违章检修，违章使用明火，也有可能发生引起火灾、爆炸事故。

8) 开停车时，系统处理不当，形成爆炸混合环境，可能引起火灾爆炸事故。

9) 异常情况，主要表现在停电、停水、停搅拌等引起的超温、超压、冲料、未冷凝易燃气体逸出而引发的火灾爆炸。

10) 安全设施如仪表、自控装置等缺乏或失效，导致人员误操作，可发生火灾、爆炸。

3、作业环境不良引起火灾爆炸，在该项目主要有：

1) 火灾、爆炸危险区域分区不合理、防火间距不够、使用不防火地面、

爆炸危险环境电气装置设置不符合规范要求、易燃易爆场所使用非防爆工具操作、违章动火等可引起火灾爆炸。

2) 有可燃性气体逸出的场所通风不良，可燃性气体（积聚被引燃。可能发生可燃气体泄漏的部位或场所，缺乏可燃气体检测报警装置或报警装置失效，可燃气体达到爆炸极限，可引起火灾爆炸。

3) 设备设施的安全装置或紧急处理设施失效、缺乏，遇紧急情况可引起火灾爆炸事故。

4) 防雷、防静电设施缺乏、失效，引起火灾爆炸事故。

4、电气火灾

电力电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

引起火灾爆炸火源主要有：明火、违章动火、机动车辆打火、反应热、高温热表面、雷击、静电、碰撞与摩擦打火、其它火源。

2、容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。

该项目蒸汽输送管道、氮气管道、压缩空气管道等为压力管道，夹套承压反应釜、氮气钢瓶为压力容器，压力容器、压力管道可能由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低发生爆炸和爆破。

反应釜加热过程夹套蒸汽压力超标，可发生容器爆炸。放热反应失控，温度、压力异常上升，可发生反应釜爆炸。

制冷压缩机、空压机可能由于冷却介质缺乏，高温超压引起爆炸或由于安全装置失效、阀门失效引起高低压串通而引起爆炸。

3、中毒与窒息

中毒和窒息指职业性毒物进入人体引起的急性中毒、缺氧窒息性伤害。

在本项目具有毒害性的物料甲苯、DMF 等蒸汽对人体会产生毒害性，这些物料作用于人体，能引起人体急性中毒。制冷剂氟利昂可引起人员窒息。生产过程的罐清洗、异常情况处置、检维修存在进入容器等受限空间作业，存在中毒与窒息危险源。

造成中毒和窒息危害的途径：

（1）有毒物料装卸、输送、储存、使用的设备、管线等如果密封失效、设备管线材质缺陷破裂等，就会造成有毒物质的泄漏，引起人员中毒。

（2）包装容器、材料破损泄漏、密封不严，有毒物质积聚，可能引起人员中毒。

（3）工艺过程敞开式投料、生产，蒸气挥发后无组织排放，可发生中毒窒息。

（4）投料前未进行组份检测，投入原料含量不纯，投入物料产生有毒有腐蚀性的烟气，可造成人员中毒、灼伤。投料错误造成相互禁忌物料接触，可引发中毒事故。

（5）反应生成的尾气无组织排放、处理不当或能力不足，可引起中毒、窒息事故。

（6）产生有毒气体场所未设置有毒气体检测报警仪，发生泄漏，未及时处理而引起人员中毒。

（7）制冷剂氟利昂发生泄漏，可发生人员窒息。

（8）进入存在有毒物质的设备内检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残存于设备和管道死角中的有毒气体逸出，可能因通风不良，造成设备内毒害气体浓度超标，人员进入设备内检修防护不当可发生中毒窒息事故。

（9）作业场所有害物质浓度超高可引起中毒、窒息事故发生。

（10）管理不严、违章作业，防护不当或误操作，使毒害物品失控，也是造成人员中毒的因素之一。

（11）在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

（12）储存和生产场所意外发生火灾，产生的有毒气体可引起人员中毒。

（13）在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。

（14）人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相继中毒，导致中毒事故的扩大。

4、灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学物质灼伤、射线引起的皮肤损伤等。

本项目的灼烫主要为化学物质灼伤和高温物体烫伤。

（1）项目涉及的五氯化磷、氢氧化钠、盐酸等具有强腐蚀性、强刺激性，作用于人体可引起化学灼伤。发生化学灼伤的途径如下：

1、阀门、法兰发生泄漏，人员意外接触。

2、设备等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成泄漏，人员意外接触。反应失控冲料，人员接触腐蚀性物料。

3、在装卸过程中发生泄漏或者抛洒，人员意外接触。

4、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏，人员意外接触。

5、本项目中工艺过程多为间歇式反应，在间歇操作过程中，人工投料时发生泄漏，人员意外接触。

6、在装卸、贮存、搬运腐蚀性物料过程中因碰撞、受热等原因造成包装容器损坏泄漏，人员意外接触。

7、操作人员对设备、工艺故障未及时发现或采取的措施不当等引起泄漏，人员意外接触。

8、物料计量罐、储罐因液位计失灵，超装造成外溢或因腐蚀等原因发生泄漏，人员意外接触。

9、未按要求穿戴、配备相应的劳动防护用品，人员意外直接接触。未设置洗眼、喷淋装置，人员接触腐蚀性物料后不能及时处理而导致灼烫伤。

10、含氯化氢尾气吸收装置失效或处理能力不足，造成尾气泄漏。

（1）项目生产过程中，存在高温蒸汽，在反应过程中存在加热与反应热，涉及高温介质，这些高温介质发生泄漏或冷却失效，人体接触高温物体介质可引发烫伤事故。

（2）生产过程中存在高温设备、管道，这些设备设施如保温隔热不好或失效，作业人员不小心接触高热管道或热力设备可能引起烫伤。

5、冻伤

冻伤是指机体暴露于低温环境所致的全身性或局部性急性冻结性损伤。

本项目以低温反应为主，结晶在低温下进行，涉及使用制冷系统，冷冻盐水泄漏喷溅或检修未处理完全，人体接触、防护不当，可致冻伤。冷冻盐水输送管道及低温反应釜未采取保温措施，人员直接接触亦可致冻伤。

6、触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源，简称触电。

该项目使用一定量的电气设备及相应的输配电电缆，如电气防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、工作人员违章作业、非专业人员违章操作、个人防护缺陷等，可引发触电事故。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生触电。

7、机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

本项目涉及的机械设备如搅拌器、压缩机、输送泵等，在安装、运行、维修机械设备中，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施或设备本身有缺陷，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- （1）接触机械设备运动零部件。
- （2）接触机械设备突出的部位、毛刺。
- （3）碰撞
- （4）进入危险区域。
- （5）违章作业、检修。

8、物体打击

物体打击指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故。

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。

项目原材料、成品、工件装卸、使用、流转过程中，可能因为材料及工具的跌落、飞出伤及人体。原材料成品搬运、流转失控。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等。

9、坍塌

坍塌指建筑物、构筑物、堆置物倒塌及土石塌方引起的事故。

项目物料、空桶堆积方法不合理，基础不稳，可发生坍塌。

项目建筑物因设计不合理，结构稳定性差，可发生坍塌。高大设备，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

10、高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。

项目高大建筑、设置的框架，设备配套设置钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或平台设计不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

11、淹溺

淹溺是指各种作业中落水水池等的溺水伤害。

厂区内设循环消防水池、事故收集池、污水池等，在人员操作、巡回检查时如不小心、受大风的吹使或吸入污水处理有害气体，可能造成人员坠入水中，甚至发生人员淹死事故。

12、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、下落、挤压伤亡事故。

该项目物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，厂区的道路连着罐区、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；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

13、其他危害性分析

1、该项目生产过程中存在盐酸、五氯化磷、氢氧化钠等腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

2、该项目三废中涉及一些其它有害物质，如人员接触后卫生清理不当和处理不当，可造成人体危害和环境危害。

3、该项目厂区消防通道或厂房安全疏散通道被杂物、临时堆放物等占道，发生事故时，导致救援受阻或人员撤离不及时，使事故扩大化。

4、受限空间风险

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。受限空间作业是指作业人员进入受限空间实施的作业活动。

受限空间分为三类：

（1）密闭设备：如船舱、贮罐、车载槽罐、反应塔（釜）、冷藏箱、压力容器、管道、烟道、锅炉等；

（2）地下受限空间：如地下管道、地下室、地下仓库、地下工程、暗沟、隧道、涵洞、地坑、废井、地窖、污水池（井）、沼气池、化粪池、下水道等；

（3）地上受限空间：如储藏室、酒糟池、发酵池、垃圾站、温室、粮仓、料仓等。

受限空间作业场所一般多含有硫化氢、一氧化碳、二氧化碳、氨、甲烷（沼气）和氰化氢等气体，其中以硫化氢和一氧化碳为主的窒息性气体尤为突出。常见的受限空间作业有：清理浆池、沉淀池、酿酒池、沤粪池、下水道、蓄粪坑、地窖等；工地桩井、竖井、矿井等；反应塔或釜、槽车、储藏罐、钢瓶等容器，以及管道、烟道、隧道、沟、坑、井、涵洞、船舱、地下仓库、储藏室、谷仓等。在这些受限空间场所作业，如果通风不良，加之窒息性气体浓度较高，会导致空气中氧含量下降。当空气中氧含量降到 16% 以下，人即可产生缺氧症状；氧含量降至 10% 以下，可出现不同程度意识障碍，甚至死亡；氧含量降至 6% 以下，可发生猝死。

《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T 205-2007 规定：经持续机械通风和定时监测，能保证在密闭空间安全作业，不需要办理准入证的密闭空间，称为无需准入密闭空间；具有包含可能产生职业病危害因素，包含可能对进入者产生吞没，或因其内部结构易引起进入者跌落产生窒息或迷失，或包含其他严重职业病危害因素等特征的密闭空间，称为需要准入

密闭空间（简称准入密闭空间），需要办理受限空间作业准入证。

受限空间主要的危险有：

（1）中毒危害：受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受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。

本项目涉及受限空间主要为反应釜、储罐等设备内部、事故应急池、消防循环水池、地下水井等场所。

4.3.2 生产过程中主要有害因素分析

按《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》、《职业病危害因素分类目录》进行辨识，项目存在主要有害因素见下表。

表 F4.3-1 职业病危害因素分类

危害因素	类别	备注
化学因素		甲苯、五氯化磷、氯化氢等
物理因素	高温	蒸气、生产过程的加热与反应热
	噪声	机械性噪声；电磁性噪声；流体动力性噪声等

1、有害化学物质危害性

（1）物料的危害特性

该项目生产过程涉及五氯化磷、丙烯腈、甲苯、氯化氢气体等多种化学物质，在生产、装卸、储存过程中人员长期接触以上这些物质，可导致化学物质危害。

（2）造成化学物质危害的途径

①生产过程中设备、管道、附件等密封不严，化学物质泄漏，人员防护不良，长期接触液体，或长期吸入化学物质蒸汽，可造成化学物质危害。

②生产过程中，如有无组织气体产生，操作人员吸入一定浓度有害气体或蒸汽，可造成化学物质危害。

③有害物质泄漏，操作人员防护不严，接触有害物质，而未及时清洗，经皮进入人体，可造成职业性危害。

2、高温

该项目处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

项目涉及高温蒸汽，涉及加热与反应热，高温设备、高温介质放出的热量可以使作业场所环境温度升高。

高温除能造成灼伤外，高温、高湿环境影响作业人员的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、泌尿系统等。当作业人员的热度调节发生故障时，轻则影响人员工作能力，重则可引起别的病变。如中暑。作业人员水盐代谢的失衡，可导致血液浓缩、尿液浓缩、尿量减少，这样就增加了心脏和肾脏的负担，严重时引起循环衰竭和痉挛。高温还可以抑制人的中枢神经系统，使作业人员在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力下降，有导致工伤事故的危险。

3、噪声

本项目生产装置中主要噪音设备有泵、搅拌、压滤等机泵的运行，变配电装置会产生电磁噪声，蒸汽系统、压缩空气放散产生噪声，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。

4.4 自然因素影响

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为 6 度。

2、雷击

雷暴是一种自然现象，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，生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目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。其后果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。

3、暴雨、洪水

该项目厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂房标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

4、冰冻

厂址所在区域极端最低气温低于-10℃。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；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。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。

5、不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

1、功能分区

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

2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生

事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3、竖向布置

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

4、防火距离

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

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。

6、人流物流

场区的人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，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。

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。

4.6 周边环境的影响因素

- 1、若厂址不符合国家及地方城乡建设规划，影响当地社会经济的发展。
- 2、若厂址与周围居住区距离不符合有关安全、卫生防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。有毒物质大量泄漏时，会导致附近居民急性中毒；火灾爆炸事故发生时，会危及附近居民生命财产的安全；即使正常生产，但有毒、有害物质或污染物控制不当时，会对附近居民身心健康造成长期影响。
- 3、若厂址与周围企业安全距离不符合要求。危害因素相互交叉影响，一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。
- 4、若厂内危险设施与厂外道路的安全距离不符合要求，厂内危险设施发生有毒物质泄漏或火灾爆炸事故时，将影响到厂外车辆及人员的安全；厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。
- 5、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾爆炸事故，不能得到及时救援，使事故扩大，后果加重。
- 6、若厂址与外部医疗救援力量距离过远，一旦发生伤亡事故，不能及时救治，使事故后果加重。

7、若厂址水、电供应得不到有效保障，影响设施的正常运行，并因突然停水、停电，引发火灾爆炸、有毒物质泄漏等事故

8、如果项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾和爆炸事故。

9、遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

10、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

11、若项目所在地交通运输条件差，运输过程中易发生安全事故；厂内发生事故时救援力量不能及时到达；因原辅材料运输困难，而影响生产设施的正常运行。

4.7 公用工程及辅助设施的影响

变(配)电室可能会因如线路短路、负荷超载、接触不良、散热不良或由于设备自身故障导致过热而引起火灾；设备接地不良引起雷电火灾等。变电站及变配电室的高低电压进出线多采用电缆沟敷设方式，与室外相通，电缆沟通常比地面低，扩散的油气很容易在沟内积聚，并沿沟扩散。若电缆沟穿过变配电室墙壁处密封不好，油气窜入室内，其浓度一旦达到爆炸极限，遇到电火花，即有可能发生火灾爆炸事故。

另外，电缆着火也可导致火灾。电缆火灾的引发因素有：电缆靠高温管道太近，缺乏有效的隔热措施，长期处于高温环境，产生老化，使电缆的绝缘遭到破坏，造成短路而导致火灾；开关柜、仪表盘的电缆穿孔以及变配电的进出电缆的孔洞封堵不严，甚至没有封堵，会导致发生火灾时火势蔓延，也会造成可燃气体进入室内。

供电系统可能发生电源进线柜遭雷击、10kV 开闭所瞬间失电以及 10kV 高压母线单相接地等意外性事故，如不及时处理将造成全所失电和仪表 UPS 掉电。

4.8 设备检修时的危险性

1、工艺设备如果在设计、制造和安装上存在缺陷、使用年限超过规定年限，容器、设备、连接部件等因老化、腐蚀而发生破损，使有毒物质泄漏，从而导致中毒事故的发生。

2、设备、设施如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施，或因腐蚀等原因，破损严重。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致机械伤害、高处坠落事故的发生。

3、在生产现场明火控制不严、机器轴承等转动部分摩擦发热起火、铁器和设备机件撞击起火、用铁器工具打开容器、铁器工具与混凝土地面撞击产生火花等，都会成为点火源，从而引发火灾事故。

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

5、单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾事故。

4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在：

- 1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物(物料、设施、设备)的不安全因素；
- 2、安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；
- 3、安全工作流于形式，出事抓，无事放；
- 4、安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；
- 5、忽视防护设施，设备无防护装置，安全信号失灵。通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在隐患未及时消除；
- 6、工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误；
- 7、用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。
- 8、对来自相关方(供应商、承包商等)风险管理的缺陷，如合同签订、购等活动中忽略了安全健康方面的要求；
- 9、违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和量失控的间接因素；
- 10、事故报告不及时，调查、处理不当等；
- 11、事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专(兼)职安全生产管人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工

安全生产教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品发放及使用，安全投入的保障等方面。管理缺陷可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品(用具)不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改等，从而使危险因素转化为事故。

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

4.10 重大危险源辨识、分级、监控

4.10.1 重大危险源定义和术语

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：重大危险源辨识的依据是物质的危险特性以及数量。长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。而单元是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，t；

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

危险化学品仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

4.10.2 危险化学品重大危险源辨识

1、依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的标准进行辨识。

本项目涉及原辅料有：三氯乙醛、丙烯腈、甲苯、五氯化磷、DMF、氢氧化钠、盐酸、柴油、氮气（压缩的），其中三氯乙醛、丙烯腈、甲苯、柴油，DMF 等被列入该标准中需要辨识的危险化学品。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为生产单元和储存单元，分别见表 4.10-1、附表 4.10-2。

本项目柴油仅为在线量，不涉及储存，其在线量远小于柴油临界量 5000t。

附表 4.10-1 生产单元划分表

辨识单元	反应设备	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	$S = q_i / Q_i$
1#厂房	合成釜	三氯乙醛	J2	1.28	50	0.128
		丙烯腈	W5.1	1.08	10	0.09
	合成中转釜	丙烯腈、三氯乙醛	J2	1	50	0.02
	甲苯高位槽	甲苯	表 1	1.74	500	0.00348

	环合釜	DMF	W5.4	9.5	5000	0.0019
		五氯化磷	J5	16	500	0.032
	蒸馏釜	甲苯	W5.1	0.17	10	0.017
		辨识结果	$\Sigma q/Q=0.2924 < 1$			

附表 4.10-2 储存单元划分表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	$S= q_1 / Q_1$
原料成品仓库	储存单元	三氯乙醛	J2	10	50	0.2
		五氯化磷	J5	20	500	0.04
		辨识结果	$\Sigma q/Q=0.24$			

经辨识，本项目涉及的危险化学品的生产单元 1#厂房和储存单元原料成品仓库均未构成危险化学品重大危险源。

4.11 个人风险和社会风险值

4.11.1 个人风险和社会风险值标准

一、个人风险和社会风险值标准

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）

2. 个人风险是指假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. 社会风险是指群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累计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：受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表 F2.5-1

表 F2.5-1 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、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	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，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、供热等其他公用设施营业网点	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

			下的建筑
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
<p>注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

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 F2.5-2 中个人风险基准的要求。

表 F2.5-2 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

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 1 所示。

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

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

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

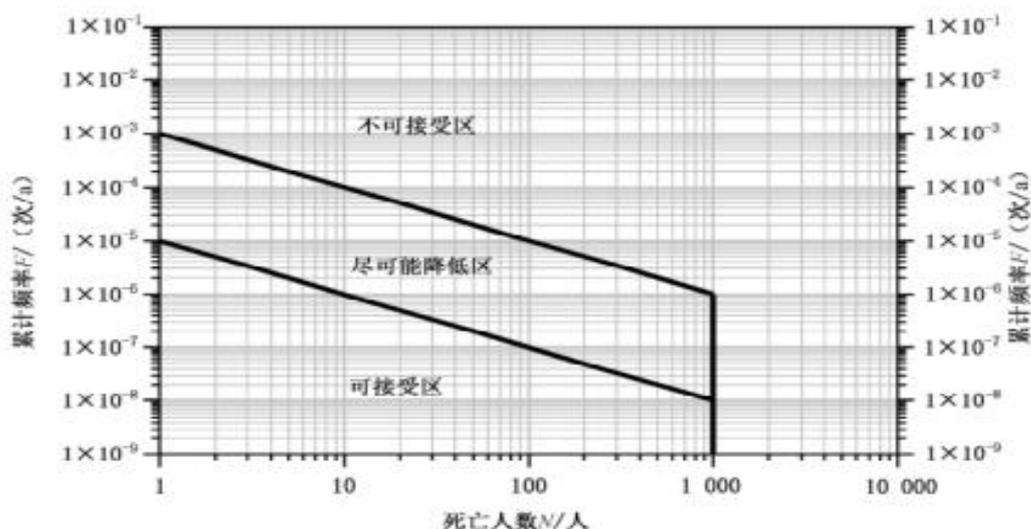


图 1 社会风险基准

8. 定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

二、个人风险和社会风险值计算过程及结果

1、计算过程

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

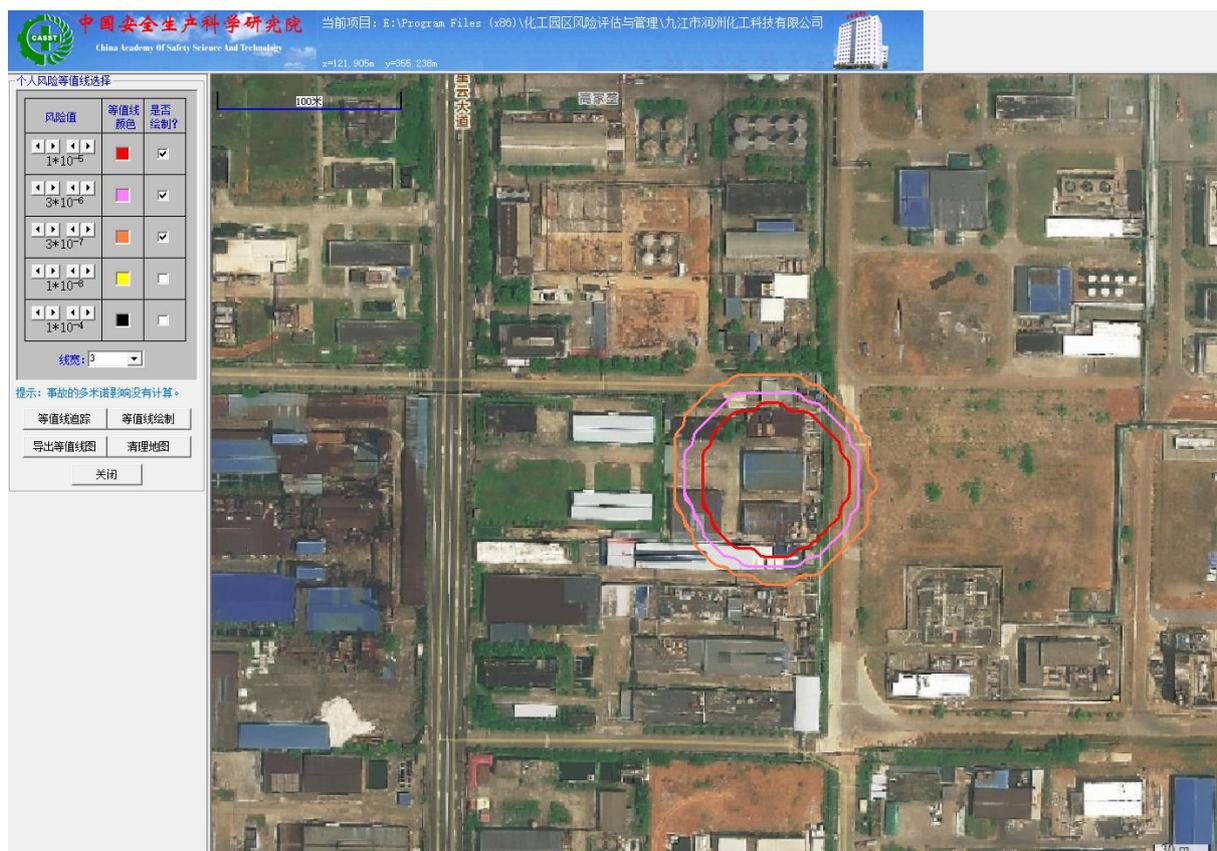
采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

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可行性研究报告和设计资料。

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：红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；洋红色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线。

定量计算结果：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为：以蒸馏釜为中心 55m。

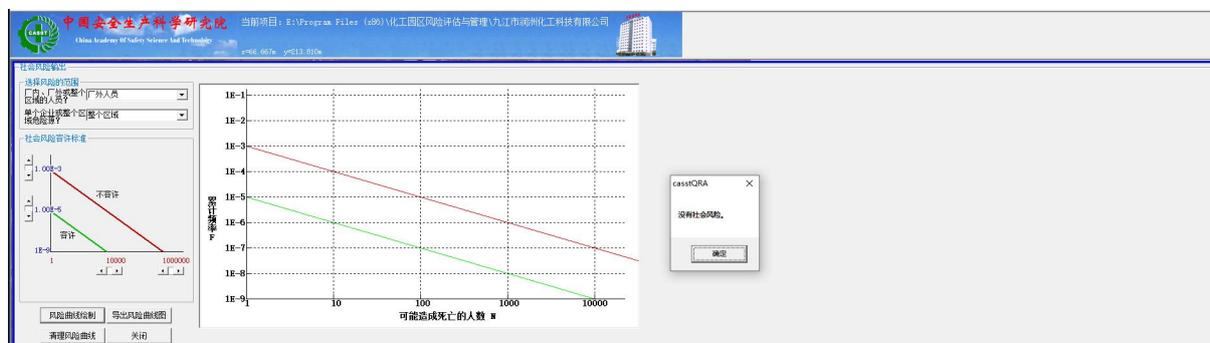
一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为：以蒸馏釜为中心 47m。

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：以蒸馏釜为中心 39m。

从个人风险分析效果图中：本期项目的个人风险等值线范围内无目标防护物。

该范围内为园区道路、空地和企业，无《可接受风险标准》规定的居住类高密度场所、公众聚集类高密度场所以及高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所。

2) 社会风险曲线（F-N 曲线）



从图中可以看出，社会风险曲线落在可接受区。

2、多米诺效应分析

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。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见下图所示。



多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见表 F2.6-4，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 F2.6-4 国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005. 11. 1	吉林石化公	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
3	司双苯厂	处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析企业的危险程度。

根据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多米诺（Domino）事故效应分析。

计算结果见表 F2.6-5

表 F2.6-5 企业多米诺效应表

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)
成品蒸馏釜	管道小孔泄漏	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	阀门小孔泄漏	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	反应器完全破裂	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	管道完全破裂	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	阀门中孔泄漏	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	阀门大孔泄漏	池火	39	47	68	/
成品蒸馏釜	反应器中孔泄漏	池火	39	47	68	/
合成釜	反应器完全破裂	池火	38	46	67	/
合成釜	阀门小孔泄漏	池火	38	46	67	/
合成釜	管道完全破裂	池火	38	46	67	/
合成釜	管道小孔泄漏	池火	38	46	67	/
环合釜	管道小孔泄漏	池火	20	23	30	/
环合釜	阀门大孔泄漏	池火	20	23	30	/
环合釜	阀门中孔泄漏	池火	20	23	30	/
环合釜	管道完全破裂	池火	20	23	30	/

环合釜	阀门小孔泄漏	池火	20	23	30	/
环合釜	反应器中孔泄漏	池火	20	23	30	/
环合釜	反应器完全破裂	池火	20	23	30	/

由上述分析，该项目未计算出多米诺半径，通过该项目事故后果分析，发生最严重的事故为成品蒸馏釜生产装置泄漏引发的池火事故，死亡半径为 39m，重伤半径 47m，轻伤半径为 68m，从表中数据和厂区建筑间距分析，该项目发生事故的影响区域西侧在厂区范围内，南侧、北侧和东侧超出企业围墙，会对周边企业产生一定影响，该企业东面为星火有机硅厂，南面为永修县赣宇有色金属再生有限公司，北面为东方巨龙有限公司。

4.12 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 4.12-1。

生产过程主要危险有害因素分布见表 4.12-1

场所	危险因素											有害因素				
	火灾、其他爆炸	容器爆炸	中毒与窒息	灼烫	冻伤	触电	机械伤害	物体打击	坍塌	高处坠落	淹溺	车辆伤害	有害化学物质	高温	粉尘	噪声
1#厂房	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
原料成品仓库	√		√	√					√				√			
控制室	√					√	√		√							
变配电间	√					√										√
消防水池、事故池											√					√

附件 5 危险、有害程度分析

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 作业场所的固有危险程度分析

依据可研中资料，结合相应物质的理化性质及危险特性表，通过分析作业场所固有危险见表 F2.1-1。

附表 5.1-1 主要作业场所固有危险性

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
1#厂房	甲苯、DMF、丙烯腈、五氯化磷、三氯乙醛、盐酸、片碱等	甲	2区爆炸危险场所	
原料成品仓库	五氯化磷、三氯乙醛、盐酸、片碱、2, 3, 5-三氯吡啶等	丙	正常环境	

5.1.2 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量 爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目不涉及爆炸品，涉及的原料甲苯、DMF、丙烯腈属于易燃液体，产品气体状态下具有爆炸性。本报告按挥发 100%予以计算。

附表 5.1-2 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	1#厂房	甲苯	3905	92.14	4	1506.89	6.6
		DMF	1915	73.1	2	931.45	4.1
		丙烯腈	1761.5	53.06	4	1180.38	5.2

TNT 的摩尔质量 kg/kmol，取值 227.13kg/kmol

5.1.3 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甲苯、DMF、丙烯腈，本报告查询了相关资料，对以下物质进行了计算，其计算结果如下：。

附表 5.1-3 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/kg)	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 ⁶ kJ)
1	1#厂房	甲苯	3905	4	169.52
2		DMF	1915	2	52.39
3		丙烯腈	1761.5	4	132.79

5.1.4 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附表 5.1-4。

附表 5.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	规格	存在场所	最大存量 (t)	物理性质	职业危害程度
1	三氯乙醛	98%	1#厂房	6.4	液	中度
			原料成品仓库	10		
2	丙烯腈	99%	1#厂房	4	液	高度
3	甲苯	99%	1#厂房	4	液	中度
4	五氯化磷	99%	1#厂房	1	固	极度
			原料成品仓库	20		
5	盐酸	30%	1#厂房	6	液	中度
			原料成品仓库	10		
6	DMF	99%	1#厂房	2	液	中度

5.1.5 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附表 5.1-5。

附表 5.1-5 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	丙烯腈	1#厂房	4	皮肤腐蚀/刺激,类别 2
2	甲苯	1#厂房	4	皮肤腐蚀/刺激,类别 2
3	五氯化磷	1#厂房	1	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
		原料成品仓库	20	
4	盐酸	1#厂房	6	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
		原料成品仓库	10	
5	片碱	1#厂房	1	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
		原料成品仓库	2	

5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性（泄漏的主要设备及原因分析）

该项目化学品在生产过程中有可能发生泄漏。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故发生，因此，事故的预测首先应杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

1) 泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，可将该项目中易发生泄漏的设备分类，通常归纳为：管道、挠性连接器、阀门、容器等。

2) 造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

- (1) 设计失误
- (2) 设备原因
- (3) 管理原因
- (4) 人为失误

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间

(1) 出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

当出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后，若遇明火、高热、静电、雷击等条件时，有可能出现火灾事故；当在泄漏源附近形成爆炸性混合气体，达到该危险化学品爆炸极限，遇明火、高热、静电、雷击等条件时即发生爆炸事故。

(2) 出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的时间

具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后，造成爆炸、火灾事故的时间与泄漏点裂口面积、环境温度、风速等复杂因素、环境条件以及初期扑救抢险效果有关。

5.3 作业条件危险性评价（LEC）

根据本工程生产工艺过程及分析，确定评价单元为：1#厂房、原料成品仓库、消防循环水池等3个单元。

作业条件危险性评价结果见附表5.3-1。

附表5.3-1 作业条件危险性评价计算结果及等级划分

作业名称	危险类别	L	E	C	D	危险程度
1#厂房（甲类）	火灾、爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
	机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
	高处坠落	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	0.5	3	7	7	稍有危险，可以接受
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
	噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	灼烫	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
	坍塌	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
冻伤	1	6	3	18	稍有危险，可以接受	

	容器爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
原料成品仓库（丙类）	火灾、爆炸	3	6	3	54	可能危险，需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	坍塌	0.2	6	40	48	一般危险，需要注意
	车辆伤害	0.5	3	7	7	稍有危险，可以接受
消防水池	淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受

根据作业条件危险性评价，该评价单元均属于：“一般危险，需要注意”及以下，相对比较安全。

附件 6 安全评价依据

6.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，20021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改）
3. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正）
4. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）
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. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）
9. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
10. 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
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，2018 年国务院令第 703 号修订）
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. 《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）
16. 《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）
17. 《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）
18. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）
19. 《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，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第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，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第二次修订）

20. 《江西省消防条例》（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）

21. 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

22. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

6.2 规章及规范性文件

《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）

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

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第 36 号，77 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令 45 号，79 号令修改）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令
79 号令修改）
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30
号, [2015]80 号令修改）
- 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》
（国家安监总局令 79 号）
- 《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意
见》（安监总管三〔2017〕1 号）
- 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部
规章的决定》（国家安监总局令 80 号）
- 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总
局令 2016 年第 88 号 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《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》修正）
- 《关于印发〈化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定〉〈烟花爆
竹企业保障生产安全十条规定〉和〈油气罐区防火防爆十条规定〉的通知》
（安监总政法〔2017〕15 号）
- 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国
家安监总局令 89 号）
- 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则
的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）
- 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》
（安监总管三〔2013〕88 号）
- 《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 2004 年 9 月 8 日公布）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

《危险化学品目录》（2015 年版）原国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年公告第 5 号

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

《危险化学品目录（2015 版）》、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）

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

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）

《易制毒化学品管理条例》（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改。）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 第 52 号）

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

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）

《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》安监总管三〔2013〕76 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》
（安监总管三〔2011〕142 号）

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》
安委办〔2008〕26 号

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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 安监总管三〔2013〕3 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企〔2022〕136号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发改委令 2021 年第 49 号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》

工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号

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

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令第 120 号）

《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质监总局令[2000]第13号）

《特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》（国家局令[2010]第30号）

《爆炸危险场所安全管理规定》（原劳动部[1995]56号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

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

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

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》（赣安监管二字〔2012〕29 号）

《关于印发《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》的通知》（赣安监管二字〔2012〕179 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 号）

《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

（赣办发〔2020〕32 号）

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

6.3 相关标准、规范

- 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
- 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））
- 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 《消防设施通用规范》GB55036-2022
- 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010））
- 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）
- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 《爆炸环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
- 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
- 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

《危险货物分类和品名编号》	(GB6944-2012)
《危险货物品名表》	(GB12268-2012)
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	(GB/T13861-2009)
《化学品分类和危险性公示通则》	(GB13690-2009)
《危险化学品仓库储存通则》	(GB15603-2022)
《危险化学品重大危险源辨识》	(GB18218-2018)
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	(GB 36894-2018)
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 (GB/T37243-2019)	
《危险化学品单位应急救援物资配备标准》	(GB30077-2013)
《职业性接触毒物危害程度分级》	(GBZ230-2010)
《生产过程安全卫生要求总则》	(GB/T12801-2008)
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：化学有害因素》 (GBZ2.1-2019)	
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	(GBZ2.2-2007)
《工业企业噪声控制设计规范》	(GB/T50087-2013)
《企业职工伤亡事故分类》	(GB6441-1986)
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	(GB/T29639-2020)
《企业安全生产标准化基本规范》	(GB/T 33000-2016)
《安全标志及其使用导则》	(GB2894-2008)
《火灾自动报警系统设计规范》	(GB50116-2013)
《消防给水及消火栓系统技术规范》	(GB50974-2014)
《自动喷水灭火系统设计规范》	(GB50084-2017)

- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《石油化工工厂信息系统设计规范》 (GB/T50609-2010)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- 《个体防护装备选用规范》 (GB/T11651-2008)
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》GB20592-2006
- 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)
- 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》
(GB/T8196-2018)
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB 23821-2009)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB4053. 1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053. 2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
(GB4053. 3-2009)

6.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T3046-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2013)

- 《控制室设计规定》 (HG/T20508-2014)
- 《化工厂控制室建筑设计规定》 (HG/T 20556-1993)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T 20510-2014)
- 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 (HG/T20511-2014)
- 《起重机械安全技术监察规程》 (TSG Q0002-2008)
- 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
(TSG 21-2016/XG1-2020)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013-2008)
- 《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》
(AQ 3036-2010)
- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ 3035-2010)

附件 7 资料清单

- 1、整改回复
- 2、立项备案通知书
- 3、《建设用地规划许可证》
- 4、《国有土地使用证》
- 5、特殊建设工程消防意见书
- 6、试生产（使用）方案备案专家意见
- 7、房屋质量检测报告
- 8、环评批复
- 9、营业执照
- 10、危险化学品重大危险源核销登记表
- 11、生产安全事故应急预案备案登记表
- 12、特种设备台账及检测报告、使用登记证，安全阀、压力表检测报告、可燃/有毒气体检测报告
- 13、防雷检测报告
- 14、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，
设计单位关于建设项目安全设施设计落实情况以及设计变更情况的书面确认意见；
建设项目安全设施施工、监理情况报告
- 15、危险化学品安全管理培训证
- 16、特种作业人员操作证
从业人员安全教育、培训合格的证明材料；
- 17、为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料

- 18、设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的文件
- 19、劳动防护用品配备情况说明
- 20、安全生产责任制文件，安全生产规章制度清单、岗位操作安全规程清单
- 21、DCS 调试报告
- 22、全套竣工图纸资料