

九江润禾合成材料有限公司

九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）

安全设施竣工验收评价报告

（终稿）

建设单位：九江润禾合成材料有限公司

建设单位法定代表人：李勉

建设项目单位：九江润禾合成材料有限公司

建设项目单位主要负责人：李勉

建设项目单位联系人：李晓光

建设项目单位联系电话：18770269656

（建设单位公章）

2026 年 8 月 13 日

九江润禾合成材料有限公司
九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

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

技术负责人：马 程

评价负责人：赵海林

评价机构联系电话：0791-87603828

2026 年 8 月 13 日

九江润禾合成材料有限公司

九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目（一期）

安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2026年8月13日

九江润禾合成材料有限公司

九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）

安全验收评价人员

	姓 名	专 业	职业资格证书号	执业信息识别卡编号	签 字
项目负责人	赵海林	化学工程与工艺	S011032000110192001263	038068	
项目组成员	赵海林	化学工程与工艺	S011032000110192001263	038068	
	邱国强	电 气	S011035000110201000597	022186	
	罗 明	自动化	1600000000300941	039726	
	高海泉	电 气	20211004636000000006	36220293286	
	刘良将	安 全	S011032000110203000723	040951	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	赵海林	化学工程与工艺	S011032000110192001263	038068	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	马 程	电 气	S011035000110191000622	029043	

前言

九江润禾合成材料有限公司成立于 2019 年 1 月 7 日，属有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），公司注册资本肆仟伍佰万元整。公司位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园。法人代表：李勉。经营范围：合成材料、有机硅系列产品、纺织助剂、化工助剂、塑料助剂、印染助剂、石油助剂、橡塑助剂、表面活性剂、初级形态塑料及合成树脂的研发、制造、加工、销售（危险化学品除外），普通道路货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。该企业已取得安全生产许可证、安全生产二级标准化、危险化学品经营许可证。

该公司已取得安全生产许可证，证书编号：（赣）WH 安许证字[2023]1208 号，有效期：2023 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 05 日，许可范围“胺基改性聚醚（500t/a）、硅树脂（1000t/a）、六甲基二硅氮烷（5000t/a）、烷苯基硅油（1733t/a）、有机硅凝胶压敏胶（1000t/a）、三防整理剂（2500t/a）、31%盐酸（副产品 6967.7t/a）”。

九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（以下简称“该项目”）于 2024 年 4 月 25 日永修县行政审批局批准，项目统一代码为：2404-360425-04-01-324715；建设内容为：年产 1000t 有机硅化妆品硅油、年产 2000t 低含氢硅油及年产 3000t 六甲基硅油。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（APJ-（赣）-002）出具了安全预评价报告；大连大化工程设计有限公司对本项目进行安全设施设计。

该项目分两期建设，本次验收评价属九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）（下文简称“本项目”），具体建设内容为：年产 500t 有机硅化妆品硅油 C229、年产 500t 有机硅化妆品硅

油 C226A 及年产 2000t 低含氢硅油；二期工程为年产 3000t 二甲基硅油（暂未建设）。

依据《国民经济行业分类（第 1 号修改单）》（GB / T4754-2017 / XG1-2019），本项目属于有机化学原料制造（C2614）。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委会令第 7 号），本项目不属于“淘汰类”和“限制类”，符合国家产业政策。

根据《关于印发江西永修云山经济开发区星火工业园区禁止、限制和控制危险化学品目录的通知》永安办字[2022]27 号，本项目不涉及江西永修云山经济开发区星火工业园区禁止、限制和控制的危险化学品。

本项目生产过程中涉及的物料中列入《危险化学品目录（2015 版）》（2026 年十部门第 3 号公告调整）的化学品有甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、乙醇、硫酸、盐酸、甲醇（废气）、氮[压缩的或液化的]、柴油（发电机使用）、天然气（R10 燃料）等。本项目不涉及重点监管的危险化学品；不涉及危险化工工艺。该项目涉及的 102 2#车间（甲类）生产单元、104 4#车间（甲类）生产单元、202 1#甲类仓库储存单元、203 2#甲类仓库储存单元不构成危险化学品重大危险源。本项目产品不属于危险化学品，亦不涉及危险化学品溶剂回收利用，因此该项目不需办理安全生产许可证。

本项目第一阶段有机硅化妆品硅油试生产方案于 2025 年 4 月 28 日进行了专家评审；第二阶段低含氢硅油于 2025 年 8 月 28 日进行了专家评审。试生产期间生产设备与安全设施运行正常。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号，79 号令修改）的要求，新、改、扩建项目必须进行安全

评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，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，企业应组织第三方评价机构对本项目进行安全设施竣工验收评价工作业。

受九江润禾合成材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司组织了项目评价小组对本项目的立项批准文件，设计、施工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）和《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号，79号令修改）的要求，编制本安全设施竣工验收评价报告。

在评价过程中，得到了九江润禾合成材料有限公司的大力支持。评价组全体成员对此表示感谢。

本报告不足之处，敬请指正，不胜感激。

目录

1 评价概述.....1

1.1 安全验收评价的概念、目的.....1

1.2 安全评价依据.....2

1.3 评价对象及范围.....13

1.4 评价工作经过和程序.....15

2 建设单位和建设项目单位概况.....17

2.1 建设单位概况.....17

2.2 建设项目所在园区情况.....20

2.3 建设项目概况.....21

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....108

3.1 危险、有害因素辨识与分析的依据.....108

3.2 项目固有危险、有害因素辨识.....108

3.3 主要危险、有害因素辨识与分析.....115

3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析.....143

3.5 自然因素影响.....145

3.6 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响.....146

3.7 周边环境的影响因素.....148

3.8 安全生产管理对危险、有害因素的影响.....149

3.9 重大危险源辨识、分级、监控.....151

3.10 定性、定量风险分析.....153

3.11 爆炸危险区域的划分.....156

3.12 危险有害因素分布.....157

4 安全评价单元的划分及评价方法.....159

4.1 安全评价单元的划分结果.....159

4.2 安全评价单元的划分理由说明.....160

4.3 采用的安全评价方法.....160

4.4 选用的安全评价方法简介.....161

5 建设项目安全条件分析.....166

5.1 建设项目与国家及当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	166
《危险化学品登记管理办法》	167
5.2 建设项目选址安全性分析	184
5.3 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	191
5.4 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	195
6 建设项目安全生产条件分析	197
6.1 建设项目总体布局分析	197
6.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析	205
6.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	229
6.4 有害因素防范措施安全评价	249
6.5 安全生产管理措施安全评价	255
6.6 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况	281
6.7 安全生产管理情况	312
6.8 重大生产安全事故隐患判定	315
6.9 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	316
7 安全对策措施与建议 and 结论	318
7.1 安全对策措施与建议	318
7.2 安全评价结论	318
7.3 评价结论	323
7.4 评价建议	324
8 对报告提出问题交换意见的结果	327
9 资料清单	329

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	SIS	安全仪表系统
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
9	HAZOP	危险和可操作性
10	SIL	仪表安全完整性等级

14) 本项目物料简称说明

- (1) DMC：二甲基环硅氧烷混合环体
- (2) MM：六甲基二硅氧烷
- (3) 该项目：九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目
- (4) 本项目：九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目（一期）

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

九江润禾合成材料有限公司

九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）

安全设施竣工验收评价报告

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 安全评价依据

1.2.1 法律、法规

1.《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号，2021年6月10日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2021年9月1日起施行）

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》主席令〔2018〕第24号作出修改）

3.《中华人民共和国消防法》（主席令〔2021〕第81号，根据2019年4月29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》（中华人民共和国主席令[2024]第25号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，自2024年11月1日起施行）

8.《中华人民共和国危险化学品安全法》（十四届全国人大常委会第十九次会议2025年12月27日表决通过，主席令[2025]第64号发布，自2026年5月1日起施行）

9.《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）

10.《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日起施行）

11.《劳动保障监察条例》（国务院令第423号，2004年12月1日起施行）

12.《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（2002年国务院令第352号，[2024]第797号修订）

13.《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）

14.《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）

15.《公路安全保护条例》（国务院令 第593号，2011年7月1日起施行）

16.《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令 第302号，2001年4月21日起实施）

17.《安全生产许可证条例》（国务院令 第397号，2004年1月7日起实施，2014年7月9日国务院令 第655号进行修改）

18.《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第619号，经2012年4月18日国务院第200次常务会议通过，自公布之日起施行）

19.《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）

20.《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，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）

21.《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）

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

1.2.2 规章及规范性文件

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23

号)

《国务院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

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令[2012]45号，[2015]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[2014]49号令）

《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会[2020]第5号）

《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2025年12月12日经应急管理部部务会议修订通过 2025年12月17日应急管理部令第19号公布自2026年6月1日起施行）

《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[2015]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规定》

（国家安监总局令[2017]89 号）

《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）

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

《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》（应急〔2018〕89 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门 2022 年第 8 号调整）

应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委、市场监管总局、国家铁路局、中国民航局于 2026 年 4 月 9 日发布的第 3 号公告，新增 3-氯丙炔、2-碘酰基苯甲酸、2-重氮乙酰乙酸对硝基苄酯、甲磺酰基叠氮、2-硝基-3-甲基苯甲酸等 5 种化学品纳入

《危险化学品目录（2015 版）》

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令[2012]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）

《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）

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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》（财资〔2022〕136 号）

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 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）

《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）

国家应急部《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）（征求意见稿）》（应急厅〔2024〕86号）

《国务院安委会办公室关于印发<危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案>的通知》（安委办〔2021〕7号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令[2010]第140号）

《特种设备安全监督检查办法》（2022年5月26日国家市场监督管理总局令第57号，自2022年7月1日起施行）

《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办发[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）

江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知（赣府厅发〔2024〕20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<江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案>的通知》（赣应急字〔2018〕7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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正）

《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）

江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕77号）

《关于印发<九江市化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字〔2022〕2号）

1.2.3 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））

《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T50011-2010）

《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）

《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

《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》（GB6944-2025）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

《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）

《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

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

《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077-2023）

《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）

《生产过程安全基本要求》（GB 12801-2025）

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》
（GBZ2.1-2019）

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》行业标准
第1号修改单（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》行业标准
第2号修改单（GBZ 2.1-2019/XG2-2024）

《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）

《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）

《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）

《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）

《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）

《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/T50770-2013）

《化学品分类和标签规范第1部分：通则》（GB30000.1-2024）

《化学品分类和标签规范第7部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）

《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）

《化学品分类和标签规范第19部分：皮肤腐蚀/刺激》
（GB30000.19-2013）

《化学品分类和标签规范第20部分：严重眼损伤/眼刺激》
（GB30000.20-2013）

《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》（GB5019-2015）

《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T23821-2022）

《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）

《固定式金属梯及平台安全要求 第1部分：直梯》（GB4053.1-2025）

《固定式金属梯及平台安全要求 第2部分：斜梯》（GB4053.2-2025）

《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台》
（GB4053.3-2025）

《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007

《工业电视系统工程设计标准》（GB 50115-2019）

《压力管道 工业规范》（GB/T20801.1~20801.6-2020）

《压力容器》（GB/T150.1~150.4-2024）

1.2.4 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范》（HG20571-2013）

《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）

《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）

《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T 50779-2022

《化工厂控制室建筑设计规定》（HG/T20556-1993）

《化工安全仪表系统工程设计规范》HG/T 22820-2024

《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）

《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）

《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）

《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
(TSG21-2016/XG1-2020)

1.3 评价对象及范围

1、评价对象

根据与九江润禾合成材料有限公司签订的安全评价合同、《九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目安全设施设计》及相应设计变更等相关材料，本次安全验收评价对象为九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目（一期）。

2、评价范围

本次评价范围主要包括选址及周边环境、总图布置及建构筑物、安全生产条件、公用辅助工程、安全管理等方面，主要包括以下设施。

生产装置：102 2#车间（依托，本次新增有机硅化妆品硅油 C226、有机硅化妆品硅油 229 生产线）、104 4#车间（新建，建设低含氢硅油生产线）；

该公司其他现有设施不在本次评价范围内，本项目依托的 202 1#甲类仓库（利旧）、203 2#甲类仓库（利旧）、201 综合罐区罐组一（利旧）、204 丙类仓库（利旧）不改变原有存储物品种类和数量，不在本次评价范围内，只对其进行满足性分析；本项目依托的公用辅助设施在前期项目已验证，不在本报告评价范围，本报告只进行配备满足性分析。

本项目场外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内，只评价其满足性；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。本评价针对评价范围内的项目选址、总平面布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及涉及的存储设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

3、评价内容

①危险辨识与分析：排查工艺、设备及环境中的有害因素，预测事故路径；

②风险评价：定量/定性评估事故可能性与后果严重性；

③合规性检查：对照《安全生产法》等法规核查设计/运行合规性；

④对策措施：提出技术改进（如设备优化）、管理建议（如人员培训）及应急方案；

⑤验收条件确认：评估安全设施有效性、管理制度实际执行情况及应急预案演练效果。

4、评价说明

本报告是在九江润禾合成材料有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其他后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.4 评价工作经过和程序

1.4.1 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润禾合成材料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》、《安全验收评价导则》等相关

要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就本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《九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.4.2 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲。第二阶段为实施评价阶段，通过对宜丰时代新能源材料有限公司现场相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1.4-1 所示。

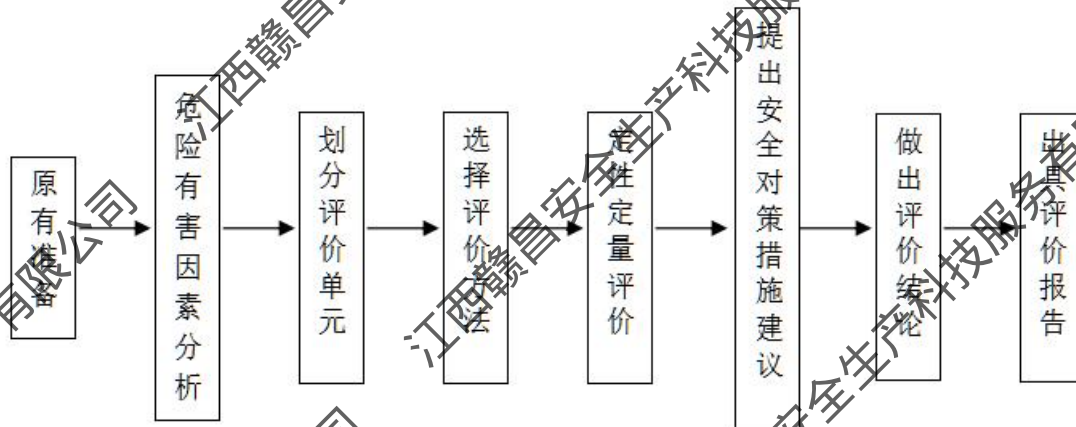


图 1.4-1 安全评价工作程序框图

2 建设单位和建设项目单位概况

2.1 建设单位概况

九江润禾合成材料有限公司（以下简称“该公司”）为宁波润禾新材料科技股份有限公司全资子公司，公司成立于2019年1月7日，属于有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），注册资本4500万元，注册地址为江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园，法定代表人：李勉。

经营范围：合成材料、有机硅系列产品、纺织助剂、化工助剂、塑料助剂、印染助剂、石油助剂、橡塑助剂、表面活性剂、初级形态塑料及合成树脂的研发、制造、加工、销售（危险化学品除外），普通道路货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

宁波润禾新材料科技股份有限公司自2001年成立至今，2014年公司通过增资扩容，由原宁波润禾化学工业有限公司变更名称为宁波润禾新材料科技有限公司，2015年改制为宁波润禾新材料科技股份有限公司。2019年在九江永修县云山经济开发区星火工业园成立子公司：九江润禾合成材料有限公司。

九江润禾合成材料有限公司所在厂区属于原有企业停建后回收再出让的土地，已有部分建筑，其中保留利用原有办公楼，改造利用原有1栋丙类仓库，其余建筑均拆除重建。九江润禾合成材料有限公司现有35kt有机硅新材料项目、7kt有机硅新材料项目、年产6kt有机硅新材料项目一期（本项目）、年产23kt有机硅新材料项目一期（正在试生产）、年产1000吨有机硅消泡剂项目，其中35kt有机硅新材料项目（一期第一阶段：年产2000吨含氢硅油、年产5000吨六甲基二硅氧烷（MM）、年产500吨胺基改性聚醚、年产1000吨特种硅树脂）在2023年10月由南昌安达安全技术咨询有

限公司出具了验收报告并通过专家评审，同年11月首次取得安全生产许可证。35kt有机硅新材料项目（一期）安全设施设计中年产3000吨嵌段硅油、年产4000吨端环氧聚醚硅油、年产3000吨端含氢硅油、年产3000吨乙烯基硅油等产品正在建设中。年产1500吨 α ， ω -双三甲基硅醚聚二甲基硅氧烷（MDnM）暂未建设。年产3000吨七甲基三硅氧烷、年产1000吨含氢环体目前正在102 2#车间试生产中。

7kt有机硅新材料项目（年产1773吨烷基苯基硅油、年产1000吨有机硅凝胶压敏胶及年产2500吨三防整理剂）于2024年9月由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具验收报告并通过专家评审。其中烷基苯基硅油由于市场原因，原设计产能2660t/a取消部分产能，调整为设计产能的2/3，即1773t/a。340t/a的210烷基硅油取消建设。三防整理剂中500t/a的C8防水剂取消建设。

年产23kt有机硅新材料项目由广东万思邦科技有限公司于2025年4月出具安全预评价报告，2025年6月由大连大化工程设计有限公司出具《九江润禾永修年产23kt有机硅新材料项目安全设施设计》，目前一期工程已进行竣工验收。

企业目前投产的项目规模为：胺基改性聚醚500t/a、硅树脂1000t/a、六甲基二硅氧烷5000t/a、含氢硅油2000t/a、烷基苯基硅油1773t/a、有机硅凝胶压敏胶1000t/a、三防整理剂2500t/a、20%盐酸11700t/a（副产品）、31%盐酸6967.7t/a（副产品）。2023年首次取得《安全生产许可证》（赣）WH安许证字【2023】1208号，许可范围：胺基改性聚醚（500t/a）、硅树脂（1000t/a）、六甲基二硅氧烷（5000t/a）、含氢硅油（2000t/a）、20%盐酸（副产品，11700t/a）、烷基苯基硅油（1773t/a）、有机硅凝胶压敏胶

（1000t/a）、三防整理剂（2500t/a）、31%盐酸（副产品，6967.7t/a），有效期从2023年11月6日至2026年11月5日。

该公司现有在役装置情况如下：

表 2-1 现有在役装置情况一览表

序号	项目名称	场所名称	装置情况	生产规模
1	年产 35kt 有机硅新材料项目（一期第一阶段）	101 1#车间	胺基改性聚醚生产装置	500 吨/年
			硅树脂生产装置	1000 吨/年
		103 3#车间	含氢硅油生产装置	2000 吨/年
			六甲基二硅氧烷生产装置	5000 吨/年
		102 2#车间	七甲基三硅氧烷生产装置	3000 吨/年（试生产中）
			含氢环体生产装置	1000 吨/年（试生产中）
			消泡剂生产装置	1000 吨/年（试生产中）
2	年产 7kt 有机硅新材料项目（年产 1773 吨烷基硅油、年产 1000 吨有机硅凝胶压敏胶及年产 2500 吨三防整理剂）	101 1#车间	烷基硅油生产装置	1773 吨/年
			有机硅凝胶压敏胶生产装置	1000 吨/年
			三防整理剂生产装置	2500 吨/年

九江润禾合成材料有限公司建有一套完整的工厂体制和组织机构，采用公司、车间、班组三级管理。现有员工 129 人，各类特种作业人员均取得了相应的资格证书，其中本项目定员 6 人。公司成立了以总经理为首的安全生产委员会，并设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，负责公司安全生产管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经过危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证，公司现有专职安全管理人员 3 人。本项目不需新增专职安全员、注册安全工程师。生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时，年操作 8000 小时。

该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安全环保部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案，并已向当地人民政府应急管理部门进行备案。现有注册安全工程

师2人。该公司现有特种作业人员均已取证，并在有效期内。该公司建立了安全生产标准化管理体系，并于2024年9月江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级（二级）审核决定公告（第30号）公示。

2.2 建设项目所在园区情况

九江润禾合成材料有限公司厂址位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区的四至范围内（具体见园区证明材料），该园区2021年4月入选江西省化工园区名单（第一批），属于规划的化工园区。

1、交通运输

该园区位于江西省昌九工业走廊中部，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、昌九高速公路、105国道、316国道绕区而过，修、潦水系直达长江，地理位置优越，交通运输便利。永修县是区域性交通运输发达地区，其星火有机硅化工园区毗邻昌九高速，是通往皖、闽、鄂、粤等省的必经之路，具有明显的区位和水陆交通优势，是少有的具备水路、公路、铁路、航空近距离联运的工业园区。能影响和带动长三角区域产业发展，辐射湖南、湖北、福建、江苏、浙江等省。交通十分便利。

星火园区已建有危险化学品专用停车场，靠近星火化工厂区，距离本项目厂区2km，园区内道路已规划有危险化学品专用车道，可满足运输需求。

2、给排水

园区建有日供水能力3万吨和1万吨自来水厂各一座。

园区供水管网主管为DN300，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管管径为DN200。园区建有日处理能力20000吨的污水处理厂一座。

3、供电

园区建有星火110kV变电I站、星火110kV变电II站（星火II站）及

星火热电联产 110kV 升压站，并架设了园区高压专线。

4、消防与气防

消防站依托永修县化工应急救援基地，基地总占地面积 79169.7 m²。救援基地现有专职消防队员 17 人，泡沫水罐车 3 辆、水罐车 1 辆、举高车 1 辆、防化洗消车 1 辆、干粉车 2 辆、机动消防泵 3 套、移动式消防炮 6 门等应急救援器材。同时救援基地设有气防站，气防站配备 2 台移动供气装置、移动式空气填充泵组 2 台、医用氧气钢瓶合供养管路 1 套、便携式心肺复苏机 2 台、综合急救箱 2 箱、担架和被褥 2 套、便携式气体检测仪 6 台、气密防化服 4 套、气密隔热服 2 套、避火服 2 套等等救援防护设备设施齐全。

5、医疗

园区就近医疗救助可依托艾城镇中心卫生院，距公司 5km，公司距永修县人民医院 15km，永修县中医院 13km。

6、通信

网络通讯、程控电话、有线电视系统管线均已敷设到厂区附近，移动通信信号覆盖厂区。

2.3 建设项目概况

2.3.1 建设项目基本情况

建设单位：九江润禾合成材料有限公司

项目名称：九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（全文简称“该项目”）

该项目分两期建设，一期工程建设内容：年产 500t 有机硅化妆品硅油 C229、年产 500t 有机硅化妆品硅油 C226A 及年产 2000t 低黏度硅油；二期工程建设内容为年产 3000t 二甲基硅油（暂未建设）。

本项目：九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）

法人代表：李勉

项目性质：新建项目

建设地点：江西永修云山经济开发区星火工业园

厂区占地面积：185.7 亩

项目投资：总投资 3960 万元，安全设施投入 200 万元

生产规模：1000t/a 有机硅化妆品硅油（C226：500t/a、C229：500t/a）
和 2000t/a 低含氢硅油。

建设单位及建设项目单位：九江润禾合成材料有限公司

企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

安全设施设计单位：大连大化工程设计有限公司-化工石化医药行业（化
工工程、石油及化工产品储运）专业甲级，A121001140

1、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	九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）
2	建设单位	九江润禾合成材料有限公司
	建设项目单位	九江润禾合成材料有限公司
4	项目建设地点	江西九江市永修县星火工业园区
5	项目立项备案文件	2024 年 4 月 25 日永修县行政审批局批准，项目统一代码为： 2404-360425-04-01-324715
6	安全条件评价单位	江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心
7	安全设施设计单位	大连大化工程设计有限公司
8	消防验收	永修县住房和城乡建设局
9	安全验收评价单位	江西赣昌安全生产科技服务有限公司

表 2.3.1-2 设计、施工单位一览表

序号	单位名称	资质情况	本项目中所承担工作	备注
一	设计单位			
1	九江大化工程设计有限公司	化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级	承担本项目安全设施设计	
	施工单位			
1	江苏天目建设集团有限公司	建筑工程施工总承包特级 石油化工工程施工总承包贰级 机电工程施工总承包壹级	设备安装及仪表自控安装	可承接建筑各等级工程施工总承包、工程总承包和项目管理业务
三	监理单位			
1	九江石化工程建设监理有限公司	化工石油工程监理甲级	设备安装监理	

2、项目建设的完成情况

1) 建设内容与备案内容一致性

本项目为九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产6KT有机硅新材料项目（一期）安全设施设计验收，本项目产品建设内容与备案批复文件中一期内容一致。

3、产品方案

本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		产量 (t/a)	规格	包装形式	火险类别	最大存储量 (t)	存储地点	运输方式
1	有机硅化妆品硅油	C229	500	工业级	桶装	丁	20	204-丙类仓库	汽车
		C226A	500	工业级	桶装	丁	20	204-丙类仓库	汽车
2	低含氢硅油		2000	工业级	桶装	丁	20	204-丙类仓库	汽车
3	总计		3000						

4、产品质量指标

本项目产品质量指标均采用企业质量、行业标准，具体情况详见下表：

1) 有机硅化妆品硅油（C229）（企业质量）

表 2.3.1-4 有机硅化妆品硅油（C229）质量标准（标准号 Q/ZRH 0037-2020）

指标名称	数值
外观	无色透明液体
粘度（25℃， mPa.s）	1--10
密度（25℃）	0.85
折光率	1.385
含量（%）	>99

2）有机硅化妆品硅油（C226A）（企业质量）

表 2.3.1-5 有机硅化妆品硅油（C226A）质量指标（标准号 Q/ZRH 0016-2020）

项 目	规 格		
	I	II	III
	指 标		
总酸度（HCl）% ≥	≥31.0	≥20.0	≥10.0
重金属含量（以 Pb 计）%	≤0.005		
浊度/NTU	≤10		

3）低含氢硅油质量指标（团体标准）

表 2.3.1-7 低含氢硅油质量指标（标准号 T/FSI 016-2019）

项目	质量指标
外观	无色透明油状液体
含氢量	<0.8%
粘度	18-30
挥发份	≤3%

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

本项目的技术来源于宁波润禾高新材料科技股份有限公司，九江润禾合成材料有限公司系宁波润禾高新材料科技股份有限公司（以下简称“宁波润禾”）投资的全资子公司，本项目生产工艺非国内首次使用的工艺。

本项目生产技术原材料及动力消耗较低，三废经处理均可达标排放，符合“环境友好，资源节约”型产品生产。根据《产业结构调整指导目录》（国家发展和改革委员会令（2024）第7号）中的规定，本项目产品不属于限制类、淘汰类项目。

2.3.3 建设项目地理位置、用地面积

1、地理位置

九江润禾合成材料有限公司厂址位于江西九江市永修县星火工业园区，属江西省规划的化工园区。永修县交通便利，系赣省南北通衢之要道，素有“洪都门户”之称。县城距省会南昌仅 28 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。昌九城际铁路及永武（永修军山-武宁澧溪）高速公路也经过永修县。

永修云山经济开发区下设星火工业园、云山工业园和县城工业园三个分园。其中，星火工业园主要依托国内有机硅产业的旗舰企业江西蓝星星火有机硅有限公司的资源优势，重点发展有机硅特色化工产业，云山工业园和县城工业园则分别以生物制药、有机食品、纺织服装和机械、电子、通讯产业作为各自的产业发展方向。

星火工业园创建于 2000 年 6 月，是一个以有机硅单体及其下游产品生产、研究和开发为主导产业的江西省高新技术特色产业基地，位列江西省“十一五”期间重点建设的十大产业基地之一。园区位于福银高速公路昌九段艾城出口附近，开发面积 4.9 平方公里。园区龙头企业江西蓝星星火有机硅有限公司现有有机硅单体生产规模为 40 万吨/年，为亚洲最大的有机硅生产企业，在母公司蓝星集团整体收购法国罗地压公司有机硅业务后，已跻身世界同行业三强。依托江西蓝星星火有机硅有限公司的有机硅生产优势，园区把有机硅产业链延伸作为发展主脉，借助产业招商，以商招商的成功模式，迅速成为了全国知名的有机硅产业基地。园内现有包括世界 500 强企业之一的美国卡博特公司在内的有机硅下游高新技术企业 110 余家，已开发有机硅下游产品 100 余种。园区水电供应、污水处理、蒸汽管网配套齐全，产业关联度高，是全省乃至全国为数不多的循环经济典范园区。

园区的道路、供水、供电、排水、通讯等基础设施建设，按照“统一规

划、统一开发、统一建设、统一管理”的“四统一”制度进行。并将逐步配套教育、医疗卫生、金融、保险、商业、文化、体育等服务设施。

工业区道路网结构为方格网状，形成主干路、次干路、支路等级明确的道路网系统。目前园区主干路为星云大道、荣祺大道、星火路，星云大道道路宽为22m、荣祺大道道路宽为22m、星火路道路宽为30m。

2、交通条件

永修县地处江西北部、鄱阳湖西岸，县境与共青城以及都昌、星子、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——浔溪（武宁）高速公路经过该县。

九江润禾合成材料有限公司具体地理位置详见区域位置图。



图 2.3.3-1 项目地理位置图

2、周边环境

九江润禾合成材料有限公司位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园区。本项目厂区西面为园区道路星云大道，沿星云大道有一条35kV 架空电力线（杆高 21m），隔道路为江西亚迪化工有限公司和江西华昊化工有限公司；地块东面为园区道路，隔道路为江西众和化工有限公司永修星火生产基地；地块北面为园区规划用地，地块南面为江西星泽美有机硅有限公司（共围墙）和九江永卓有机硅有限公司（共围墙），东南侧为园区规划用地。项目所在地块距离西面福银高速公路 680m，距离西南方向艾城镇 3 公里，距离东面京九铁路 1.23 公里，距离东南方向京九铁路杨家岭火车站（货运站）大于 2 公里，距离东南方向杨家岭、郭东村大于 2 公里，距离西南茅栗岗村 880m。距离南面星火工业园办公室 3.4 公里。

厂区周边 500m 范围内无居住区以及商业中心，厂北侧围墙距离曹家村距离 782m，距离山白村 1018m，除此外周边 1000m 范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所。周边 1000m 范围内无基本农田保护区、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；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。

厂址周边环境情况见下表。

表2.3.3-1项目外部周边企业情况

周边企业和设施	方位	间距（m）	备注
九江永卓有机硅有限公司丙类堆场	S	24.6	至本项目 204 丙类仓库
九江永卓有机硅有限公司甲类厂房	S	98.7	至本项目 104 4#车间
九江永卓有机硅有限公司控制楼	S	108.6	至本项目 102 2#车间
九江永卓有机硅有限公司甲类厂房	S	98.8	至本项目 102 2#车间
九江永卓有机硅有限公司综合楼	S	125.7	至本项目 102 2#车间
江西星泽美有机硅有限公司办公楼	S	146	至本项目 204 丙类仓库
星云大道	W	105.6	至本项目 203 2#甲类仓库
35kV 架空电力线（杆高 21m）	W	103.3	至本项目 203 2#甲类仓库

福银高速	W	786.2	至本项目 203 2#甲类仓库
空置厂房（甲类厂房考虑）	N	36.8	至本项目 203 2#甲类仓库
建筑地基（已停建，甲类厂房考虑）	N	59.5	至本项目 201 综合罐区
园区道路	E	105.7	至本项目 104 4#车间

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、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；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。

依据《中华人民共和国危险化学品安全法》的规定，本项目与“九大类”场所位置关系情况如下表所示：

表 2.2-3-2 项目装置与九大类场所一览表

序号	相关场所	实际距离	标准要求
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	甲乙类装置设施周围外部安全防护距离及防火间距范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	甲乙类装置设施500m范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等
3	供水水源、水厂及水源保护区	本项目1000m范围内无供水水源、水厂及水源保护区	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地矿部（89）环管字第 201号）：取水口上游不小于1000m等
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	本项目1000m范围内铁路、无车站、码头、机场以及地铁风亭及出入口；与G105国道距离超过100m。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《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[2011]第593号）、《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委委员会第二十四次会议通过）

5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	本项目1000m范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	本项目装置距离潦河最近距离大于1000m。1000m范围内无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
7	军事禁区、军事管理区	本项目1000m范围内无军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》
8	核设施	本项目所在城市辖区范围（超100km）无核设施	《中华人民共和国核安全法》第21条
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	本项目1000m范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等

3、自然条件

1）地形及地貌

本项目选址于永修云山经济开发区。永修在地址构造上是鄱阳湖盆地的一部分。星火工业园现状呈松散式块状结构布局，用地条件好，水网密布，园区内无村民集居地。自然生态环境较好。园区建设发展用地不受水源、用地等因素制约。

境内呈现出河渠交织，地方纵横，丘陵、平地、滩堤凹凸迭起，碟伏湖池错落其间的丘陵地貌景观。

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高中，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲击平原，形成“二分山地三分水，一分丘陵五分平原”的地貌。场地内无地下人工采空区。

2）水文、地质

永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。

地下水：项目区域地下水可分为三种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类

孔隙、裂隙水和基岩裂隙水。

项目地区第四系松散层中赋有上层滞水和承压水两种类型的地下水。上层滞水分布在两条丘谷之中，水位埋深0.6~2.5m，水位和流量受季节的影响变化较大，很不稳定；承压水赋存于泥质砂砾石层中，含水层顶板埋深为5.0~16.7m。据江西省地质矿产局水文地质工程地质大队提出的水文地质勘察报告，认为本层地下水向杨柳津河方向排泄，可形成对塔下湖地段全新统冲积层地下水的侧向补给。

地表水：永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。厂址所处地区湖塘密布，河渠纵横，与本工程有关的水体有厂区北面的排水沟、杨柳津河支流一小河及蚌湖。

杨柳津河系修河支流，在艾城东岸咀分流后向东北经郭东至小河街，又分为小河和清沙河。小河向东北经雷公桥、流家湖、尖角、帅家、沙湖山流入蚌湖，全长约30km。清沙河亦称涂埠后河，原是修河古道，向南于修河涂埠镇下游汇入修河，长8km。从地质构造上看，永修县位于淮阳山字型构造前弧南部，鄱阳湖大腹背斜贯穿全境，地处地震强度六度区，以前为不设防地区。

3) 气象

项目所在地区属亚热带温暖湿润型季风气候。气候温和、雨量丰沛，光照充足，但气候多变。夏季受西太平洋副热带高压控制和影响，西南风较多；冬季因受冷空气影响，季节性显著，四季分明，但夏季较长。主要气象要素特征值如下。

大气温度			
年平均气温	16.9℃	冬季日照率	35%
极端最低温度	-11.9℃	极端最高温度	39.3℃
夏季日平均温度	28℃	冬季日平均温度	5.4℃

日平均最高气温	38.2℃	日平均最低气温	-5.6℃
湿度			
年平均相对湿度	75%		
热月平均相对湿度	73%	最冷月平均相对湿度	60%
大气压力			
年平均气压	101.2Kpa	夏季平均气压	100.09Kpa
冬季平均气压	102.19Kpa		
风向及频率、风速、风压			
冬季主导风向及频率 NE（北、东）			
全年主导风向	东北风	夏季主导风向	西南风
最小频率风向	南风	夏季平均风速	2.4m/s
最大风速	34m/s	冬季平均风速	3.13m/s
年平均风速	2.9m/s	最冷月平均风速	2.9m/s
冬季最多风向平均	4.4m/s	基本风压值	0.35kN/m2
热月平均风速	2.1m/s		
雨、雪			
年平均降雨量	1488mm	年最大降雨量	2094.8mm
最大日降雨量	209.6mm	最大h降雨量	50.5mm
年平均蒸发量	1612.9mm	雪荷载	0.4kN/m2
全年雷暴日数	58.4d	最大积冻土深度	10 cm

4) 地震

据《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011—2010）附录A得，本区地震基本烈度Ⅵ度，地震加速度小于0.05g，设计地震分组为第一组，可不考虑饱和砂土液化及软土震陷的影响，地震动反应谱特征周期等于0.35s。

根据江西省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。由于区域内的地质稳定，不会构成对工业厂房的危害。

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. 本项目涉及的主要原辅材料及产品情况

表 2.3.4-1 主要原辅材料及产品情况一览表

序号	物料名称	目录序号	CAS.NO	规格	数量 t/a	包装 方式	性 状	火 灾 类 别	本项 目储 存量 (t)	来 源	运 输 方 式	存 储 地 点
一、原辅材料												
1	甲基三甲氧基硅烷	/	1185-55-3	工业级	187.5	桶装	液	甲	5	外购	汽车运输	202 1#甲类仓库
2	苯基三甲氧基硅烷	/	2996-92-1	工业级	346.2	桶装	液	丙	8	外购	汽车运输	203 2#甲类仓库
3	六甲基二硅氧烷	1346	107-46-0	工业级	2215	储罐	液	甲	425.6	自制	管道运输	201-综合罐区
4	乙醇	2568	64-17-5	工业级	57.7	桶装	液	甲	7	外购	汽车运输	202 1#甲类仓库
5	二甲基硅氧烷混合环体（DMC）	/	68037-71-8	工业级	2647	储罐	液	乙	458.88	外购	汽车运输	201-综合罐区
6	硫酸	1302	7664-93-9	98%	88	桶装	液	戊	2	外购	汽车运输	203 2#甲类仓库
7	15%盐酸	2507	7647-01-0	15%	118	桶装	液	戊	10	外购	汽车运输	204-丙类仓库
8	含氢环体（四甲基环四硅氧烷）	/	2370-88-9	工业级	38	桶装	液	乙	20	自制	叉车运输	203 2#甲类仓库
9	高含氢硅油	/	63148-57-2	工业级	264	储罐	液	丙	160	自制	管道运输	201-综合罐区
10	碳酸钠	/	497-19-8	工业级	560	袋装	固	戊	31.1	外购	汽车运输	204-丙类仓库
11	活性炭	/	64365-11-3	工业级	20	袋装	固	丁	5	外购	汽车运输	204-丙类仓库
二、产品												
1	有机硅化妆品硅油	C229	/	工业级	500	桶装	液	丁	20	外售	汽车运输	204-丙类仓库
		C226A	/	工业级	500	桶装	液	丁	20	外售	汽车运输	204-丙类仓库
2	低含氢硅油	/	63148-57-2	工业级	2000	桶装	液	丁	20	外售	汽车运输	204-丙类仓库

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

本项目共有三种系列产品，分别为：有机硅化妆品硅油（C229 和 C226A）、低含氢硅油。

2.3.5.1有机硅化妆品硅油（C229）生产工艺

1、工艺流程简述

5、生产批次

序号	产品名称	产生定额 (t/批次)	生产总量 (t/a)	批次 (次/年)	批/天	批次生产 时间(h)	年工作时间(h)
1	低含氢硅油	5	2000	400	2（2条生产 线同时生产）	15	3000（2条生产 线同时生产）

2.3.5.4上下游生产装置的关系

原料甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、活性炭、苯基三甲氧基硅烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、含氢环体、四甲基环四硅氧烷）、含氢硅油、碳酸钠、硫酸（98%催化剂）、盐酸（15%、催化剂）、氮气[压缩的或液化的、氮气保护气体）、柴油（发电机使用）等外购，厂外输送选用汽车，卸料分别储存至厂区 202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、丙类仓库，再通过厂内叉车输送至各车间。RTO 使用的天然气由燃气管网通过管道输送至 RTO 焚烧炉。

产品有机硅化妆品硅油、低含氢硅油装桶后由叉车送至丙类仓库储存，厂外输送选用汽车。

循环冷冻、空压制氮、电力、自控、消防等公用辅助设施设置在生产区四周，通过管道、电缆桥架等方式与生产、仓储设施连通。项目主要装置和设施的布局紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷，物流、人流组织和平面布置合理。

2.3.6 总图布置及运输

1、项目总平面布置原则

- 1) 各功能区块分区明确，布置合理，便于生产、管理；
- 2) 工艺流程顺畅，管线短捷。生产车间集中布置，公用工程紧贴生产区布置。使公用工程到各个生产车间的距离短捷，降低生产运行过程中的损耗。

- 3) 交通运输组织合理，做到人货分流。厂内道路呈方格网状布置，由

主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。

4) 厂区内各建构筑物之间的安全间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《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）的要求。

5) 厂区道路环形布置，利于厂区安全和消防。

厂区大致呈规整的 L 型，厂区设计人流和货流 2 个出入口，其中货流出入口位于厂区东北角，与东侧的园区道路连通，出入口处道路设计宽度 8 米。人流出入口位于厂区西侧中部位置，与西侧的星云大道连通，道路设计宽度为 16 米。厂区内其余道路设计宽度为 6 米。道路设计为环形周边式，混凝土路面，转弯半径设计为 12 米。

2、总平面布置

本项目为九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期），主要涉及单体为：102 2#车间、104 4#车间、201 综合罐区、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、204 丙类仓库。具体本项目涉及的建（构）筑物（下文加粗标注）的布置情况如下：

厂区大致呈规整的 L 型，厂区南面目前为预留空地，办公区在厂区西侧，分别有 401 办公楼（依托）、403 门卫一，生产区主要集中在厂区中部，从左到右依次为 107 7#车间（甲类）、101 1#车间（甲类）、103 3#车间（甲类）、104 4#车间（甲类，新建）、102 2#车间（甲类，利旧）、106 6#车间（甲类），仓储区主要布置在北侧，从左到右依次为 210 3#甲类仓库、203 2#甲类仓库（依托）、202 1#甲类仓库（依托）、201 综合罐区（甲类，依托）、110 汽车装卸区、109 灌装站，204 丙类仓库（依托）位于厂区西部中侧，公用工程区主要布置在厂区南侧，从左到右依次为 302 中央控制室、

301 发、配电间、304-1 空分制氮机房、304-2 冷冻机房、304 循环水站、307 污水处理站、305 雨水收集池、306 事故应急池，303 消防水泵房在厂区西北侧。

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（2018 年版）》GB50016-2014、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《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、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《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。

3、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，减少土石方量，厂区排水畅通，使厂区不受洪水和内涝水的淹没。

厂区场地地形地貌较为简单，地势起伏不大，竖向设计采用平坡式布置，以减少工程量。厂区建筑物室内标高高出室外标高 20 厘米。

项目雨水及处理后的生活污水汇集至厂区的排水管网后，再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水集中收集至污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

4、防护（护）设施

（1）围墙：厂区建有 2.5m 高实体围墙将整个厂区与外部分隔开。

（2）门卫：厂区西面主出入口处设有门卫。

（3）出入口：厂区设置 2 个进出口，其中厂区西面设置 1 个主进出口，

厂区东北部设置一个物流出入口兼做消防出入口。

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《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）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、均能满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

风向：全年最小风频为南风。

疏散通道：本项目涉及的建（构）筑物均设置了 2 个以上疏散口，满足规范要求。

3、主要建、构筑物

本项目的主要建构筑物情况如下。

表 2.3.6-1 项目主要建、构筑物一览表

序号	建筑名称	火灾类别	耐火等级	建筑层数	建筑高度(m)	结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	防火分区数量	出口数量	最近疏散距离	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震设防等级	泄压比值	所需泄压面积(m ²)	实际泄压面积(m ²)	备注
1	102 2# 车间	甲类	一级	3层	15.2	框架, 敞开式	648	1477.82	1	2个	22米	二级	6度	三级	≥0.110	一层 302.82、 二层 295.80、 三层 180.27	一层 460, 二 层 310.80、 三层 262.22	依托
2	104 4# 车间	甲类	一级	3层	20	框架, 敞开式	979.67	2995.79	1	3个	23.5米	二级	6度	三级	≥0.110	一层、二 层、三层 225.75	一层、二 层、三层 243.10	新建
3	202 1# 甲类仓库	甲类	二级	1层	8.2	框架	648	648	3	6个	12米	二级	6度	三级	≥0.110	158.4	216	依托
4	203 2# 甲类仓库	甲类	二级	1层	8.2	框架	648	648	1	6个	12米	二级	6度	三级	≥0.110	158.4	216	依托
5	204 丙类仓库	丙类	二级	1层	8.2	门式钢架	2880	2880	1	4个	28米	二级	6度	四级	/	/	/	依托
6	301发、变配电间	丙类	二级	2层	9.7	框架	432	864	1	11个	12米	二级	6度	四级	/	/	/	依托

7	302中央控制室	丁类	二级	1层	6.8	框架剪力墙结构	450	450	1	2个	25米	二级	6度	三级	/	/	依托
8	302消防站	丁类	二级	1层	5.2	框架	270	270	1	4个	12米	二级	6度	四级	/	/	依托
9	304-1空分制氮机房	丁类	二级	1层	6.2	框架	156	156	1	1面敞开	12.8米	二级	6度	四级	/	/	依托
10	304-2冷冻机房	丁类	二级	1层	6.2	框架	117	117	1	2个	8米	二级	6度	四级	/	/	依托
11	308RTO焚烧炉	丁类	二级	1层	/	框架	200	200	1	敞开	/	二级	6度	四级	/	/	依托

2.3.8 建设项目配套和辅助工程情况

2.3.8.1 给排水系统

1、给水

1) 给水水源

本项目水源依托公司从永修县艾城镇供水有限公司星火工业园供水管网接入的一路供水管，接入管管径为 DN200，供水水压为 0.30MPa。本项目厂区正常生产、生活用水由接入管网供应，消防水罐、循环水池补充水均由接入管网提供。厂区给水管网呈环状布置，可以满足本项目用水需求。

1) 生产给水系统

本项目生产用水主要包括生产工艺过程用水、设备清洗及地面冲洗用水。项目生产工艺用水量为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，设备清洗及地面冲洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区接入给水管供水量可满足本项目使用。

2) 生活给水系统

本项目劳动定员 6 人，用水按 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，项目生活用水总量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区接入给水管供水量可满足本项目使用。

3) 循环冷却水系统

公司现已安装两台 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 凉水塔。

厂区已设置集中循环给水系统，向工艺装置提供循环冷却用水，已建一座循环水池，长×宽×深：30 米×11 米×3.5 米，有效水深 3 米，有效储水容积 990m^3 。冷却塔选用 3 台 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 方形中温钢结构玻璃钢冷却塔，选用两台 500S35 型循环水泵，规格参数： $Q=2020\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=35\text{m}$ 。循环水经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点，循环回水利用余压压上冷却

塔。公司循环水负荷余量为 $260\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目循环用水量为 $180\text{m}^3/\text{h}$ 。现有已安装两台 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 凉水塔的循环给水系统可以满足本项目循环用水需求。

4) 消防事故废水和雨水排水系统

厂区雨水经雨水明沟收集排放，在雨水总排出管道上设置阀门切换，初期污染雨水排入初期雨水池，后期洁净雨水排入工业园市政雨水管网。初期雨水池内污染雨水经污水泵抽至厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

永修县暴雨强度： $1330(1+0.69\lg P)^{1/(t+1.4)}0.64$ ，雨水计算公式 $Q=\phi qF$ ，其中径流系数取 0.65，重现期 $P=3$ 年，集水时间 $t=t_1+t_2$ ， t_1 取 15min。

消防事故废水为消防灭火过程中产生的废水，在斜坡底的集水沟收集后，汇集于车间外附设的集液坑、水封井，分隔后的事故废水进入厂区的雨水沟，在雨水总排出管道上设置阀门切换，使事故废水排入厂区事故应急池贮存，后采用污水泵提升至厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

厂区现已设置一个 1000m^3 初期雨水池和一个 1000m^3 事故水收集池，本项目未新增初期雨水量和事故废水量，厂区初期雨水池和事故水收集池满足本项目排水要求。

2、排水

根据排水来源及排水水质，排水划分为生产废水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

(1) 生活污水排水系统

本项目生活污水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池处理，再经厂区污水处理站处理达标后一并排入园区污水处理厂。

（2）生产废水排水系统

公司已设置污水处理装置一套，处理能力为 260t/d。装置的生产废水与废气处理设施的碱洗水、酸洗水、厂区初期雨水、地面冲洗水、设备清洗废水等收集进入污水调节池，进到污水处理装置进行生化处理，处理合格后排到园区污水管网。

（3）雨水排水系统

厂区雨水经雨水管网或明沟收集后，初期污染雨水排入初期雨水池，后期洁净雨水排入工业园市政雨水管网。初期雨水池内污染雨水经污水泵抽至厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

2.3.8.2 供配电系统

1、供电电源选择

九江润禾合成材料有限公司电源采用一路 10kV 高压进线，高压电源引自园区杨家岭变电站。从厂区围墙外 10kV 高压线杆采用 YJV22-10KV 型电力高压电缆埋地敷设至厂区 301 发、变配电间，内设一台干式 2000kVA、10/0.4kV 变压器，本项目新设变压器 2000KVA 一台。同时在 301 发、变配电间（301）内设置一台 500kW 柴油发电机组作为备用电源。

2、负荷等级

根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的要求，本项目一级用电负荷包括消防设备（原有依托，电动消防水泵、消防稳压泵）、DCS 控制系统、SIS 控制系统、可燃有毒气体检测报警系统等为一级负荷，其中 DCS 控制系统、SIS 控制系统及 GDS 气体探测报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，均设置独立的 UPS 作为应急电源。火灾自动报警系统、消防应急照明、循环水输送泵、冷冻盐水输送泵、疏散照明及疏散指示标志为二级用电负荷，

其余均为三级用电负荷。本项目利用一路 10kV 供电和一台 500kW 柴油发电机组（末端自动切换）以保证二级负荷用电。

DCS 控制系统依托原有 1 台独立 10kVA 容量的 UPS 不间断电源，GDS 气体报警控制系统依托原有 1 台独立 6kVA 容量的 UPS 不间断电源，火灾自动报警及视频监控系统分别依托原有 1 台独立 5kVA 容量的 UPS 不间断电源。10kVA UPS 电源为 380VAC、50Hz，5kVA UPS 电源为 220VAC、50Hz。蓄电池容量能保证火灾自动报警系统不少于 8h，其他不少于 60min，切换时间≤2ms。

本项目新增二级负荷为疏散照明、疏散指示、备用照明等消防负荷，新增二级负荷容量为 0.50kW（依托自带蓄电池电源）；GDS 系统、火灾报警系统、DCS 等的供电采用 UPS 不间断电源（均依托原有）。二级负荷采用柴油发电机作为备用电源，厂区二级用电负荷约 200kW（含本项目新增事故风机用电 18.5KW），现有柴油发电机可以满足二级负荷用电需求。

本项目一级、二级负荷设备清单详见下表：

表 2.3.8-3 本项目一级、二级负荷设备清单

本项目一级用电负荷情况表							
序号	设备名称	容量 (kVA)	数量 (台)	原有用电 负荷 (kW)	新增用电 负荷 (kW)	总用电负 荷 (kW)	备注
1	DCS 控制系统	10	1	7.5	0.5	8	为一级负荷重 特别重要的负 荷，设置 UPS。
2	SIS 控制系统	6	1	5		5	
3	可燃有毒气体检测报警系统	6	1	4.5	0.5	5	
合计						18	
4	消防水泵	/	2(一电动， 一柴油)	280	/	280	一般一级负荷
5	消防稳压泵	/	2(一用 一备)	11.5	/	11.5	
合计						291.5	
注：消防水泵采用一电动，一柴油消防泵；消防稳压泵则利用利用一路 10kV 供电和一台 500kW 柴油发电机组（末端自动切换）以保证一级负荷用电							
本项目二级用电负荷情况表							
序号	设备名称	功率	数量 (台)	用电量 (kW)		备注	

		(kW)			
1	火灾自动报警及视频监控	5	--	5（原有 UPS 电源）	利用一路 10KV 供电和一台 500KW 柴油发电机组（末端自动切换）
2	应急照明	2	--	2（自带蓄电池）	
3	其他一级负荷	约 193	--	193（本项目新增约 18.5KW 事故风机用电负荷）	
合计				200	
负荷率				45.9%	该负荷率包括一级负荷用电计算，不含电动消防水泵负荷

3、供电及敷设方式

本项目区域内电缆均选用阻燃、防腐电缆。2 区爆炸危险环境内，电力电缆和控制电缆均采用铜芯电缆；绝缘导线和电缆的允许载流量，不小于断路器长延时过电流脱扣器整定电流的 1.25 倍；引向鼠笼型感应电动机支线的长期允许载流量，不小于电动机额定电流的 1.25 倍。

低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-450/750V 型。220/380V 低压电源引自 10KV 变电所低压出线回路，车间内电缆穿金属管引至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接，爆炸危险区域选用防爆型电气设备。

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 1.0m。有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》及《化工企业静电接地设计规程》等有关规范进行了安装施工。

4、照明

1) 光源：一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源，有装修要求的场所视装修要求商定；安全电压 24V 局部照明为 LED。

2) 照度标准：本工程各场所照度按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024进行了施工安装：

- 一般生产区域 75--100LX
- 走廊，库房等 50--100LX
- 控制室及操作室 300--500LX
- 其余部分按国家照度标准执行

3) 应急照明装置

根据建、构筑物的结构形式和使用功能，以防火分区、楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元确定各水平疏散区域的疏散指示方案。疏散指示方案应包括确定各区域疏散路径、指示疏散方向的消防应急标志灯具（以下简称“方向标志灯”）的指示方向和指示疏散出口、安全出口消防应急标志灯具（以下简称“出口标志灯”）的工作状态。

5、~380V 用电负荷计算

本项目生产设备不同时运行，项目最大视在功率~541.43kVA。本项目新设变压器2000KVA 一台，能满足本项目建设后的用电需求，详细负荷清单见下表。

表 2.3.8-4 用电负荷计算统计表

序号	名称	安装容量 (kW)	需用 系数 Kx	功率因 数 COs Φ	计算 系数 tg Φ	计算负荷			备注
						Pj (kW)	QJ (kvar)	SJ (kVA)	
1	101 1#车间	303	0.5	0.8	0.75	151.5	113.625		原有
2	102 2#车间	270	0.5	0.8	0.75	135	101.25		建筑依 托，新增 用电设备 和原有设 备
3	103 3#车间	335.5	0.5	0.8	0.75	167.75	125.8125		原有
4	104 4#车间	240	0.5	0.8	0.75	120	90		新建车间
5	201 综合罐区	65	0.5	0.8	0.75	32.5	24.375		原有

6	202 1#甲类仓库	5	1	0.8	0.75	5	3.75		原有
7	203 2#甲类仓库	5	1	0.8	0.75	5	3.75		原有
8	301 发、配电间	20	1	0.8	0.75	20	15		原有
9	302 中央控制室	90	0.7	0.8	0.75	63	47.25		原有
10	303 消防站	191	1	0.8	0.75	191	143.25		原有
11	304 循环水站	314	0.5	0.8	0.75	157	117.75		原有
12	304-1 空压、制氮	397.8	0.5	0.8	0.75	198.9	149.175		原有
13	304-2 冷冻机房	313	1	0.8	0.75	313	234.75		原有
14	401 办公楼	180	0.7	0.8	0.75	126	94.5		原有
15	403 门卫一	5	1	0.8	0.75	5	3.75		原有
16	总计	2224.3				1435.65	1076.7375		
	同时系数 ($P_i=0.95$ $Q_i=0.95$)					1274	1023		
	低压电容补偿后					1274	423	1342	补偿 600kvar
	变压器损耗 折算到 10kV 侧					13	67		
						1287	490	1377.1	
	变压器 负荷率	4台 2000kVA 干式变压器，本项目功率因数 $\cos\Phi=0.94$							KH= 68.9%

2.3.8.3防雷、防静电及接地系统

1、防雷措施

本项目新建的 104 4#车间（甲类）为第二类防雷建筑物，其它建（构）筑物依托企业原有。根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 防雷建筑物划分要求，该项目依托的 102 2#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库及 201 综合罐区均为第二类防雷建筑物。其它涉及的依托的公用工程及辅助设施均属于第三类防雷建筑物。根据前期项目安全设施设计及验收评价报告，均已按要求设防，且经过验收。本项目新建的 104 4#车间（甲类）同样属第二类防雷建筑物，本项目已按安全设施设计要求进行防雷措施施工。

依托的建构筑物和本项目新建的建筑均已委托防雷接地经中达安信（辽宁）科技有限公司进行定期检测，检测结果合格。防雷检测报告中出具的综

合判定结果如下：

第二类防雷建筑物：该单体报告中被检项目检测合格，符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010，《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2023，《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937-2016，《防止静电事故通用导则》GB 12158-2024等标准中第二类防雷建筑物防雷技术要求。

第三类防雷建筑物：该单体报告中被检项目检测合格，符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《建筑物防雷装置检测技术规范》(GB/T21431-2023)、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》(GB50601-2010)等标准中第三类防雷建筑物防雷技术要求。

2、防静电接地设施

本项目 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、201 综合罐区罐组一等甲类建构筑物，并且均存在爆炸危险环境，已按设计要求安装防静电接地。

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

使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值不大于 0.03Ω ），其接地电阻不大于 100Ω ，并通过 BVR-6、-40x4 不锈钢扁钢可靠接地。

室外架空易燃气体管道与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR-6 接地一次，其冲击接地电阻不大于 10Ω 。

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

分采用焊接。

进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。

本项目各车间、仓库等出入口需设置人体静电释放仪并可靠接地。

本工程采用 TN-S 接地方式。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

全厂防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地联合接地，火灾报警系统、仪表系统联合接地，其接地电阻分别不大于 1Ω 。人工接地极采用不锈钢角钢 $L50\times50\times5\times2500$ ，人工接地极水平间距不小于 5m。

本工程采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线- 40×4 不锈钢扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 BVR-25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。

（3）防雷设施检测情况

该公司装置防雷接地经中达安信（辽宁）科技有限公司检测合格，取得该公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》。

2.3.8-4 防雷检测报告一览表

检测对象	检测日期	有效日期	结论
204丙类仓库	2026.06.09	2027.06.08	合格
301发、变配电间	2026.06.09	2027.06.08	合格
302中央控制室	2026.06.09	2027.06.08	合格
303消防泵房	2026.06.09	2027.06.08	合格
304304-1空分制氮机房、304-2冷冻机房	2026.06.09	2027.06.08	合格
402综合楼	2026.06.09	2027.06.08	合格
RTO焚烧炉	2026.06.09	2027.06.08	合格
307污水处理站	2026.06.09	2027.06.08	合格
304循环水池	2026.06.09	2027.06.08	合格
305事故应急池、306雨水收集池	2026.06.09	2027.06.08	合格
102 2#车间	2026.06.09	2026.12.08	合格
104 4#车间	2026.06.09	2026.12.08	合格
201综合罐区	2026.06.09	2026.12.08	合格
202 1#甲类仓库	2026.06.09	2026.12.08	合格

203 2#甲类仓库	2026.06.09	2026.12.08	合格
------------	------------	------------	----

5、防静电接地措施检测情况

企业已于2026年6月9日对厂区所有的防静电装置（含本项目涉及的102 2#车间、104 4#车间等其它依托利旧的建（构）筑物设置的防静电接地装置）进行了检测，检测结果合格，有效期至2026年12月08日。具体检测情况见报告附件。

2.3.8.4可燃/有毒气体检测报警系统

本项目102 2#车间涉及可燃气体为六甲基二硅氧烷、苯基三甲氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷蒸气；104 4#车间涉及可燃气体为七甲基三硅氧烷蒸气；202 1#甲类仓库涉及可燃气体甲苯（原有）、一甲胺（原有）、乙烯（原有）、乙醇、六甲基二硅氧烷蒸气；203 2#甲类仓库涉及可燃气体为四甲基二乙烷基二硅氧烷（原有）、甲苯（原有）、正硅酸乙酯（原有）、六甲基二硅氮烷（原有）、 α -甲基苯乙烯（原有）、七甲基三硅氧烷、1-辛烯（原有）蒸气。

气体检测报警系统设有独立的GDS检测报警系统，报警信号通过通讯的方式接入DCS。

表 2.3.8-5 气体检测设施一览表

序号	设置位置	检测介质	数量	型号	测量范围	报警设定值	探测器类别	备注
1	102 2#车间	六甲基二硅氧烷、苯基三甲氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、七甲基三硅氧烷	13	红外型可燃气体探测器（Exd II BT4）	0~100%	一级报警 20%*1.2=0.24 二级报警 40%*1.2=0.48	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级ExdIIBT4 Gb	本次新增4个
2	104 4#车间	MM、DMC	19	红外型可燃气体探测器（Exd II BT4）	0~100%	一级报警 20%*1.2=0.24 二级报警 40%*1.2=0.48	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级ExdIIBT4 Gb	本次新增19个
3	202 1#甲类	甲苯、一甲	21	红外型可燃气体探测器（Exd	0~100%	一级报警 20%*1.2=0.24	可燃气体检	本次

	仓库	胺、乙烯、六 甲基二硅氧 烷、乙醇		II BT4)		一级报警 $40\% \times 1.2 = 0.48$	测器，带声 光报警，防 爆等级 ExdIIBT4 Gb	无新 增
4	2032# 甲类 仓库	四甲基二乙 烯基二硅氧 烷、甲苯、正 硅酸乙酯、六 甲基二硅氮 烷、 α -甲基 苯乙烯、七甲 基三硅氧烷、 1-辛烯	21	红外型可燃气 体探测器 (Exd II BT4)	0~100%	一级报警 $20\% \times 0.7 = 0.14$ 二级报警 $40\% \times 0.7 = 0.28$	可燃气体检 测器，带声 光报警，防 爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次 无新 增
5	控制 室的 空调 风口	一甲胺、 烯、六甲基 二硅氧烷、四甲 基二乙烯基 二硅氧烷、甲 苯、正硅酸乙 酯、六甲基二 硅氮烷、 α - 甲基苯乙烯、 七甲基三硅 氧烷、1-辛 烯、乙醇	1	红外型可燃气 体探测器 (Exd II BT4)	0~100%	一级报警 $20\% \times 0.7 = 0.14$ 二级报警 $40\% \times 0.7 = 0.28$	可燃气体检 测器，带声 光报警，防 爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次 无新 增

另外，本项目配置便携式可燃气体检测报警仪 2 台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。

2.3.8.5供热

公司蒸汽来源于园区的 1.0MPa 蒸汽管网。本项目依托厂区已建蒸汽管网，蒸汽接入厂区管径为 DN200，进入厂区后，在车间外通过减压阀组减压至 0.5MPa 后送至车间使用。蒸汽最大供应量为 12t/h，现有装置用量为 6.1t/h，本项目蒸汽用量为 3t/h，原有的蒸汽管网能满足本项目的用汽需求。

2.3.8.6冷却

公司现有项目已建设有供冷系统。供冷系统设置在空分冷冻循环站，配备制冷设施如下：

CWZ620 型螺杆制冷机组 1 台，单台制冷量 601.8kW，折合 51.75 万 kCal/h，配电功率 219.3kW，冷冻水出水温度-15℃；配套 1 台 60m³ 的冷冻

水储罐。2台流量 $120\text{m}^3/\text{h}$ 冷冻水泵，1开1备；

制冷系统采用R22作为制冷剂，乙二醇水溶液作为冷媒。

现有在役装置 -15°C 冷冻水用量为9.75万 kCal/h ，富裕冷冻水量9.75万 kCal/h 。本项目 -15°C 冷冻水用量为5万 kCal/h ，已建的供冷系统能满足本项目的用冷需求。

2.3.8.7空压、制氮

1、压缩空气

本项目自动化仪表需要使用到压缩空气，压缩空气的需求量为 $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目利用该公司现有的空压机组供应本项目。

该公司在空压制氮站设置 $28\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 0.8MPa 空气压缩机组3台（2用1备），并配套设置2台 4m^3 空气缓冲罐、1台 12m^3 的空气储罐和1台 30m^3 的仪表风储罐，现有项目需求量总量为 $2\text{Nm}^3/\text{min}$ ，富余量 $54\text{Nm}^3/\text{min}$ 。本项目自动化仪表需要使用到压缩空气，压缩空气的需求量为 $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目利用该公司现有的空压机组供应本项目。

仪表用压缩空气量： $Q=1.3\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $P=0.5\sim 0.7\text{MPa}$ ，304-1空分制氮机房设置1台GDK-160-8A微油螺杆空压机，额定排气量 $6.98\text{Nm}^3/\text{min}$ ， $P=0.8\text{MPa}$ ，可以满足仪表供气需求。

供气系统总管、支管、气源球阀、气源管均选用不锈钢管。

2、氮气：

公司在空压制氮站配备，设置流量为 $65\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 0.8MPa 高温型冷干机2台，微热再生空气干燥器1台， $400\text{Nm}^3/\text{h}$ 变压吸附制氮机组2套（一用一备），并配套设置1台 30m^3 的氮气储罐，氮气供应质量99.9%。

本项目用氮主要是作设备的保护用气和催扫气，间歇使用，氮封压力

为2~4KPa，采用阻火单呼阀控制压力，用量约40Nm³/h，现有项目氮气用量约215Nm³/h，剩余用气能力满足本项目需求。

2.3.8.8 自动控制及仪表

1、控制系统

本项目不涉及重点监管危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺，不涉及重大危险源，厂区现有项目已设置一套DCS系统和一套SIS系统。

本项目不涉及SIS系统。本项目DCS自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统均接入已建的系统。配备在线式UPS电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于30天。

具体控制方案如下：

表 2.3.8-8 本项目自动控制措施情况一览表

2、控制室

厂区已在 302 设置了 302 中央控制室。302 中央控制室内设置 DCS 控制系统，独立的 SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统及视频监控系统，配备在线式 UPS 电源。各系统实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

3、仪表选型

(1) 温度测量仪表

就地：选用双金属温度计，温度仪表由设备自带套管或仪表配带套管，当温度计安装在管径小于 DN80 的管道上时增加温度计扩大管。

远传：选用法兰安装热电阻一体化温度变送器，温度仪表由设备自带套管或仪表配带套管，当温度计安装在管径小于 DN80 的管道上时增加温度计扩大管。

(2) 压力测量仪表

就地：选用不锈钢压力表、隔膜压力表不锈钢耐震压力表，普通场所接液选用 316L 不锈钢，强腐蚀场合选用钽材质隔离膜片。

远传：选用压力变送器，普通场所接液选用 316L 不锈钢，涉腐蚀场合选用钽材质隔离膜片。

（3）液位测量仪表

就地：选用磁翻板液位计，腐蚀场合选用衬氟或衬钽材质。

远传：选用磁翻板液位计、远传磁翻板液位计、雷达液位计，腐蚀场合选用衬氟或钽材质。

（4）流量测量仪表

选用涡街流量计。

（5）称重

选用称重模块。

（6）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。

（7）阀门

选用气动 O 型切断球阀、气动调节阀，气动调节阀自带的电磁阀，调节阀均配置阀门定位器，电磁阀选用三位三通式并为 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急降温等用为故障开型。

（8）各仪表防护等级不低于 IP65，爆炸危险场所内选用防爆型仪表，爆炸区域内防爆等级不低于 Ex d II BT4Gb 或 Ex ib II BT4Gb、Ex ia II BT4Ga。爆炸区域具体位置详见 3.11 节。

4、供电

仪表装置的供电包括现场仪表、DCS、SIS、GDS 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 $220V \pm 11V$ ，频率 $50Hz \pm 0.5Hz$ 。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（末端自动切换）双回路供电。

DCS 控制系统依托原有 1 台独立 10kVA 容量的 UPS 不间断电源，气体报警控制系统和 SIS 系统分别各依托原有 1 台独立 6kVA 容量的 UPS 不间断电源，火灾自动报警及视频监控系统分别依托原有 1 台独立 3kVA 容量的 UPS 不间断电源。10kVA UPS 电源为 380VAC、50Hz，3kVA UPS 电源为 220VAC、50Hz。蓄电池容量能保证火灾自动报警系统不少于 8h，其他不少于 60min，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。视频监控系统电池放电时间为 180 分钟，其他电池放电时间 0.5h。

5、供气

仪表供气系统的负荷包括气动切断阀、气动调节阀。本项目利用已有 304-1 空分制氮机房提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm ，操作压力露点为负 20°C 。仪表供气管选用 304 不锈钢管。仪表气源系统配置一个 30m^3 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。

6、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低压流体输送用焊接钢管沿墙、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，接地电阻取值不大于 1Ω 。防爆挠性连接管选用 NGD-13 型，计算机屏蔽电缆 ZR-DJYPVPR 型。

7、仪表主要安全措施

测量管线及气动信号管线的敷设避开了高温、工艺介质排放口、腐蚀、振动及妨碍检修等场所。测量管线及气动信号管线采用了架空敷设的方式。对易冻、冷凝、凝固、结晶、汽化的被测介质，测量管线采取了伴热或绝热的方式，并符合现行行业标准《仪表及管线伴热和绝热设计规范》HG/T20514的有关规定。冷凝液或气体难以自流返回工艺管道或设备的液相介质，测量管线的最高点设置了排气装置；气相介质的测量管线的最低设置了排液装置。含有沉淀物或污浊物的测量管线的最低点设置了排污装置。测量管线上排放或排污的端口设有堵头，直接与大气相连的仪表接口设置了不锈钢保护网。与高温设备、管道相连测量管线采取了热膨胀补偿措施。在自动化系统和计算机等电子设备中，设置了信号回路接地(通常为直流电源负极)。仪表系统中用以降低电磁干扰的部件如：电缆的屏蔽层、排扰线、仪表上的屏蔽接地端子均进行了屏蔽接地。室外架空敷设的不带屏蔽层的普通多芯电缆的备用芯设置了接地措施，屏蔽电缆的屏蔽层已接地。

2.3.8.9 三废处理

1) 生产废气

本项目废气分为有组织废气和无组织废气，有组织废气为生产过程中产生的工艺废气（相互之间可发生反应的不同种类尾气共用排放管道），工艺废气均为密闭生产，管道密闭收集，收集效率为100%。无组织废气为现场的设备密封点泄露废气以及储罐区废气。

表 2.3.8-1 项目各装置废气产生情况一览

产品	污染物	产生情况				
		生产制度		生产时间		
		kg/批次	t/a	kg/h	t/a	h/a
有机硅化妆品硅油 C226A	TVOC	9.956	2.489	0.553	2.489	4500
	非甲烷总烃	9.956	2.489	0.553	2.489	4500
	硫酸雾	1.2	0.3	0.067	0.3	4500

	HCl	1.44	0.36	0.080	0.36	4500
有机硅化妆品硅油 C229	TVOC	4.7	1.175	0.261	1.175	4500
	非甲烷总烃	4.7	1.175	0.261	1.175	4500
	硫酸雾	2.3	0.575	0.128	0.575	4500
低含氮硅油	TVOC	2.73	1.092	0.364	1.092	3000
	非甲烷总烃	2.73	1.092	0.364	1.092	3000
	硫酸雾	0.5	0.2	0.067	0.2	3000

工艺废气主要污染物有 TVOC。废气经密闭负压系统收集后（收集效率 100%）进入尾气处理系统（工艺为“RTO 燃烧装置”，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2017）表 2 中的二级标准。

本项目的废气产生量为 4.7m³/h，该公司现有项目的废气总量为 10316m³/h，该公司现有 RTO 处理废气能力为 12000m³/h，余量能满足本项目的需求。

2) 废水的处理措施

本项目废水主要包括生产废水 W1、生活污水 W2，废水排放总量为 2035m³/a（6.78m³/d）。各类废水产排情况如下：

① 生产废水 W1

① 软水制备排水

本项目生产需使用软水 1069t/a，纯水制备率为 60%，产生的废水约 713t/a，2.38t/d。该部分废水中含有微量的盐分、COD、SS，软水制备清下水排放至厂内循环水池（304）作为回用水使用。

② 地面冲洗水

项目生产车间地面每天冲洗一次，场地冲洗废水用水量取 1.5L/m² 次，根据生产车间面积约为 1000m² 估算，用水量约为 1.5t/d，450t/a。废水产生系数按 90%计，则地面冲洗废水产生量为 1.35t/d，405t/a。根据类比浙江润

禾有机硅新材料有限公司同类型项目，估算本项目地面冲洗水主要污染物产生浓度 COD: 700mg/L、BOD5350mg/L、SS: 7500mg/L、TOC: 10mg/L、石油类 10 mg/L、氯化物: 10mg/L、氟化物 10mg/L、全盐量: 2000mg/L。

③循环冷却水排水

本项目生产使用深冷方式冷却，部分设备冷却使用循环水冷却。根据建设单位提供的资料，设备冷却循环水最大流量为 50m³/h，循环用水量为 240000t/a。由于冷却水重复循环，水中固体浓度会逐渐增加，影响水质，因此冷却水需要定期排放，厂内设有循环水池（304），本项目循环水定期排水直接排放至循环水池，与软水制备清下水、蒸汽冷凝水、新水混合后循环使用，循环多次后定期排放，根据建设单位提供者资料，每季度外排一次，每次排放 500m³，本项目循环水系统依托现有项目，外排废水已在二期环评计算，本次环评不再重复计算；同时循环过程中会产生蒸发损耗，蒸发量以最大循环量的 2%计，则蒸发损耗为 2m³/h（4800t/a），因软水制备清下水、蒸汽冷凝水收集至循环水池，则需补充新鲜水量为 1117t/a。

④蒸汽冷凝水

本项目使用蒸汽加热，蒸汽使用量为 4950t/a，蒸汽冷凝水的加热介质不含有毒以及强腐蚀性的溶液，根据厂内现有生产经验，回收率达到 60%左右，故本项目蒸汽冷凝水产生量约为 2970t/a。经收集至循环水池作为回用水使用，不外排。

⑤工艺废水

本项目化妆品硅油生产过程中会产生水洗废水，产生量为 774t/a，pH、BOD5、COD、TOC、SS、氯化物等。具体如下：

表 2.3.8-2 工艺废水产生浓度核算结果一览表

序号	编号	废水名称	废水量		水溶物量 t/a	污染物浓度（mg/L）				
			m ³ /d	m ³ /a		pH	COD	BOD ₅	氯化物	TOC
1	W4.2.1-1 W4.2.2-1	水洗废水	2.58	774	硫酸：0.1 盐酸：0.055 乙醇：0.58 六甲基硅二氧化烷：0.04 甲基三甲氧基硅烷：0.03 苯基三甲氧基硅烷：0.03	3~5	11769	7034	79	151

⑥初期雨水

本项目储运工程依托现有，储罐区前初期雨水已计算，本项目厂区初期雨水量按生产区前 20mm 的雨水量计算，新建 104 4#车间硬化面积约为 1000m²，则计算本项目初期雨水量为 20m³/次，若按年均暴雨次数 20 次计，则年初期雨水量为 400m³/a，初期雨水依托润禾现有排水渠汇入初期雨水收集池后再进入厂区污水处理站，处理达标后接入园区污水管网。主要污染物浓度为：COD 300mg/L、SS 795mg/L。后期雨水通过雨水管网外排。

⑦废气处理喷淋废水

尾气吸收塔废水主要为各生产装置装置尾气吸收塔产生的废水，尾气塔中用水循环使用，定期排放，尾气塔吸收废水产生量约 240t/a，主要污染物产生浓度 pH：3~5、COD：1562mg/L、BOD₅ 989mg/L、TOC：954mg/L，排放至厂区自建污水处理站处理。

表 2.5.8-3 尾气吸收塔废水产生浓度核算结果一览表

序号	编号	废水名称	废水量		水溶物量 t/a	污染物浓度（mg/L）			
			m ³ /d	m ³ /a		pH	COD	BOD ₅	TOC
1	W1	尾气吸收塔废水	0.8	240	硅氮烷：0.064 HCl：0.08 硫酸：0.16	3~5	1562	989	954

(2) 生活污水 W2

本项目新增劳动定员 6 人，每人用水量以 150L/天计，则生活用水量为 0.9m³/d，270m³/a。废水产生系数按 80%计，则生活污水排放量为 0.72m³/d，

216m³/a。生活污水主要污染物产生浓度计为 CODCr: 300mg/L、BOD5: 180mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L、TP: 5.0mg/L、TN: 70mg/L。本项目生活污水经收集后排入厂区生活污水收集池后泵入厂区污水处理厂进行处理。

该公司已建一套污水处理设施，处理量 150m³/d。厂区现有项目污水产量为 54m³/d，本项目新增生产废水量为 6.78m³/d，原有的污水处理设施满足本项目及现有项目的需求。

污水处理站采用“微电解+芬顿氧化+A/O 处理系统”的污水处理工艺，出水达到纳管标准排入永修县工业园污水处理厂深度处理。

本项目生活污水量为 4m³/d，经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。雨水通过道路雨水支管、雨水主管收集后最终排入工业园市政雨水管。在厂区排出口处设雨水切换井，初期雨水排入初期雨水池，后期雨水排入市政雨水管。

3) 固体废物的处理措施

危废间位于 203 2#甲类仓库的 1 分区。本项目利用该公司现有的危废间，能满足本项目及现有项目危废储存需求。

本项目固废种类有废包装材料、低沸物、废酸液、废盐、废活性炭、污水处理污泥、废机油、废油桶和生活办公垃圾。根据固废产生种类及性质，分别采取委托有资质单位处理以及收集后交由环卫部门等，无外排，不产生二次污染物，对当地环境不造成影响。

(4) 生活垃圾

本项目一般固废主要为员工日常生活办公的生活垃圾，生活垃圾按 0.5kg/人·日计，预计产生量约为 0.9t/a，生活垃圾主要为纸屑、塑料袋、有

机物等，由当地环卫部门统一清运。

（2）废活性炭

本项目化妆品硅油生产中需用活性炭除味，除味过程中会产生废活性炭，根据物料平衡分析，脱色、过滤过程中废活性炭的产生量为21.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），该固废属于HW49类危险废物，废物代码900-041-49。该部分废物集中收集后，定期委托有危废处理资质单位处理。

（3）废包装材料

在生产过程中使用的原辅料用完后会产生废包装材料，根据《国家危险废物名录》（2025年版），该固废属于HW49类危险废物，废物代码900-041-49。根据业主提供资料，外购部分使用吨桶装，1t/桶，根据用量合计产生废吨桶1377个，约6.9t/a。故本项目废包装材料产生量为6.9t，本项目包装原料桶暂存危废暂存间，定期交由原料供应商回收做原用途使用。

（4）废酸

化妆品硅油分层过程会产生废盐酸液、废硫酸液，废盐酸液的产生量为16.59t/a，废硫酸液的产生量为442.645t/a，其属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物（废物类别HW34，废物代码900-349-34），收集后交由有危废处理资质的单位处理。

（5）低沸物

化妆品硅油、低含氢硅油脱低过程中会产生低沸物，产生量为7.866t/a，其属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物（废物类别HW06，废物代码900-404-06），收集后交由有危废处理资质的单位处理。

（6）废盐

生产过程中会产生废盐，产生量为54.517t/a，其属于《固体废物分类与代码目录》（2024年本）中废物（废物类别SW16，废物代码261-004-S16），收集后交由有危废处理资质的单位处理。

（7）废水处理污泥

项目扩建后，废水处理设施依托现有工程，现有工程污水处理工艺为：隔油-调节-混凝沉淀-催化芬顿（物化）-氧化沉淀（物化）-综合调节-A2/O（生化）-沉淀-消毒。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010修订）-污水处理厂污泥产生系数》中化工工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数为7.5吨/万吨污水处理量，本项目废水量为2035t/a，则物化与生化污泥产生量约为： $7.5 \times 0.4314 \approx 3.2\text{t/a}$ 。根据《九江润禾合成材料有限公司年产35kt有机硅新材料一期项目一阶段竣工环境保护验收监测报告》，厂区污水处理站污泥交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

（8）废机油

项目设备维护过程中有废机油产生，产生量约为0.1t/a，建设单位需建设危废暂存间，并配置专门的容器盛装废机油，定期委托有资质的单位处置。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油属于其中物质，代码为HW08 900-214-08。

（9）废机油桶

本项目机油使用会产生废机油桶，产生量约为0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废机油桶属于其中物质，代码为HW08 900-249-08，定期委托有资质的单位处置。

（10）废含油抹布

设备日常维保产生含油的抹布，产生量约为0.05t/a，系危险废物

900-041-49；属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“危险废物豁免管理清单”所列豁免条件，收集后交由有危废处理资质的单位处理。

本项目固体废物产生状况及处理措施见下表：

表 2.3.8-4 本项目固体废弃物产生及处置情况

序号	名称	形态	产生量 (t/a)	属性	类别	有害成分	危险特性	采用的处置方式
1	废包装材料	固态	6.9	危险固废	HW49 900-041-49	有机物	T/In	由供应商回收
2	废活性炭	固态	21.5	危险固废	HW49 900-041-49	有机物	T/In	委托有危废处理资质的单位处理
3	废硫酸液	液态	412.645	危险固废	HW34 900-349-34	废酸	C, T	
4	废盐酸液	液态	16.59	危险固废	HW34 900-349-34	废酸	C, T	
5	低沸物	液态	7.866	危险固废	HW06 900-401-06	有机物	T/I	
6	污泥	固态	3.2	危险固废	HW49 772-006-49	有机物	T/In	
7	废机油	液态	0.1	危险固废	HW08 900-214-08	废矿物油	T/I	
8	废机油桶	固态	0.05	危险固废	HW08 900-249-08	废矿物油	T/I	
9	废含有抹布	固态	0.05	危险固废 (豁免清单)	900-041-49	废矿物油	T/I	
10	废盐	固态	54.517	危险固废	S16 261-004-S16	有机物	T/I	
合计			523.418	/	/	/	/	
11	生活垃圾	固态	0.9		990-999-99	/		交由环卫部门清运

2.3.8.10 仓储

本项目涉及的物质有：甲基三甲氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、98%硫酸、15%盐酸、含氢环体（四甲基环四硅氧烷）、高含氢硅油、碳酸钠、活性炭、有机硅化妆品硅油 C229（产品）、有机硅化妆品硅油 C226A（产品）、低含氢硅油（产品），本次甲类仓库新增物料有甲基三甲氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、含氢环体（四甲基环四硅氧烷）、硫酸，丙类仓库新增物料有 15%盐酸、碳酸钠、有机硅化妆品硅油 C229、有机硅化妆品硅油 C226A、低含氢硅油，其余

物料及 201 综合罐区均依托原有，最大储存量不变，增加其周转次数，新增物料后甲类仓库不构成重大危险源。

本项目储存用原有仓库、罐区：201 综合罐区、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、204 丙类仓库。具体本项目涉及原辅料存储情况见下表：

表 2.3.8-5 本项目产品、原料年产量及最大储量一览表

序号	物料名称	目录序号	CAS No.	规格	数量 t/a	包装 方式	性 状	火 灾 类 别	最大 储存 量 (t)	来 源	运 输 方 式	贮存地 点	备注
一、原辅材料													
1	甲基三甲氧基硅烷	/	1185-55-3	工业级	187.5	桶装	液	甲	5	外购	汽车运输	202 1#甲类仓库	新增
2	苯基三甲氧基硅烷	/	2996-92-1	工业级	246.2	桶装	液	丙	8	外购	汽车运输	203 2#甲类仓库	新增
3	六甲基二硅氧烷	1346	107-46-0	工业级	2215	储罐	液	甲	425.6	自制	管道运输	201-综合罐区	原有储罐，储量不变
4	乙醇	2568	64-17-5	工业级	57.7	桶装	液	甲	7	外购	汽车运输	202 1#甲类仓库	原有，储量不变
5	二甲基硅氧烷混合环体（DMC）		68037-71-8	工业级	2647	储罐	液	乙	458.88	外购	汽车运输	201-综合罐区	原有储罐，储量不变
6	硫酸	1302	7664-93-9	98%	88	桶装	液	戊	2	外购	汽车运输	203 2#甲类仓库	本次新增
7	15%盐酸	2507	7647-01-0	15%	118	桶装	液	戊	10	外购	汽车运输	204-丙类仓库	本次新增
8	含氢环体（四甲基环四硅氧烷）	/	2370-88-9	工业级	38	桶装	液	乙	20	自制	叉车运输	203 2#甲类仓库	本次新增
9	高含氢硅油		63148-57-2	工业级	264	储罐	液	丙	160	自制	管道运输	201-综合罐区	原有储罐，储量不变
10	碳酸钠	/	497-19-8	工业级	560	袋装	固	戊	31.1	外购	汽车运输	204-丙类仓库	本次新增
11	活性炭	/	64365-11-3	工业级	20	袋装	固	丁	5	外购	叉车运输	204-丙类仓库	原有，储量不变
二、产品													
1	有 机	C229	/	工业级	500	桶装	液	丁	20	外售	汽车运输	204-丙类仓库	本次新增

	硅 化 妆 品 硅油	C22 6A	/		工业 级	500	桶 装	液	丁	20	外 售	汽车 运输	204-丙 类仓库	本次新 增
2	低含氢硅油		63148-5 7-2	工业 级		2000	桶 装	液	丁	20	外 售	汽车 运输	204-丙 类仓库	本次新 增

2.3.8.11分析化验

本项目依托公司在办公楼设置化验间，负责检测全厂生产中的产品的各项理化指标，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.3.8.12维修

本项目的维修工作包括一般性维护、例行维修、计划性检修和事故抢修。该公司设置维修间，主要承担处置中心设施设备和运输车辆、作业机械的、二类保养和小修工作，以及各类设备、机械等的日常维护检修工作，制订全中心的大中型检修的计划和管理工作，保证设备安全运行。

大、中型检修主要依托社会专业化的维修公司或其他相关社会资源。

2.3.8.13采暖通风

本项目地处夏热冬冷地区，生产车间、仓库及辅助生产设施不设置采暖系统。

本项目车间、仓库通风方式采用自然通风+机械通风的方式。风机选用防爆边墙轴流风机，在侧墙上、下部分别设置防爆边墙轴流风机进行排风。

2.3.8.14视频监控系统

本项目视频监控系统依托原有控制监控器，只涉及在 104 4#车间、102 2#车间相关生产装置区域新增相应的摄像头，并将信号传输至 302 中央控制室视频监控系统，已做到全覆盖。

2.3.8.15消防设施

1、消防系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间内的灭火次数为一次。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算，本项目建构筑物消防用水量详见下表：

表 2.3.8--1 本项目建构筑物消防用水量计算情况一览表

序号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑高度 m ²	火灾类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	自动喷水（固定冷却）系统流量 L/s	火灾延续时间 h	消防用水量 m ³
1	102 2#车间	576	15.2	甲类	10	25	/	3	378
2	104 4#车间	979.67	23.5	甲类	10	30	/	3	432
3	201 综合罐区	/	/	甲类	/	60	108	6	3628.8
4	202 1#甲类仓库	648	8.2	甲类	10	25	/	3	378
5	203 2#甲类仓库	648	8.2	甲类	10	25	/	3	378
6	204 丙类仓库	2880	8.2	丙类	25	35	80	3/1	1224

本项目新建 104#甲类车间，其占地面积 979.67m²，建筑消防高度为 23.5m，建筑体积约为 23022.245m³。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条，其室外消火栓流量为 30L/s，室内消火栓流量为 10L/s，火灾延续时间 3 小时，故消火栓系统需消防水量 $V=40 \times 3.6 \times 3=432\text{m}^3$ 。本项目一次火灾最大消防用水量为 104 4#车间消防用水量为 432m³。

综上，厂区 201 综合罐区消防用水量最大。综合罐区最大储罐三甲单体贮罐采用固定消防冷却水系统和室外消火栓系统保护。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.5 条、第 3.4.6 条计算，固定冷却水系统流量 108L/s，室外消火栓流量 60L/s，一次火灾延续时间为 6 小时，故最大需消防水量 $V=（60+108） \times 3.6 \times 6=3628.8\text{m}^3$ 。

本项目未新增消防用水量。本项目依托厂区原有消防给水系统，满足要求。

2、消防给水系统

消防水源由厂区设置的两个独立消防水罐提供，消防用水储水有效容积为3888m³，单个消防水罐储水有效容积为1944m³。消防水罐补水分别从室外低压给水管上引一根DN100进水管，补水时间约45.8h（小于96h），水罐内设置有液位监测仪表，并具有最高液位及最低液位报警功能。消防水罐储水满足火灾延续时间内消防用水量的要求。

在消防泵房内设置消防水泵两台，一台电动消防水泵为主泵，一台柴油消防水泵为备用泵。电动消防水泵规格参数：流量Q=180L/s、H=0.90MPa、N=280kW，柴油消防水泵规格参数：流量Q=180L/s、H=0.90MPa。消防泵房内设置增压稳压装置一套，稳压泵两台（一用一备），规格参数：流量Q=5L/s、H=0.85MPa、N=11.5kW，隔膜式气压罐一个，调节容积为450L。所有消防水泵可保证在接到火警后30s内启动，消防水泵与动力机械直接连接，保证消防水泵采用双电源供电。

厂区采用稳高压消防给水系统，由消防水泵+屋顶消防水箱+稳压泵及气压罐联合供给厂区内各建、构筑物的消防用水。在厂区最高建筑办公楼屋顶设置屋顶消防水箱一座（V=18m³），平时由屋顶消防水箱+稳压泵装置维持管网充水及压力，并满足初期火灾灭火要求。

4、消防设施概况

表 2.3.8-2 项目供水设施一览表

消防给水系统供水设施					
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注
1	电动消防水泵	Q=180L/s, H=0.87MPa, N=280kW	台	1	主泵
2	柴油机消防水泵	Q=180L/s, H=0.87MPa	台	1	备用泵
3	消防稳压泵	Q=5L/s, H=0.97MPa, N=11.5kW	台	2	互为备用
4	高位消防水箱	有效容积 18m ³	座	1	办公楼屋顶

5、管道

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

6、室外消火栓系统

室外环状消防管网设置SSFT100/65-1.6型地上式消火栓18套。室外消火栓间距不大于60m，保护半径不大于120m，并每个室外消火栓的出流量按10L/s、15L/s计算，并沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。室外消火栓旁配置消火栓箱，内设消防水带一根。

7、室内消火栓系统

根据建筑物平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱，布置间距不大于30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位，消火栓栓口动压不小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱按13m计算。室内消火栓箱内配置SNW65减压稳压型消火栓一个，25m长直径65mm有内衬里的消防水带一条，直径6mm直流-喷雾水枪一支，消防软管卷盘一套，消防按钮一个。

8、自动喷淋灭火系统

厂区204丙类仓库室内设置自动喷淋灭火系统，按仓库危险级II级，最不利喷头工作压力为0.1MPa，系统作用面积为200m²，喷水强度为18/min.m²。系统给水管由室外消防给水环网接入，喷淋给水管采用内外壁热镀锌钢管（压力等级1.60MPa），管径小于DN50的管道，采用丝扣连接；管径大

于等于 DN50 的管道采用沟槽式卡箍管接头及配件连接。

9、固定消防冷却水系统

厂区 201 综合罐区的三甲单体贮罐采用固定消防冷却水系统，着火罐供给强度 $9\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，供给范围为罐体表面积；邻近罐供给强度 $9\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，供给范围为罐体表面积的 1/2。经计算固定冷却水系统流量 108L/s，消防冷却水供给时间为 6 小时。固定消防冷却水系统给水管由室外消防给水环网接入，喷淋给水环管采用内外壁热镀锌钢管（压力等级 1.60MPa），管径小于 DN50 的管道，采用丝扣连接；管径大于等于 DN50 的管道采用沟槽式卡箍管接头及配件连接。

10、消防验收意见

本项目涉及的建筑物已取得由永修县住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防验收意见书》（永住建消验〔2025〕007号、永住建消验〔2025〕012号）及永修县住房和城乡建设局建设工程消防验收意见书（永住建消验〔2022〕第004号）。

2.3.9 建设项目安全管理概况

2.3.9.1 安全管理机构

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产经营管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产管理委员会，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障，公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，任命专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人及安全管理人员参加了由九江市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，并取得了危险化学品管理人员资格证。

企业主要负责人李勉具备化学工程与工艺本科学历，分管技术；钱雪虎具备应用化学技术专科学历，主管生产和设备。余新宇、南智博、朱江华、吴骏骏为专职安全管理人员。

公司现有员工 129 人，配备有专职安全管理员 4 人，并配备注册安全工程师 1 人，公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员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。本项目涉及各甲类车间均按设计要求进行定员，每班人员均不超过 9 人。

根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等的规定和要求，公司制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度和安全生产操作规程，具体详见附件。

公司主要负责人、安全管理人员及注册安全工程师取证具体详见表 2.3.9-1。

表 2.3.9-1 主要负责人和安全管理人员安全培训及取证检查表

证件类型	姓名	发证机关	证书编号	有效期至	备注
主要负责人	钱雪虎	九江市应急管理局	331082198512212495	2029.06.01	
	李勉	九江市应急管理局	52242519790415901X	2029.02.04	
安全生产管理人员	余新宇	江西省应急管理厅	420117199508182717	2028.1.26	
	南智博	九江市应急管理局	622424199805230833	2029.06.01	
	吴骏骏	潮州市应急管理局	330522198410246117	2026.11.04	
	朱江华	九江市应急管理局	362329198812094532	2029.06.01	
证件类型	姓名	发证机关	证书编号	批准日期	备注
注册安全工程师	余新宇	中华人民共和国人力资源和社会保障部	420117199508182717	2024.10.27	化工安全

2.3.9.2 安全管理制度及安全操作规程

本项目根据企业实际情况，公司制定了相应的安全管理制度，安全管理

制度情况具体见表 2.3.9-2。

表 2.3.9-2 安全生产责任制及相关制度一览表

序号	文件名称		序号	文件名称	
安全生产责任制					
1	公司安全生产主体责任		1	公用工程 车安全职 责	公用工程车间主任安全职责
2	安全生产委员会安全职责		2		电仪主管安全职责
3	公司主要 领导的职 责	总经理安全职责	3		维修电工安全职责
4		总经理助理安全职责	4		机修主管安全职责
5	人资行政 部安全职 责	人资行政部经理安全职责	5	品管部安 全职责	机修工安全职责
6		人资行政专员安全职责	6		仪表工安全生
7		行政前台安全职责	7		品管部副经理安全职责
8		保安员安全职责	8		分析员安全职责
9		厨师安全职责	9	品管员安全职责	
10		帮厨安全职责	10	财务部安 全职责	财务部经理安全职责
11		保洁员安全职责	11		财务助理(会计)安全职责
12		体系专员安全职责	12		仓储物流部(副)经理安全职责
13	设备技术 部安全职 责	设备技术部经理安全职责	13		原料仓管员安全职责
14		采购员安全职责	14	叉车司机安全职责	
15	安全环保 部安全职 责	安全环保部经理安全职责	15	仓储物流 部安全职 责	五金仓管(统计员)安全职责
16		安全环保副经理安全职责	16		包装及罐区作业员安全职责
17		安全专员安全职责	17		销售部经理安全职责
18		环保专员安全职责	18		销售内勤安全职责
19			污水及 RTO 看管员安全职责		
20	工艺技术 部安全职 责	工艺技术部经理安全职责			
21		工艺技术部技术员安全职责			
22	生产中心 安全职责	生产厂长安全职责			
23		生产统计员安全职责			
24		101 1#车间主任安全职责			
25		101 1#车间技术员安全职责			

26	101 1#车间班长安全职责		
27	101 1#车间作业员安全职责		
28	103 3#车间主任安全职责		
29	103 3#车间技术员安全职责		
30	103 3#车间班长安全职责		
31	103 3#车间作业员安全职责		
32	DCS 操作工安全生产职责		
安全管理制度			
1	安全生产责任制度	71	危险废物应急预案备案制度
2	承包商安全管理制度	72	危险废物源头分类制度
3	安全奖制定与考核管理办法	73	危险废物贮存设施管理制度
4	特殊作业管理制度	74	危险废物转移联单管理制度
5	安全检查与隐患排查整改管理制度	75	危险废物标识制度
6	消防安全管理制度	76	危险化学品装卸作业时接口连接可靠性确认程序
	劳动防护用品管理制度及配	77	危化品运输装卸安全管理制度
8	安全事故（事件）管理制度	78	安全生产责任制考核管理制度
9	安全色与安全标识管理制度	79	兼职消防员管理制度
10	安全生产会议制度	80	危险废物管理计划制度
11	安全培训教育制度	81	安全生产事故隐患内部报告奖励制度
12	安全设施管理制度	82	人员定位卡管理制度
13	易制毒（爆）化学品安全管理制度	83	工艺管理制度
14	易制毒（爆）化学品安全管理制度	84	工艺操作规程管理制度
15	化学品泄漏事故或演习应急作业指导书	85	变更管理制度
16	可燃气体探测器作业指导书	86	异常工况安全处置管理制度
17	火灾状态或火警演习时应急指导书	87	循环水加药作业指导书
18	外来运输危化品车辆进入本公司管理指导书	88	DCS、SIS 安全管理制度
19	自研管理制度	89	原材料检验规程
20	消防车与消防栓操作和维护作业指导书	90	生产过程检验规程
21	食物中毒事故或演习应急作业指导书	91	成品检验规程
22	防火防爆管理制度	92	品管部管理制度
23	关键装置、重点部位管理制度	93	实验室气瓶管理制度
24	变更管理制度	94	测量、计量器具管理制度
25	职业卫生管理制度	95	实验室交接班管理制度
26	领导干部带班制度	96	产品批次编写规则
27	识别、获取、评审、更新安全生产法律法规	97	客户投诉管理制度

	及其它要求的管理制度		
28	废弃物处理要求	98	检验设备校准规程
29	废水污染防治要求	99	玻璃仪器标准操作规程
30	新项目环境健康安全管理制度	100	文件编号管理办法
31	噪声污染防治要求	101	档案管理制度
32	应急预案管理制度	102	员工宿舍管理办法
33	应急管理制度	103	门卫管理制度
34	安全生产目标管理制度	104	会议组织管理制度
35	应急救援管理制度	105	工作服管理办法
36	防火防爆防中毒防泄漏安全管理制度	106	公司防爆手机电话卡管理办
37	安全帽佩戴管理制度	107	生产中心薪酬方案
38	安全生产费用管理制度	108	生产中心薪酬方案补充
39	重大危险源评估和安全管理	109	导师制管理制度
40	工艺安全管理制度	110	专业管理考核标准
41	工伤保险管理制度	111	专业管理考核管理制度
42	公用工程安全管理制度	112	特种设备安全管理岗位职责
43	危险废物管理制度	113	设备维护保养管理制度
44	危险源识别及风险评价控制管理制度	114	检修管理制度
45	危险化学品安全管理制度	115	设备润滑管理制度
46	安全风险分级管控制度	116	法兰垫片紧固件选择及安装管理制度
47	安全环保管理行为管理细则	117	起重机械、电梯、厂（场）内机动车辆管理制度
48	安全生产规章制度的管理制度	118	压力容器压力管道管理制度
49	安全生产绩效考核制度	119	特种设备安全管理岗位职责
50	安全生产奖惩管理制度	120	仪表设备巡检制度（1）
51	安全生产例会制度	121	仪表设备化设备管理制度
52	安全生产文件档案管理制度	122	特种设备管理制度
53	安全生产信息管理制度	123	固定资产管理制度
54	安全管理制度执行情况检查制度	124	电梯使用管理规定
55	设备设施安全管理制度	125	设备巡回检查制度
56	电气仪表安全管理制度	126	设备防腐管理制度
57	开停车管理制度	127	空分空压制氮操作规程
58	异常工况下授权决策处置机制	128	磁力泵安全操作规程
59	安全生产标准化绩效评定管理制度	129	循环水站操作规程
60	气瓶安全管理制度	130	消防泵操作规程
61	试生产安全管理制度	131	RTO 系统安全操作规程
62	生产安全事故或重大事件的调查和报告处理制度	132	叉车操作保养规程
63	班组活动管理制度	133	冷冻站操作规程
64	特种作业人员管理制度	134	电动葫芦安全使用须知
65	新建改建扩建工程项目“三同时”管理制度	135	罗茨往复二级真空机组安全
66	安环交叉检查制度	136	操作规程
67	废气污染防治要求领导干部安全生产轮流带班值班制度	137	产品包装规范
68	危险废物培训制度	138	装卸、搬运安全操作规程

69	危险废物申报登记制度	139	6S 管理制度
70	危险废物污染环境防治责任制度	140	产品交付管理制度

该公司根据项目的实际情况增加制定了安全操作规程，安全操作规程情况具体见表 2.3.9-3。

表 2.3.9-3 生产操作规程汇总表

序号	文件名称
1	玻璃仪器标准操作规程
2	实验室作业指导书
3	DVS+数显旋转粘度计操作规程
4	PHS-3C 型 PH 计操作规程
5	阿贝折射仪校验规程
6	不锈钢电热蒸馏水器操作规
7	电热恒温鼓风干燥箱操作规
8	精密分析天平操作规程
9	气相色谱操作规程
10	水质测定仪操作规程
11	HF83 卤素水分测定仪操作规
12	微量水分测定仪操作规程
13	G20S 电位滴定仪操作规程
14	槽罐车装料作业规程
15	卸车作业指导书
16	109 包装区灌装机操作规程
17	成品仓储管理制度
18	五金仓储管理规定
19	原材料仓储管理制度
20	氨基改性聚醚岗位工艺操作
21	甲基 MQ 硅树脂岗位工艺操作规程
22	乙烯基 MQ 硅树脂新工艺岗位操作规程乙烯基硅树脂老工艺岗位操作规程。
23	含氢硅油岗位工艺操作规程三甲基一氯硅烷水解、精制岗位操作规程
24	七甲工艺操作规程
25	压敏胶工艺岗位操作规程
26	长链烷基苯基硅油工艺岗位操作规程
27	SIS 系统操作规程
28	本体消泡剂岗位工艺操作规
29	三防整理剂工艺操作规程
30	烷苯基硅油 8230 的工艺操作规程
31	低粘乙烯基硅油工艺操作规
32	三甲罐区工艺操作规程
33	乙烯罐区工艺操作规程
34	含氢环体工艺操作规程
35	端羟基、端环氧、嵌段硅油工艺操作规程
36	仓储物流部工艺操作规程
37	苯基硅油工艺操作规程
38	低含氢硅油工艺操作规程
39	隔离剂工艺操作规程环氧封端烯丙基聚醚工艺操
40	农用展渗剂、硅油乳液工艺操作规程

41	乙烯基硅油工艺操作规程
42	化妆品硅油工艺操作规程
43	低含氢硅油工艺操作规程

2.3.9.3应急预案及备案情况

该公司根据厂区现有项目及本项目实际情况修订了《九江润禾合成材料有限公司生产安全事故应急预案》，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并于2025年9月22日经九江市应急管理局备案登记，备案编号：3604002025133。

公司已成立生产安全事故应急组织机构，具体组织机构组成如下图：

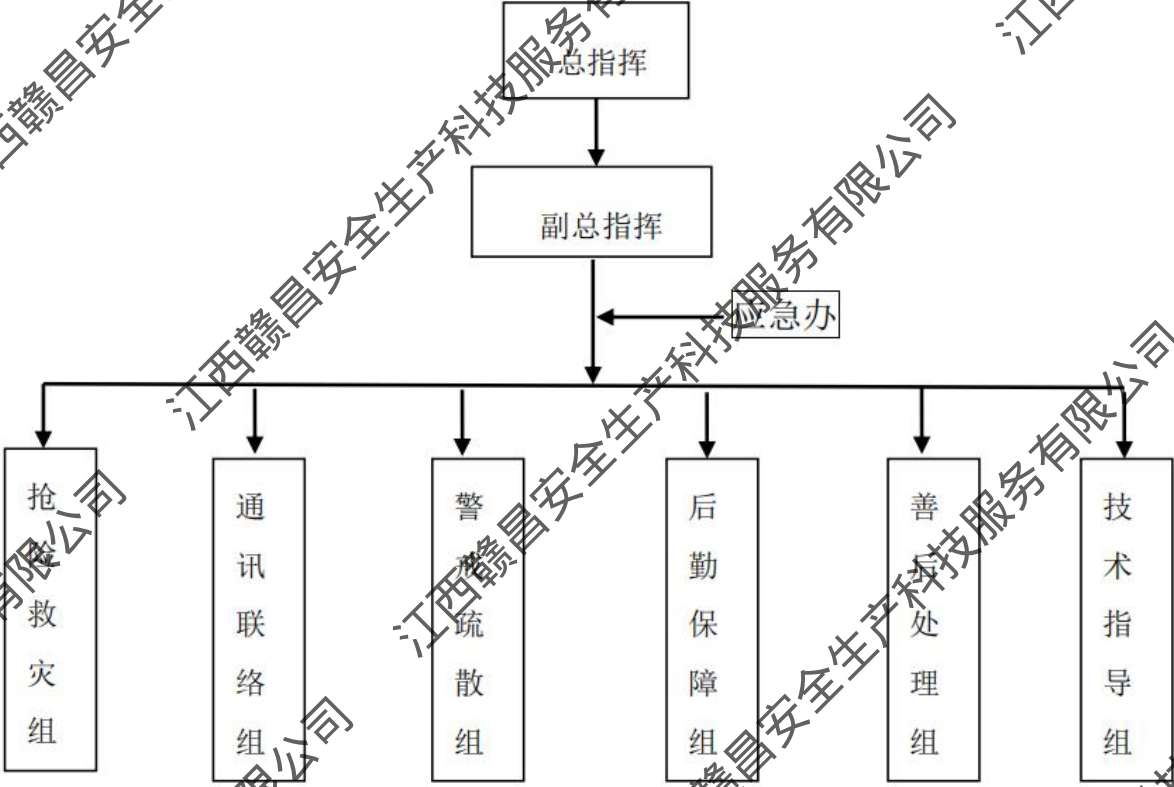


图 2.3.9.3-1 应急组织机构图

具体应急组织机构人员设置情况如下：

总指挥：李勉

副总指挥：钱雪虎、余新宇

1) 通讯联络组

组长：吴源

成员：人力资源部

2) 警戒疏散组

组长：陈雪平

成员：保安、仓储物流人员

3) 抢险救灾组

组长：温之常

成员：义务消防组、救援小组各成员

4) 后勤保障组

组长：刘明印

成员：行政部人员

5) 技术指导组

组长：贾景强

成员：工艺技术部、生产部人员

6) 善后处理组

组长：李勉

成员：公司各职能部门负责人

根据应急预案要求，公司每年至少组织一次综合或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。根据该公司制定的应急救援预案年度计划，2026年2月5日进行了火灾消防应急实战演练。

2.3.9.4特种作业及特种设备作业人员

本项目涉及的特种作业有化工自动化控制仪表，涉及的特种设备作业人员有叉车作业、压力容器等。特种作业人员和特种涉笔作业人员均经有关部门操作资格专业培训，取得特种作业操作证。特种作业人员满足本项目需求。部分特种作业人员作业证书复印件见附录。本项目特种作业情况见下表。

表 2.3.9-4 特种作业人员一览表

证书名称	持证人员	证书编号	有效期	第一次复审日期	到期日
高压电工作业	陶博楠	T360425200110040212	2020年12月30日至2026年12月29日	2024年1月15日	2026年12月29日
低压电工作业	燕颜	T360425198704022038	2023年3月1日至2029年2月28日	2029年2月28日前进行延期换证	2029年2月28日
	邓永胜	T360425196911032037	2022年1月26日至2028年1月25日	2025年1月10日	2028年1月25日
	熊建文	2022JX09BJ010482	2022年9月9日至2028年9月9日	/	2028年9月9日
	刘超	T360425199011202073	2020年11月20日至2026年11月19日		2026年11月19日
	陶博楠	T360425200110040212	2024年1月3日至2030年1月3日	2027年1月3日	2030年1月3日
	程斌	T360425200510160213	2026年4月25日至2031年4月24日	2028年4月24日前	2031年4月24日
叉车证	刘振明	360425196810202033	2024年10月至2028年10月	/	2028年10月30日
	程练武	360425197510220015	2024年9月至2028年9月		2028年9月30日
	覃传文	4320221969807080010	2024年7月1日至2028年9月30日	/	2028年9月30日
	曹新余	360425197904282016	2024年10月至2028年10月	/	2028年10月30日
	单京晶	360425198410012053	2023年2月23日至2027年5月13日	/	2027年5月13日
	吴自猛	360425197911266735	2022年8月至2026年8月	/	2026年8月31日
	吴才立	360425197711156750	2022年10月至2026年9月	/	2026年9月30日
	张皓庭	36042519991212318	2023年10至2027年9月		2027年9月30日
	季益平	360425198911112517	2024年3月至2028年2月	/	2028年2月28日

	徐俊俊	360425198512155439	2025年9月至2029年8月	/	2029年8月30日
	李园	360425198912066713	2022年10月至2026年9月	/	2026年9月30日
熔化焊接与热切割作业	胡昌海	T360425198811082052	2021年1月13日至2027年1月12日	2024年1月12日前	2027年1月12日
	陶宏强	T360425198404172077	2021年8月13日至2027年8月12日	2027年8月12日前进行延期换证	2027年8月12日
	胡峰	36042519910706201X	2023年4月20日至2029年4月19日	2026年4月19日前	2029年4月19日
	张文超	T360425198909262553	2025年11月7日至2031年11月6日	2028年11月6日前	2031年11月6日
特种设备安全管理和作业人员证	李白龙	36042720000325201X	2025年7月至2029年6月	/	2029年6月30日
	胡峰	36042519910706201X	2022年3月至2030年2月	2026年4月27日前	2030年2月28日
化工自动化控制仪表作业	徐彩霞	T360425197801081123	2021年07月06日至2027年07月05日	2024年7月6号	2027年7月5日
	郭文娟	T431027199005243127	2021年07月06日至2027年07月05日	2024年7月5日	2027年7月5日
	燕颜	T360425198704022038	2026年1月19日至2032年1月18日	2029年1月18日前复审	2032年1月18日
	李凤	T360425198610174620	2026年01月19日至2032年1月18日	2029年1月18日前复审	2032年1月18日
	陈凤平	T362137197711213269	2021年7月6日至2027年7月5日	已于2024年6月17日复审完毕	2027年7月5日
	陶博楠	T360425200110040229	2022年9月23日至2028年9月22日	2025年9月22日	2028年9月22日
	温之常	/	2022年9月19日至2028年9月18日	2025年9月18日	2028年9月18日
	刘超	T360425199011202073	2026年1月19日至2032年1月18日	2029年1月18日前复审	2032年1月18日
中级消防设施操作员（监控操作职业方向）	余新宇	079221020902003	2021年9月28日发证	/	/
	李凤	079222020802001	2022年9月5日发证	/	/
	张丹	079222020802027	2022年9月5日发证	/	/
	刘凡	079222020802028	2022年9月5日发证	/	/
	徐彩霞	079222020904034	2022年9月28日发证	/	/
	郭文娟	079222020904035	2022年9月28日发证	/	/

高处安装、 维护、拆除 作业	燕颜	T360425198704022038	2021年1月15日至 2027年1月14日	2024年1 月14日	2027年1月14日
	胡昌海	T360425198811082052	2023年8月9日至2029 年8月8日	2026年8 月8日	2029年8月8日
	陶安强	T360425198404172077	2023年8月9日至2029 年8月8日	2026年8 月8日	2029年8月8日

2.3.9.5安全投入情况

本项目已按设计要求设置了相应的安全设施。具体安全投入情况如下表：

表 2.3.9-5 安全投入费用情况一览表

序号	项目	安全投入费用（万元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设施支出	40.3	
2	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、应急预案制修订与应急演练支出	23.8	
3	开展重大危险源检测、评估、监控支出；安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出；安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；	0.23	
4	安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；	12.7	
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；	13	
6	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	16.1	
7	安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	8.5	
8	安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；防雷、防静电接地措施检测支出	45.7	
9	安全生产责任保险支出	3.47	
10	与安全生产直接相关的其他支出	10.3	
合计		174.1	

因此，项目总投资额为 3960 万元，安全设施投入费用约 174.1 万元，占比为 4.4%，安全投入的费用满足《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）的相关要求。

2.3.9.6安全标准化建设情况

该公司建立了安全生产标准化管理体系，并于 2024 年 9 月江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级审核决定公告（第 30 号）公示，公司取得安全生产标准化二级证书。

2.3.10 试生产情况

九江润禾合成材料有限公司年产 6kt 有机硅新材料项目于 2024 年 04 月 25 日永修县行政审批局投资项目科核发的《九江润禾合成材料有限公司关于年产 6kt 有机硅新材料项目备案的通知》项目赋码：2404-360425-04-01-324715）

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（APJ-(赣)-002）出具了安全预评价报告，大连大化工程设计有限公司对本项目进行安全设施设计。

该项目分两期建设，本次验收评价属九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）（下文简称“本项目”），具体建设内容为：年产 500t 有机硅化妆品硅油 C229、年产 500t 有机硅化妆品硅油 C226A 及年产 2000t 低含氢硅油；二期工程为年产 3000t 二甲基硅油（暂未建设）。

本项目设备安装一阶段于 2025 年 4 月结束。设备安装二阶段于 2025 年 8 月结束。

一、前期准备情况

（1）本项目一阶段（化妆品硅油）2025 年 4 月 5-10 日对蒸汽管道进行气压试验（详见附件实验记录），参与人员用肥皂水进行试漏，对漏点做好记号，泄压后对漏点进行补漏；

本项目二阶段（低含氢硅油）2025 年 8 月 19-21 日对蒸汽管道进行气压试验（详见附件实验记录），参与人员用肥皂水进行试漏，对漏点做好记号，泄压后对漏点进行补漏；

（2）本项目一阶段（化妆品硅油）2025 年 4 月 5-10 日对循环水管道、

物料管线进行气压试验（详见附件实验记录），参与人员用肥皂水进行试漏，对漏点做好记号，泄压后对漏点进行补漏；

本项目二阶段（低含氢硅油）2025年8月19-21日对循环水管道、物料管线进行气压试验（详见附件实验记录），参与人员用肥皂水进行试漏，对漏点做好记号，泄压后对漏点进行补漏；

（3）本项目一阶段（化妆品硅油）2025年4月17日对车间装置阀门组织人员除锈上油，对所有阀门开关灵活，并挂牌，检查压力表是否校验（详见附件校验记录）；

本项目二阶段（低含氢硅油）2025年8月22日对车间装置阀门组织人员除锈上油，对所有阀门开关灵活，并挂牌，检查压力表是否校验（详见附件校验记录）；

（4）本项目一阶段（化妆品硅油）2025年4月20日由车间主任带领班组长对工艺管道、水管道及各类泵进行检查调试；

本项目二阶段（低含氢硅油）2025年8月28日由车间主任带领班组长对工艺管道、水管道及各类泵进行检查调试；

（5）设备管道试压、吹扫完成后组织车间、相关部门进行单机试车。对车间设备进行空载运转、并以水为介质进行带负荷试车，以检查机械设备制造和安装质量。单机试车以车间为单位组织，各岗位作业人员具体实施。自控仪表专业人员会同工艺及操作人员对检测、自控、连锁、报警装置进行全面检查、调试、预设相关参数，确保仪表自控系统符合设计要求。单机试车遇到的问题及处理措施，如下：

a.反应釜内有施工机械杂质残留，软水搅拌清洗；

b.安装时钢衬塑管部分保护膜未撕，管道堵塞，拆解清理后正常；

C.部分反应釜搅拌机封漏油，安排施工单位紧固。

（6）水联动试车。完成单机试车，设备清洗，开始假物料联动试车，以水为介质，模拟化工试车程序，对生产工艺流程和设备、管道、阀门、仪表、自控系统等进行一次全面检查，消除系统存在的缺陷和隐患，也是对装置的设计和安装质量进行全面检查。（安装1阶段）

水联试遇到的的问题及处理措施，如下：

- a.部分蒸汽管道法兰以四氟垫片代替金属缠绕垫，逐一检查后更换，重新试压；
- b.部分法兰垫片安装偏心，影响流动，拆开对中调整后解决；
- c.个别止回阀装反，导致失去效果，拆下更换方向。

（7）在各项检测、检验、培训（所有主要负责人、安全管理人员以及特殊作业操作人员均接受过相应主管部门的培训，并经考核合格后持证上岗。生产、仓库作业人员上岗前都进行了严格的安全培训和教育（入厂三级安全教育、岗前培训、化学品安全技术说明书的学习等））准备工作到位后，编写了本工艺操作规程。

二、试生产情况

在试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各仓库装置、辅助系统统筹兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案。如：

- a.化妆品硅油的反应釜和中和釜增加了真空管线，用于置换釜内空气，使得整个抽料过程及反应过程减少易燃物料与空气的接触，使工艺过程更加

安全。

b.化妆品硅油釜底因为既需要分水，又需要放料，且此产品的品质要求甚高，原先设计的釜底四通放料口物料夹带水相，导致产品品质不佳，遂改成三通放料口，油水分离效果好，提升了产品品质。

c.化妆品硅油 C226 从拔低釜到成品罐过滤方式原为活性炭固定床和精密过滤器，但成品效果达不到化妆品硅油的要求，现改为袋式过滤器加精密过滤器再加膜堆过滤器的三重过滤方式，使产品品质达到客户要求。

d.低含氢硅油拔低釜因为有装曝气头，所以取消釜底鼓氮管线，并加一个取样口在釜底阀前面，当拔低结束后取样检测，指标合格后放料，指标不合格则继续升温拔低，节省的放料倒料的时间。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在试生产过程中对建设项目的各设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

为所有生产作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、防毒面具等。生产作业人员在作业过程中都严格按照职业病预防规定的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，公司本着“安全生产，预防为主”的方针。对生产工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要

求。

公用工程中的水、电、汽（低压蒸汽）、气（仪表气、氮气）及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。在役装置自动化流程也符合《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字〔2021〕190号）有关要求。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施；明确了仓库作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺安全管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。

在试生产的过程中，公司各项安全设施总体运行情况状况良好，现分别总结如下：

1、预防事故设施

（1）检测、报警设施：压力、温度、液位、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、制动失常、防雷失效、泄漏等事故发生。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）、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。

2、控制事故设施

（1）泄压和止逆设施：用于泄压的阀门（安全阀）、放空管等设施,用于止逆的阀门等设施，真空系统的密封设施在生产过程中运行良好，能够起到控制事故扩大化的作用。

（2）紧急处理设施：生产过程中紧急停车、仪表联锁等设施检验使用正常，能够满足各项紧急处理要求。

3、减少与消除事故影响设施

（1）防止火灾蔓延设施：主要有阻火器、防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门，检验符合要求，通过消防验收，能够起到防止火灾蔓延的作用。

（2）灭火设施：干粉灭火器、消火栓、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一切正常。

（3）紧急个体处置设施：洗眼器、淋浴器、应急照明等设施调试运行正常。

（4）应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

（5）劳动防护用品和装备：包括头部，面部，视觉、呼吸，防毒、防灼烫、防腐蚀、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全，配型合适，并且全部投入正常使用。

三、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”的安全方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

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。生产设备完好，设备连续运行正常。

2、安全保障工作：本次试生产，安全生产无事故。坚持“安全第一、预防为主”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产；还通过早会和周安全检查等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3、存在的问题：

安全工作需要继续提高，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。

以上是这次项目试生产总结。好的方面我们将继续发扬，不足之处我们将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

2.3.11 安全风险数字化管理建设情况

2.3.11.1 重大危险源安全管理情况

厂区 201 综合罐区罐组二构成四级危险化学品重大危险源，企业已对该

重大危险源进行登记备案，并按要求建立了重大危险源包保责任制，指定了重大危险源主要负责人。

企业已将重大危险源的实时监管接入江西省危险化学品安全生产风险监测预警系统。

2.3.11.2特殊作业审批与管理场景建设情况

企业已依据《“工业互联网+危化安全生产”建设规范第2部分：特殊作业审批与作业过程管理》（AQ3064.2-2025）建设了企业特殊作业审批与管理场景系统，具体佐证见报告附件。

2.3.11.3人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景建设情况

企业已依据《“工业互联网+危化安全生产”建设规范第3部分：人员定位》（AQ3064.3-2025）建设了GPS人员定位系统，具体佐证见报告附件。

2.3.11.4安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设情况

企业已按要求建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，并联网建设了相应的管理体系，定期对企业各场所进行隐患排查并督促整改。具体佐证见报告附件。

2.3.12 建设项目变更情况

该建设项目在安全设施设计编制完成后，在建设期间对设备布置和工艺进行了简单变更，并出具了设计变更单。依据《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》，三次变更内容均不属于一、二、三类变更，属于四类变更。具体变更情况如下：

表 2.3.12-1 变更分类情况一览表

序号	变更项目	变更分类	备注
2025年3月			
1	现C229化妆品硅油成品罐附近空间有限，其成品输送泵放置后人员操作不通畅，取消P10264B，只保留P10264A。	/	赣应急字（2025）
2	为C229成品罐（V10260A/B）增加一路高高切断脱低进料泵	/	45号未

	(P10259A/B) 联锁的安全措施。确保产品罐不会满液。		发布
2025年5月			
3	104 4#车间真空系统管道及仪表流程图, 删除 P10437B 真空泵泵组、V10437B 真空缓冲罐、V10437D 气液分离罐等设备, 自 V10415B 真空管道接至 V10437A 真空缓冲罐。	四类变更	
4	104 4#车间工艺设备布置图 EL±0.00 平面室外东侧设备区域真空设备更具现场安装要求, 进行位置调整; K10414A/B 板框压滤机、P10404A/C 过滤输送泵位置调整。	四类变更	
5	104 4#车间工艺设备布置图 EL+6.50、9.50 平面, +9.50 钢平台 E10418B 薄膜蒸发塔釜冷凝器, 由距 8 轴西侧 700mm 布置改为距 8 轴东侧 700mm 布置。	四类变更	
6	104 4#车间工艺设备布置图 EL+13.00、16.00 平面, +16.00 钢平台底部冷凝接收罐由沿 B 轴南北两侧布置, 改为沿 B 轴中心线布置。	四类变更	
2026年5月			
102 2#车间			
7	根据《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025/3.2.5 蒸馏(精馏)脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表, 其中应至少有 1 套具有远传功能, 并确保能检测到最低液位时物料的温度。	四类变更	
8	原 P10257 设置在 P10262A/B 进口, 工艺运行过程中泵出口有回流, 回流部分不需要降温, 会造成能源浪费以及造成工艺运行波动较大, 现更改至泵出口采出管线位置。	四类变更	
9	盐酸放料罐 (V10251) 前端增设固定隔膜泵 P10265 进行打料。	四类变更	
10	C226 反应釜 (R10251) 与 C229 反应釜 (R10254) 上方盐酸放料罐和配水槽加料管线视镜变成 PVC 浮子流量计进行计量以及观察添加情况。	四类变更	
11	C226 反应釜 (R10251), C229 反应釜 (R10254) 与 C226 中和釜 (R10252) 釜上都增设 DN50 的真空管道用于置换釜内空气。	四类变更	
12	C226 反应釜 (R10251), C229 反应釜 (R10254) 与 C226 中和釜 (R10252) 釜底出料配制进行修改, 其中 C226 中和釜 (R10252) 出料后用吨桶静置每次过滤后清洗拆卸管道清洗, 提高产品质量。	四类变更	
13	C226 脱低釜 (R10253) 出料之后将先经过活性炭过滤器 (F10252) 再经过精密过滤器 (F10253) 的方式改为先经过袋式过滤器 (F10252), 在依次经过精密过滤器 (F10253A) 与膜堆过滤器 (F10253B), 提高产品质量。	四类变更	
14	C229 中转泵 (P10258AB) 出口加 C229 粗品过滤器 (F10258), 提高产品质量。	四类变更	
15	C229 中和釜 (R10255) 分液的中和水管道管径改为 DN25, 足够满足需求。	四类变更	
16	C226 脱低釜 (R10253) 在釜底阀前面加氮气及流量计, 用于拔低鼓氮, 在视镜后面加 DN25 取样导淋。	四类变更	
17	C229 反应釜 (R10254) 在流量计后加一路软水进反应釜, 加 DN25 导淋。	四类变更	
104 4#车间			
18	低含氢硅油反应釜(R10414A/B)夹套公用工程管道增加一路循环水进出管线。	四类变更	
19	低含氢硅油脱低釜(R10415A/B)取消釜底氮气管线。	四类变更	
20	冷凝器接收槽 (V10414A/B)增加真空管线, 置换空气。	四类变更	
21	低含氢硅油反应釜 (R10414A/B) 增加一路碳酸钠投料口, 原进料口与催化剂共用一个投料口, 防止造成催化剂污染釜。	四类变更	

企业已按照《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034）等标准规范要求，按照相应的变更管理规定，对本项目建设、试生产期间的设备布置和工艺变更进行了变更管理。

2.3.13 安全设施情况检查

表 2.3.13-1 本项目采用的主要安全设施和措施运行情况一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	运行状态	备注
1、预防事故措施					
(1) 检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施	19	2#车间	良好	
		2	4#车间	良好	
2	温度检测和报警设施	若干	2#车间、4#车间	良好	
		若干		良好	
3	液位检测	若干	2#车间、4#车间	良好	
		若干		良好	
4	流量检测和报警设施	若干	2#车间、4#车间	良好	
5	可燃气体检测和报警设施	111（本次新增23个）	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
(2) 设备安全防护设施					
6	防护罩	若干	各机械转动设备	良好	
7	防护屏			良好	
8	防潮	全面防护	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
9	防雷设施	若干	所有建筑单体	良好	
10	防冻设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
11	防腐设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
12	防渗漏设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
13	传动设备安全锁闭设施			良好	
14	电器过载保护设施	若干	各配电柜、配电箱	良好	
15	静电接地设施	若干	2#车间、4#车间、综合罐区、	良好	
(3) 防爆设施					

序号	安全设施名称	数量	设置部位	运行状态	备注
16	电气防爆设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库	良好	
17	仪表防爆设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
18	抑制助燃物品混入设施	-		良好	
19	抑制易燃、易爆气体形成设施	-	-	良好	
20	抑制粉尘形成设施			良好	
21	阻隔防爆器材			良好	
(4) 作业场所防护设施					
22	防辐射设施			良好	
23	防静电设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
24	防噪音设施			良好	
25	通风设施（除尘、排毒）	5	2#车间、4#车间、1#甲类仓库	良好	
26	防护栏（网）	需配置的位置	2#车间、4#车间	良好	
27	防滑设施		厂区	良好	
28	防灼烫设施		2#车间、4#车间高温设备和管道	良好	
(5) 安全警示标志					
29	指示标志	若干	厂区	良好	
30	警示作业安全标志	若干	厂区	良好	
31	逃生避难标志	若干	生产车间、贮罐区	良好	
32	风向标志	1	生产装置区	良好	
2、控制事故设施					
(6) 泄压和止逆设施					
33	泄压阀门			良好	
34	爆破片			良好	
35	放空管	若干	2#车间、4#车间	良好	
36	止逆阀	若干	泵出口、氮气管线。	良好	
37	真空系统密封设施	-		良好	
(7) 紧急处理设施					
38	紧急备用电源	1	发配电间、控制室	良好	
		4	中央控制室	良好	
39	紧急切断设施	若干	2#车间、4#车间	良好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	运行状态	备注
40	分流设施	-		良好	
41	排放设施	若干	2#车间、4#车间	良好	
42	吸收设施	1	1#甲类仓库	良好	
43	中和设施	-		良好	
44	冷却设施	若干	2#车间、4#车间	良好	
45	通入或加入惰性气体设施	若干	2#车间、4#车间	良好	
46	反应抑制剂			良好	
47	紧急停车设施			良好	
48	仪表联锁设施	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
3、减少与消除事故影响设施					
(8) 防止火灾蔓延设施					
49	阻火器	若干	工艺放空管线	良好	
50	安全水封	7	1#车间室外设备区	良好	
51	回火防止器	-		良好	
52	防油（火）堤	6	2#车间、4#车间室外设备区	良好	
53	防爆墙			良好	
54	防火墙	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库	良好	
55	防火材料涂层	若干	2#车间、4#车间	良好	
(9) 灭火设施					
56	水喷淋设施	-		良好	
57	惰性气体释放设施	-		良好	
58	蒸气释放设施	-		良好	
59	泡沫释放设施	-		良好	
60	消火栓、灭火器	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
61	高压水枪（炮）	-		良好	
62	消防车	-		良好	
63	消防水管网	DN250	厂区	良好	
64	消防站			良好	
(10) 紧急个体处置设施					
65	洗眼器	若干	2#车间、4#车间、1#甲类仓库、2#甲类仓库	良好	
66	喷淋器				
67	逃生器	-		良好	
68	逃生索	-		良好	
69	应急照明设施	若干	各车间	良好	
(11) 应急救援设施					
70	堵漏设施	若干	控制室安全科	良好	
71	工程抢险装备	若干	控制室安全科	良好	
72	现场受伤人员医	每个轮	控制室安全科	良好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	运行状态	备注
	疗抢救装备	班一套			
(12) 逃生避难设施					
73	安全通道（梯）	若干	作业场所均设两个（或以上）门、两个楼梯	良好	
74	安全避难所	-		良好	
75	避难信号	-		良好	
(13) 劳动防护用品装备					
76	头部防护装备	按人员配置	生产厂区	良好	
77	面部防护装备	按人员配置		良好	
78	视觉防护装备	按人员配置		良好	
79	呼吸防护装备	两套	全厂公用	良好	
80	听觉器官防护装备	按人员配置		良好	
81	四肢防护装备	按人员配置	个人	良好	
82	躯干防火装备			良好	
83	防毒装备	4套		良好	
		2套		良好	
84	防灼烫装备	按人员配置	个人	良好	
85	防腐蚀装备	按人员配置	个人	良好	
86	防噪声装备	按人员配置		良好	
87	防光射装备			良好	
88	防高处坠落装备	按人员配置	个人	良好	
89	防砸伤装备	按人员配置	个人	良好	
90	防刺伤装备			良好	

企业已按设计要求安装好相应的安全设施，且运行良好。

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

《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025

《职业病危害因素分类和目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》行业标准

第1号修改单 GBZ2.1-2019/XG1-2022

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》行业标准

第2号修改单 GBZ2.1-2019/XG2-2024

《工作场所有害因素职业接触限值（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

2、周边环境与自然条件

3、总平面布置

4、建（构）筑物

5、装置中存在的物料及生产工艺过程

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。

3.2 项目固有危险、有害因素辨识

3.2.1 主要危险、有害物质

本项目生产过程中涉及的物料中列入《危险化学品目录（2015版）》（2026年十部门第3号公告调整）的化学品有甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、

二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、乙醇、硫酸、盐酸、甲醇（废气）、氮[压缩的或液化的]、柴油（发电机使用）、天然气（RT0 燃料）等。

其危险性类别见下表 3.2-1：

表 3.2-1 危险化学品及危险性类别一览表

序号	物料名称	目录序号	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点℃	闪点℃	熔点℃	爆炸极限 v%	急性毒性	火灾类别	危险性类别
1	硫酸	1320	7664-93-9	液	1.6~1.84	340	/		/	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口), LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	盐酸	2507	7647-01-0	液	1.19		/	-30	/	LD50: 900mg/kg(兔经口) LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	戊	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
3	乙醇	2568	64-17-5	液	0.79	78	12	-114	3.3-19	LD50: 7060mg/kg(兔经口); > 7430mg/kg(兔经皮) LC50: 20000ppm, 10 小时(大鼠吸入)	甲	易燃液体,类别 2
4	甲基三甲氧基硅烷	/	1185-55-3	液	0.955	102	16	-40	2-6	/	甲	易燃液体 2 类; 皮肤腐蚀/刺激 2 类; 严重眼损伤/眼刺激 2A 类; 特定目标器官毒性-单次接触 3 类

5	六甲基二硅氧烷	/	107-40-6	液	0.764	101	-2	-168	0.6-32		甲	易燃液体类别 2, 危害水生环境-急性危险类别 1, 危害水生环境-长期危险类别 1
6	二甲基硅氧烷混合环体 (DMC)		556-67-2	液	0.95	/	57.8	/	/	/	乙	易燃液体,类别 2
7	氮气 (压缩的)	172	7727-37-9	气	0.81	-195.6	无意义	无意义	无意义	无资料	戊	加压气体
8	柴油	1674	68334-30-5	液	0.87-0.9	282-338	>60		49~60	无资料	丙	易燃液体,类别 3
9	天然气	2123	8006-14-2	气	0.55 (相对于空气)	-161.5	-188	-182.5	5.3-15	无资料	甲	易燃气体,类别 1 加压气体
10	甲醇(废气)	1022	67-56-1	液	0.79	64	12	-98	5.5-44	LD50: 5628mg / kg (大鼠经口); 15800mg / kg (兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时 (大鼠吸入)	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1

注：项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版，孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2022 调整版）、《危险化学品目录使用手册》（2017 年版、化学工业出版社）、《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T 230-2025）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）。

3.2.2 危险化学品及爆炸性粉尘辨识

1、易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）的规定，本项目硫酸、盐酸属于易制毒化学品。

2、剧毒化学品、高毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等十部门2026年第3号联合公告调整）进行辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003年版）进行辨识，本项目不涉及高毒物品。

3、监控化学品的辨识

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》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）的规定，本项目不涉及监控化学品。

4、易制爆品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），经辨识，本项目不涉及易制爆危险化学品。

5、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识，本项目乙醇属于特别监控危险化学品。

6、重点监管的危险化学品的辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年版）辨识，本项目不涉及重点监管的危险化学品。

7、爆炸性粉尘

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014辨识，本项目

不涉及爆炸性粉尘。

3.2.3 重点监管危险化工工艺辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.2.4 作业场所的固有危险性

1、建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

表 3.2-2 化学品数量、浓度、状态、作业场所及其状况一览表

序号	化学品名称	数量（t）	浓度%	状态	作业场所
储存场所					
1	六甲基二硅氧烷	425.6	工业级	液态	201-综合罐区罐组一
2	乙醇	7	工业级	液态	202 1#甲类仓库
3	硫酸	2	98%	液态	203 2#甲类仓库
4	盐酸	10	15%	液态	204-丙类仓库
使用（生产）场所					
1	六甲基二硅氧烷	5.588	工业级	液态	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）
2	乙醇	0.235	工业级	液态	102 2#车间（甲类）
3	硫酸	0.215	98%	液态	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）
4	盐酸	0.072	15%	液态	102 2#车间（甲类）
5	甲醇（废气）	/	/	气态	102 2#车间（甲类）
6	天然气	/	/	气态	308 RTO 装置

注：产生的工艺尾气，不在装置停留，直接进入下步反应，故储存量、在线量等不予统计。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 3.2-3 可燃性物质燃烧后放出的热量表

序号	固有危险源	燃烧热 (kJ/mol)	存在场所	存在量 (t)	燃烧放出的总热量 KJ
1	六甲基二硅氧烷	无资料	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）	5.588	
			201-综合罐区	425.6	
2	乙醇	1365.5	102 2#车间（甲类）	0.23	207477751.25
			202 1#甲类仓库	7	6817126.11

备注：六甲基二硅氧烷的燃烧热无资料，后面六甲基二硅氧烷的燃烧放出的总热量等将不计算。

3、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本报告采用以下公式进行 TNT 当量计算。

$$W_{TNT}=aW_fQ_f/Q_{TNT}----- (1)$$

式中：W_{TNT}---蒸气云的 TNT 当量（kg）

a---蒸气云的 TNT 当量系数，取 4%

W_f---蒸气云中燃烧的总质量（kg），

Q_f---燃料的燃烧热（KJ/kg）

Q_{TNT}---TNT 的爆热（KJ/kg），取 4520KJ/kg

企业涉及的燃爆危险物质的燃烧热及爆炸相当的 TNT 当量如下表：

表 3.2-4 爆炸性物质相当的 TNT 当量表

序号	固有危险源	爆炸极限 V%	存在场所	存在量 (t)	燃烧放出的总 热量 KJ	相当于 TNT 量 kg
1	乙醇	3.3—19.0	102 2#车间（甲类）	0.23	2.1×10 ⁹	207.48
			202 1#甲类仓库		0.06×10 ⁹	6.82
合计						214.29

4、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 3.2-5 有毒化学品一览表

序号	物料名称	存在场所	存在量 (t)	浓度
1	六甲基二硅氧烷	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）	5.588	工业品
		201-综合罐区	425.6	
2	乙醇	102 2#车间（甲类）	0.23	工业品

		202 1#甲类仓库	7	
3	硫酸	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）	0.215	98%
		203 2#甲类仓库	2	
4	盐酸	102 2#车间（甲类）	0.072	15%
		204-丙类仓库	10	

5、具腐蚀性的化学品的浓度及质量

本项目存在的具有腐蚀性的化学品为硫酸、盐酸等。

表 3.2-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

作业场所	物质名称	浓度/%	状态	数量/t	备注
硫酸	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）	98%	液态	0.215	
	203 2#甲类仓库	98%	液态	2	
盐酸	102 2#车间（甲类）	15%	液态	0.072	
	204-丙类仓库	15%	液态	10	

3.3 主要危险、有害因素辨识与分析

3.3.1 生产过程中主要危险因素分析

根据本项目物料的危险、有害因素和该公司提供的其他资料分析，按照《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 的规定，本项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、可燃液体蒸气爆炸、灼烫等，此外还存在中毒、窒息、触电、高处坠落、机械致害、物体打击、厂（场）内车辆致害、淹溺及噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

本项目工艺生产装置为 102 2#车间（利旧，有机硅化妆品硅油 C226、有机硅化妆品硅油 C229 生产线）、104 4#车间（新建，低含氢硅油生产装置）。

本项目工艺生产设备涉及高温并涉及蒸馏、精馏及负压操作作业，其中本项目部分装置生产操作条件涉及高温。

本项目涉及的甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）属于易燃原辅料，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险；因此，火灾、可燃液体蒸气爆炸是该公司主要危险因素之一。

本项目涉及的硫酸、15%盐酸具有一定腐蚀性，对人体具有刺激性；因

此，化学灼伤是主要危险因素之一。

1、火灾、可燃液体蒸气爆炸

本项目生产装置由于技术特点，为半间歇性生产且其生产过程涉高温，大量使用高温加热介质等。生产过程是在高温操作，物料中存在大量乙醇、乳酸乙酯等甲、乙类危险品，生产过程中的温度往往在内部介质的闪点以上，发生泄漏遇静电、火星、明火即可引起火灾、爆炸事故。所以生产装置中易出现事故。设备的故障率也较高。

同时装置过程中有硫酸、15%盐酸等较强的腐蚀性物料存在，因此，腐蚀问题比较突出。因此，该公司任何设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。反应放热，也易造成爆炸。生产装置静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制工艺指标多，一旦出现失误即可能造成事故。

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

该公司设备操作温度大多数高于物质的闪点，如果生产过程中未采用密闭系统、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

如果设备、管道发生泄漏，而仪表、连锁报警装置、附件等出现意外，装置区无静电装置或静电导除装置有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

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

生产装置采用DCS自动控制系统，现场使用遥控调节阀、切断阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

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

本项目在反应过程存在放热反应现象，如反应时物料配比不当，操作条件未严格控制，反应釜、精馏塔、冷凝器等冷却水量过小或中断，热量不能及时导除引发事故。

本项目生产过程中涉及合成、蒸馏及回收套用过程，采用常压或负压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

生产过程涉及真空负压操作，如果采用负压蒸馏，如系统开车前未进行置换合格或设备管道密封失效，导致氧含量超标进入系统，形成爆炸性混合物，有引发爆炸的可能。真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故；操作时系统应保证良好的密封，以防空气吸入与易燃物料混合，遇点火源发生火灾、爆炸事故；作业时未控制物料温度，液体物料在负压条件下大量气化被抽出，遇点火源发生火灾、爆炸事故；真空作业时如排放气速率过大，容易产生静电或引起着火事故。涉及部分气态物料具有回火性质，如未设置阻火、防回火设施或设施失效，存在发生火灾、爆炸的可能。

精馏过程中如对加热蒸汽量、回流量、进料量、进料温度等控制不当，可能会发生冲塔、淹塔及塔内积料等不正常现象，存在发生火灾、爆炸的可能。

分离过程中物料处于气-液交换状态，设置有各种塔、接受罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

本项目生产过程中存在中转罐、冷凝液罐、回流罐、高沸罐等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、联锁报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

本项目生产过程中合成、精馏过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

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

本项目生产过程中部分物料采用桶装物料加入在装置/计量罐时，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；生在输送时流速过快、搅拌时速度过快或采用易产生静电材质的管道，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

本项目生产过程中现场桶装易燃易爆性物料未按使用量要求领用，导致现场存量多，导致生产过程中碰撞破损、倾倒或使用后桶装物料未按规定密闭，散发出易燃易爆性气体，可能导致发生火灾、爆炸事故。

本项目生产过程涉及负压操作，如果真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

本项目涉及酸性腐蚀品物料，如泄露与铁质等容器、管道等接触，产生氢气聚集，遇点火源存在发生火灾、爆炸事故可能。

本项目部分反应设备设有搅拌方式，搅拌器选型不当，如机械强度不足，变形而与反应器器壁摩擦造成事故。搅拌速度过快时可能会产生静电，如设备内存在易燃液体蒸气和空气的爆炸性混合物，会导致火灾和爆炸事故。特别是对于放热反应如中途停止搅拌，物料不能充分混合，反应不良，且大量积聚；而当搅拌恢复时，则大量未反应的物料迅速混合，反应剧烈，往往造成冲料，有燃烧、爆炸危险。

生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸。

本项目生产涉及半间歇性，如前批生产物料未清理干净，加入互为禁忌物料，可引发火灾爆炸事故。如投料前未采用氮气等物料进行置换，设备内氧含量超标与物料形成爆炸性气体环境，遇高热，可引发火灾爆炸事故。

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

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

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

操作人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成

泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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

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

六甲基二硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）从储罐通过管道或泵输送至桶中时，液体高速流动或通过非金属管道时，易产生静电。若未有效接地，静电放电可能易燃蒸气；管道连接处密封不良、阀门故障或桶口密封不严，可能导致液体泄漏。泄漏物挥发形成可燃蒸气云，遇火源引发爆炸；装桶时未控制流量或液位，导致液体溢出，增加接触和火灾风险。

RTO 装置燃料天然气泄漏，遇明火、高热可能引发火灾。

2、中毒、窒息

本项目生产过程中涉及硫酸、15%盐酸等具有一定腐蚀性，同时生产过程存在高温、负压等工艺条件，可对设备管道产生腐蚀，对材质要求较严，设备及管道易发生泄漏。

本项目涉及的六甲基二硅氧烷、硫酸、盐酸等均具有一定毒性，作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒；氮气及污水处理过程产生二氧化碳的泄漏可致窒息。

由于本项目存在高温条件，如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域

空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

本项目涉及料液中转罐，如布置不合理，靠近热源或中转罐液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化设备管道内压增大一旦泄漏危险性较大，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

本项目污水处理过程产生的二氧化碳及吹扫置换氮气均为窒息性气体，如作业场所通风不良，则存在中毒和窒息的可能性。

生产设备存在塔、槽、罐等，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

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

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

3、灼烫

本项目产品涉及的脱水、反应、蒸馏等过程中蒸汽等高温物料，故障喷出，蒸汽等高温介质等管道、设备、机泵、阀门破裂，高温介质喷射到人身上，会造成灼烫事故，严重时会导致人员死亡。

反应釜、中和釜、脱低釜、精馏塔等温控系统失效，物料汽化，系统超压破裂，物料发生喷溅，易造成人员烫伤。

清洗、检修罐、阀、泵、管等设备时泄漏，未使用防护用品，接触到高

温、腐蚀性介质。项目涉及使用硫酸、盐酸、甲基三甲氧基硅烷等腐蚀性物料，故障喷出接触到皮肤时会造成化学灼伤。作业人员没有按照要求穿戴劳动防护用品。巡查、检修、操作等过程中接触达高温设备、管道、物料时易造成灼烫事故。

4、触电

本项目生产过程中使用大量电力设备，电气设备、临时电源漏电，设备绝缘损坏、老化，保护接地、接零不当，手持电动工具类别选择不当，疏于管理；安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）；建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）；防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当；雷击；动土施工时误挖断电缆；这些均易导致触电事故的发生。

5、机械致害

本项目生产过程中使用大量机泵，机械设备缺乏安全防护装置，本身的结构、强度等不合理；运行部件飞出；旋转、往复、滑动物撞击人体；安装维修不当，使设备的安全性能不佳；工作场所环境不良，如空间狭窄，设备布局不合理等；违反操作规程，运行状态时打扫卫生；设备有故障；机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等；操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位；安全管理上存在不足等均易造成机械伤害事故。

6、厂（场）内车辆致害

厂（场）内车辆致害是指机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

本项目原料、产品、设备等均由汽车、槽车运输，在正常生产过程中，

厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

厂内原料、产品涉及叉车、小推车等搬运，因车间的设备布置、车间内通道布置、交通标志及安全标志的设置、照明的质量、人车分流、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发车间内运输的车辆伤害伤亡事故。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无证驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是交通标志不完善、车辆故障、人车未分流等造成的。

7、坍塌

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

8、容器爆炸

容器爆炸是指压力容器超压而发生的爆炸。

压力容器可能因操作不当，导致设备内压力骤增来不及泄压而引发物理爆炸事故；操作人员操作不当，停电造成冷冻水、循环水停止供应等，受压反应釜因温度升高，导致压力增高，可能因超压发生容器爆炸。压力容器因为年久失修或长期未检验、检测，因腐蚀等原因造成承压能力降低，可能发生物理爆炸。

C226 反应釜、C229 反应釜、C226 中和釜、C229 中和釜、低含氢硅油反应釜、薄膜蒸发器、薄膜蒸发预热器、C229 脱低塔进料预热器、C229 脱低塔再沸器、产品再沸器等压力设备、容器可能因仪表和安全阀失灵，造成超压而发生物理爆炸。

生产过程中控制不当导致工艺过程的超温超压，引发容器物理爆炸。

本项目涉及腐蚀性物质的使用，如选用设备未按要求进行防腐施工，在使用过程中设备受腐蚀导致强度下降，无法满足工艺压力、温度等需求，也会发生容器破裂甚至引发爆炸事故。

9、管道爆炸

本项目各类管道工作过程超过管道设计压力要求或能引发破裂爆炸；腐蚀性介质管道因内壁腐蚀变薄，在正常输送压力下发生管道超压爆炸。或各类管道遇撞击或损坏，维护不当，管壁受损造成局部超出管壁受压能力而发生爆炸。

10、起重致害

起重致害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。本项目使用起重设备过程中，因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重致害事故。

11、跌落

本项目各生产车间涉及使用各种液体物料，还涉及使用自来水对车间设备进行清洗。作业人员在巡检或操作过程中，可能因液体流淌而滑倒造成跌落伤害。

此外车间内管道布置若不规范或无跨越台阶，人员巡检跨越管道可能绊倒，从而发生跌落伤害。

若车间楼梯踏步高度差不一致，易导致人员踏空；楼梯扶手为普通钢管，部分接口松动，无法提供稳定支撑，也可能发生跌落伤害。

其它低于2米的作业平台，因未系安全带进行作业，且护栏不合格，亦

可能造成人员跌落伤害。

12、可燃气体爆炸

本项目依托利用现有的 RTO 装置，该装置使用天然气为原料，装置运行过程中，若天然气泄漏积聚，遇明火、高热可能引发可燃气体爆炸。

13、开停车风险分析

1) 开车阶段

物料流速过快，流量过大，或引入顺序错误，可能导致系统压力骤升，温度失控，引发设备超压或物料泄漏。

设备、管道因温度变化过快产生热应力，导致密封失效或设备破裂；压力上升过快可能超过设备受压极限，引发爆炸。

开车过程中联锁系统未投用或误操作解除联锁，导致工艺参数失控时无法自动保护，引发事故。

操作人员对开车步骤不熟悉，或未严格执行操作规程，导致阀门开错，参数调整错误，引发物料混合、泄漏或设备故障。

2) 停车过程风险分析

(1) 正常停车阶段

设备、管道因温度骤降产生冷应力，导致材料脆化或密封失效；压力下降过快可能使低沸点物料闪蒸，形成爆炸性混合物。

系统内残留物料未及时清理，可能在停车后因温度变化挥发，形成有毒或爆炸性气体，或在检修时引发危险。

停车过程中冷却、惰性气体等公用工程过早中断，可能导致设备超温、物料氧化或形成爆炸性环境。

停车时阀门关闭顺序错误，导致部分设备或管道内物料无法排出，形成

憋压，引发设备破裂。

（1）紧急停车阶段

紧急停车是因突发事件（如火灾、泄漏、停电等）被迫停止生产的过程，危险主要包括：

紧急停车时物料流量、压力骤变，可能导致管道破裂、密封失效，引发物料泄漏、火灾或爆炸。

紧急情况下联锁系统可能误触发，导致不必要的设备停车，或关键保护措施未启动，加剧事故后果。

事故现场可能存在有毒气体、火灾等危险，人员疏散路线受阻或疏散不及时，导致伤亡。

紧急停车可能引发后续事故，如物料泄漏扩散、设备损坏导致的二次爆炸等。

3.3.2 储存装置危险辨识

本项目储存场所涉及危险化学品物料主要有甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、硫酸、15%盐酸、氮气[压缩的或液化的]、柴油（发电机、叉车使用）、危废等。从危险化学品分类来看主要为易燃液体和腐蚀品。易燃液体的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；因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸和对人体造成灼烫事故。

1、仓库主要危险因素分析

1) 火灾、可燃液体蒸气爆炸

本项目原料仓库二/危废库库内储存有易燃液体等，包装材料属可燃物，

存在火灾爆炸的危险。

桶装液体装卸、搬运、储存过程中容器损坏泄漏引起着火。

本项目仓储过程中，如人员违章操作，将禁忌物互相混储，易造成火灾爆炸等事故。

仓库内温度过高，导致溶液挥发加剧，压力增大引发桶装设备破裂泄漏。在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），桶装液体危险化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾爆炸事故。在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆放不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

若在雷雨天气卸装，危险化学品仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的干扰而引起燃爆事故。

该公司原料、成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车、小推车等搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、道路的布置、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、仓库内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害，造成物料泄漏，甚至引起火灾爆炸事故。

2.1 中毒、窒息

本项目仓库存在的物质均具有一定的毒性，如包装桶、包装袋密封不严、人员暴力装卸、使用过物料的桶盖未盖严、物料久放导致包装桶腐蚀生锈等，

可能导致物料泄漏，造成人员中毒窒息。

3) 灼烫

本项目仓库存在的物质对人体均具有腐蚀性和刺激性，如包装桶、包装袋密封不严、人员暴力装卸、使用过物料的桶盖未盖严、物料久放导致包装桶腐蚀生锈等，可能导致腐蚀性物料泄漏，与人体接触可能会造成化学性灼烫事故。

仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

2、罐区储存装置危险、有害因素辨识

1) 火灾、可燃液体蒸气爆炸

本项目六甲基二硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、高含氢硅油存储在 201 1#综合罐区，储罐均采用立式固定顶储罐，储罐采用氮封。

罐区储存的物料六甲基二硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、高含氢硅油等厂区原有项目涉及的物料均具有可燃、易燃性质；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；罐区配电装置、电气设备及各种照明设备及线路等不符合防爆要求，电器设施开启或闭合时能产生电弧及电气火花，成为点火源引起火灾爆炸。防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。

储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；设备材质不合理、法兰垫片选型不当、法兰密封联接不可靠和施工质量

不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故。

储罐在运行过程中，如控制系统液位报警、紧急切断系统等失效，作业人员如违章作业或粗心大意，向罐内进料时，液位超高，可发生冒罐、跑料事故。事故处理不及时，遇点火源，外泄的物料极易引发火灾、爆炸事故。

贮罐安全附件（压力表、呼吸阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装，存在泄漏的可能性，遇火源可能发生火灾、爆炸。

运行中，罐体、管线如腐蚀开裂，储罐、管线因焊接质量不佳，选材不当，运行过程中出现裂缝、砂眼，阀门、法兰垫片出现破裂，阀门开关不严，都有可能发生油品外漏，而引发火灾、爆炸事故。

如果储罐基础设置不合理，在运行中罐基础发生不均匀沉降，可引发罐底开裂或与罐体连接的刚性管线开裂事故，导致油品外泄，而引发火灾、爆炸事故。

此外，人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

2) 中毒、窒息

罐区的作业过程中六甲基二硅氧烷可挥发出有毒或刺激性蒸气，人员长期吸入，有造成人员中毒的危险。吹扫、保护用氮气具有窒息性。

罐区的六甲基二硅氧烷具有一定毒性，外逸导致现场人员中毒事故的发生。

贮罐安全附件（压力表、呼吸阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装发生泄漏，有中毒或窒息的危险。

甲乙类储罐采用氮封，及检修时储罐使用氮气进行置换，氮气可产生窒息危害。引入罐区的氮气管线泄漏、阀门和管道及罐体的连接处等发生泄漏，氮气聚集可使人窒息而造成事故。

设备检修期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而充有氮气等气体的设备容器内时，作业人员检修过程中进入该类设备前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故。

3) 灼烫

本项目依托的201 1#综合罐区储存的原有项目物料中有腐蚀性物料，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，进入未清洗罐体或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

4) 高处坠落

在储运系统管架、储罐平台、栈桥上作业都属于高空作业，岗位人员在这类设备设施的平台、栈桥上巡检和作业时，一旦平台、扶梯、栏杆等处有损坏、松动、打滑或不符合规范要求，操作者不慎，失去平衡时则有高处坠落的危险，应注意个体防护。

5) 其它危险有害因素分析

储运系统的机泵等转动设备的旋转部件、传动件，若防护罩失效或缺，

人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

作业人员在装卸作业时，如粗心大意、违章作业，还有可能发生车辆伤害、物体打击等人身伤害事故。

3、物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

本项目装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

1) 火灾、可燃液体蒸气爆炸

本项目桶装物料在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒事故；搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒塌；或在库内改装打包，封焊修理等违反安全操作规程造成事故；装卸易燃液体时穿防静电工作服、穿带铁钉的鞋子，桶装易燃液体物料水泥地面滚动；使用沾染油污及异物和能产生火花的机具，作业现场存在热源和火源。装卸危险化学品时，操作人员不集中精力注意装卸、槽车装卸时操作人员脱离岗位发生物料的泄漏，易发生火灾和爆炸事故。

若在雷雨天气装卸，罐区、仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

装卸或转运过程中，如人员违章作业或车辆故障等，可能造成车辆撞击包装桶，造成物料泄漏，引发事故。

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

2) 中毒、窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故。

3.3 灼烫

本项目物料均具有腐蚀性和刺激性；如果装卸过程中袋装或桶装物料若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，造成物料泄漏，引发灼烫。

4) 厂（场）内车辆致害

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

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

5) 噪声与振动

该工序中存在有卸车泵等设备，它们在运转时能够产生噪声与振动。噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

3.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

1) 触电

开关柜、照明配电箱等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如

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

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

2) 火灾

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

过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流

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

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

电缆铺设不当影响通风散热。

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

2、供热系统

1) 灼烫

本项目使用蒸汽进行加热，若蒸汽和用热设备夹套无可靠保温措施，隔离、警示等防护措施不到位，人员违章接触热体，均可造成人员烫伤事故发生。

2) 火灾

蒸汽管道等高温部位如放置易燃物、设备或管道发生故障可能引发火灾事故。

3、空压氮气系统

1) 中毒、窒息

氮气为窒息性气体，如氮气管道、反应釜等含氮气设备设施发生氮气泄

漏，可能造成人员窒息。

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。项目中压缩空气缓冲罐属于压力容器。发生容器爆炸的原因主要有：未按要求设置安全阀、压力表；安全阀、压力表损坏，不能正常工作；空压机、缓冲罐选型不合适、不配套；缓冲罐、压缩机材质不符合要求；空气缓冲罐未定期检测；安全阀、压力表未定期检测等。

3) 管道爆炸

本项目涉及蒸汽管道及各类物料输送管道，工作过程超过管道受压极限或能引发破裂爆炸；腐蚀性介质管道因内壁腐蚀变薄，在正常输送压力下发生管道超压爆炸。或各类管道遇撞击或损坏，维护不当，管壁受损造成局部超出管壁受压能力而发生爆炸。

3.3.4 其他危险因素分析

1、项目个体其他危险因素

1) 机械伤害

生产过程中使用的真空机组、泵等机械设备存在对人体机械伤害的可能。造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上本身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。常见的因素有：

(1) 违章操作，导致事故发生；

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

2) 触电

本项目使用有电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。

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

本项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业现场的电机、配电设备、照明灯具、电缆等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- (1) 电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- (2) 电气设备接地损坏或接地不良。
- (3) 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- (4) 乱接不符合要求的临时线。
- (5) 不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

(6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。

(7) 在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。

(8) 跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。

(9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。

(10) 工作人员擅自扩大工作范围。

(11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。

(12) 在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。

(13) 标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，就可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

3) 高处坠落

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

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

造成高处坠落的主要因素是：

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

4) 物体打击

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

5) 坍塌

本项目设备安装时如未评估装置负荷、车间承载能力，或承载能力不足时未进行加固或加固措施不符合要求，易造成坍塌事故。

本项目物料具有一定的腐蚀性，如建筑物、装置、平台、支撑构件等未设置防腐措施，可能造成坍塌事故。

2、公用工程及辅助设施的影响

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

1) 供水中断

停水后，循环冷却水不能进入冷凝器进行冷却或冷却水量不足，从而影

响产品质量。

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

2. 供电

（1）电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

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

（2）供电中断

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

3) 供热中断

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

4) 压缩空气、氮气中断

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

位置，可能引发事故。

本项目反应过程需要使用氮气进行保护，如氮气中断，可能造成氮气保护不足，易引发火灾爆炸事故。

5. 循环水中断

本项目蒸馏等过程需采用循环水进行冷却、反应釜配套设有冷凝器回收物料，如循环水中断，可能造成反应放出的热量不能及时转移，冷凝器内气相得不到冷却，易引发事故。

6) 控制系统存在以下主要危险因素

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

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

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

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

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

（6）主要危险因素作业场所

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

3、设备检修过程

因本项目属于精细化工企业生产的特殊性，生产设备要受到各种生产介质的腐蚀，还要经受到高压、高温，因此设备易受到损坏，所以设备要定期进行检修，每隔一定时期还要进行大修，遇到设备发生故障或人为操作不当造成设备损坏，还要进行抢修。然而，在设备检修过程中，因时间紧，检修任务繁重，再加上作业人员的安全意识不强或技术不熟练或因作业环境不良等多种原因的影响，故作业人员在设备检修过程中极易发生人身伤亡事故。

再者，设备检修过程中大都作业还需要使用动火作业，如没有严格的动火作业安全制度，还会因动火作引发火灾或爆炸事故的发生。在设备管道检修时，如没有按规定对设备进行置换，当检修人员拆卸设备检修时，有毒物料喷出就有可能造成人员中毒事故。进入设备内进行清洗检查作业时，如设备内有有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气体度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

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，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有限空间实施的作业活动。

《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：有限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于有限空间的也可以是作业过程中逐渐积聚的。
- （2）缺氧危害：空气中氧浓度过低会引起缺氧。
- （3）燃爆危害：空气中存在易燃、易爆物质，浓度过高遇火会引起爆炸或燃烧。
- （4）其他危害：其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

本项目涉及受限空间主要为反应釜、储罐等设备内部、事故应急池、污水处理池等场所，涉及使用的原料及产品大多存在易燃易爆、中毒窒息等危险。

5、其他

本项目生产过程中存在腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时基础、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起坍塌事故。

本项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

参照《职业卫生名词术语》、《职业病危害因素分类目录》、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

3.4.1 粉尘辨识与分析

本项目生产过程中，固体物料仅有少量活性炭、碳酸钠，其余均为液体物料，但仓库内可能会产生粉尘，如除尘设施不当或失效、防护不当，将对人的身体健康造成危害。

3.4.2 噪声和振动辨识与分析

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

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

噪声对人的危害主要有以下几个方面：

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

轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。

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

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

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

3.4.3 毒物辨识与分析

据《工作场所毒物危害程度分级标准》(GBZ/T 230-2025)，本项目盐酸、硫酸、乙醇、甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、柴油等属于Ⅲ级（轻度危害）；氮气具有窒息性。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，在有有毒物质超标的环境中作业，存在职业病可能。

3.4.4 高温辨识与分析

本项目反应过程中温度最高达 170℃，系统中涉及使用蒸汽进行加热升温，本项目设备及其管道内存在有高温物料，高温蒸汽及其管道等附近的作业场所都存在高温热源，向外强烈的辐射热量，若操作或检修作业人员在存在高温物料装置场所周围长时间作业，受热辐射的影响，亦会受到高温中暑的危害。如果室内没有良好的通风措施，会造成室内较高的环境温度，作业人员在室内长时间工作，会造成高温中暑的危害。

该地区 7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 33.4℃，极端最高气温近 40℃。岗位作业人员夏季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到高温危害。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化

挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。

3.5 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、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。本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

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-5℃。低温主要对输送管道、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。

3.6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害事故，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跌事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

3.7 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，如果厂区内防涝施工不合理，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。

3.8 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，无事故；

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、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和能量失控的间接因素；

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

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

素质来消除。

3.9 重大危险源辨识、分级、监控

3.9.1 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。

3.9.2 危险化学品重大危险源辨识

项目涉及的建筑单体中纳入重大危险源辨识的有：六甲基二硅氧烷

（MM）、乙醇、柴油（发电机使用）、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、苯基三甲氧基硅烷、含氢环体（四甲基环四硅氧烷）。其他物质不属于重大危险源辨识范围内的物质。由于柴油发电机中的物质量非常少，本项目重大危险源不予辨识。

该公司现有 201 综合罐区、102 2#车间（甲类）、202 1#甲类仓库和 203 2#甲类仓库涉及到的构成危险化学品重大危险源的物质有乙烯基双封头、一甲胺溶液、正硅酸乙酯、苯基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷（MM）、甲苯、乙醇等，本项目依托 201 综合罐区现有储罐，储存物料种类和储量不变。柴油（燃料）属发电机房存储，其已经过验收，本次不予进行辨识。

因此生产单元分为：102-2#甲类车间、104 4#车间；储存单元分为：202-1#仓库、203-2#仓库、201 综合罐区罐组一。

表 3.9.2-1 项目涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

序号	辨识单元	危险物质	危险性分类	临界量(Q) (吨)	实际量 (q) (吨)	q/Q	辨识指标 S	是否构成重大危险源
1	102 2#车间	苯基三甲氧基硅烷	易燃液体，类别 3	5000	1.384	0.0002768	0.0590909	否
		乙醇	易燃液体，类别 2	500	0.2308	0.0004616		
		六甲基二硅氧烷（MM）	易燃液体，类别 2	1000	35.9239	0.0359239		
		DMC	易燃液体，类别 3	5000	9.7265	0.0019453		
		七甲基三硅氧烷	易燃液体，类别 3	5000	90.5753	0.0181151		
		含氢环体	易燃液体，类别 3	5000	11.8413	0.0023683		
2	104 4#车间	六甲基二硅氧烷（MM）	易燃液体，类别 2	1000	2.798	0.002798	0.003948	否
		DMC	易燃液体，类别 3	5000	5.092	0.0010184		
		含氢环体	易燃液体，类别 3	5000	0.66	0.000132		
3	202 1#甲类仓库	有机硅凝胶压敏胶	易燃液体，类别 2	500	20	0.04	0.72652	否
		甲苯	易燃液体，类别 2	500	10	0.02		
		一甲胺溶液	易燃液体，类别 1	10	5	0.5		
		乙烯	易燃气体	50	6	0.12		
		双氧水（27%）	氧化性液体	200	2	0.01		
		MM	易燃液体，类别 2	1000	20	0.02		
		乙醇	易燃液体，类别 2	500	7	0.014		
		醋酸	易燃液体，类别 3	5000	0.6	0.00012		

4	203 2#甲类仓库	乙烯基双封头	易燃液体，类别 3	5000	10	0.002	0.0976	否
		柴油（叉车用）	易燃液体，类别 3	5000	2	0.0004		
		乙烯基双封头	易燃液体，类别 3	5000	10	0.002		
		正硅酸乙酯	易燃液体，类别 3	5000	30	0.006		
		危废	易燃液体，类别 2	1000	20	0.02		
		苯基三甲氧基硅烷	易燃液体，类别 3	5000	8	0.0016		
		六甲基二硅氮烷	易燃液体，类别 3	5000	3	0.0006		
		α-甲基苯乙烯	易燃液体，类别 2	1000	45	0.045		
		七甲基三硅氧烷	易燃液体，类别 2	1000	20	0.02		
		1-辛烯	易燃液体，类别 2	5000	10	0.002		
5	201 综合罐区罐组一	含氢环体	易燃液体，类别 3	5000	20	0.004	0.5718	否
		DMCS	易燃液体，类别 3	5000	600	0.12		
		七甲基三硅氧烷	易燃液体，类别 3	5000	131	0.0262		
		MM	易燃液体，类别 2	1000	425.6	0.4256		

注：厂区原有的201综合罐区罐组二（四级重大危险源）等其它单元不在本次评价范围，本报告不做辨识

从上述重大危险源辨识过程得知：本项目生产及储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.10 定性、定量风险分析

3.10.1 外部安全防护距离分析

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离推荐方法的要求，本项目不涉及爆炸物，不涉及采用事故后顾法；本项目不涉及毒性气体、不涉及易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值

之和小于等于1，不涉及采用定量风险评价法计算安全安全防护距离；本项目的外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》，防护目标分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标，根据《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB50160-2008的要求，102 2#车间、104 4#车间与居民区、公共福利设施、村庄为100m，与非危险化学品企业(围墙或用地边界线)为50m；综合罐区与居民区、公共福利设施、村庄为100m，与非危险化学品企业(围墙或用地边界线)为70m。

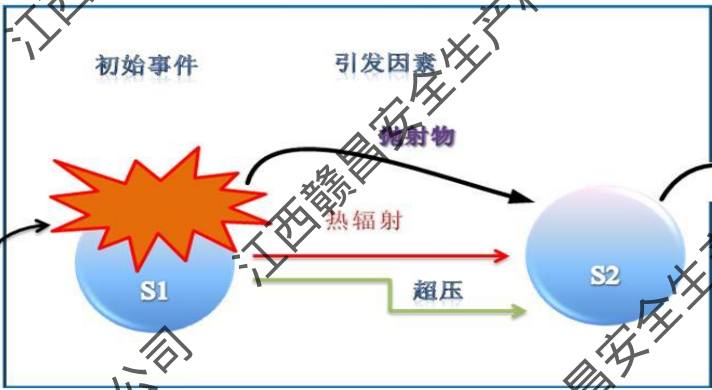
本次验收项目周边安全防护距离内无需防护目标，个人和社会风险可接受。

本项目的外部安全防护距离执行GB50160-2018标准，即：甲、乙类厂房防火间距30m；甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备边缘或建筑物的最外侧轴线）防火间距100m（距离居住区、公共福利设施、村庄），本项目外部安全防护距离符合要求。

3.10.2 多米诺分析结果

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。

ValerioCozzani 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，静态多米诺事故如下图所示。



多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见附表 4.10-2，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 3.10-2 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 12 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	北京东方化工储罐区	操作工误操作导致大量石油冒顶外溢，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。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当发生爆炸，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。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，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，从而分析本项目的危险程度。

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估软件进行多米诺（Domino）事故效应分析，本项目未出现多米诺影响效应。

3.11 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，本项目爆炸性气体危险区域划分如下。

表 3.11-1 爆炸危险区域的划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质
102 2#车间（甲类）	地坪下的坑、沟	1 区	六甲基二硅氧烷、乙醇等
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	
104 4#车间（甲类）	地坪下的坑、沟	1 区	二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、六甲基二硅氧烷、含氢环体（四甲基环四硅氧烷）等
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	
202 1#甲类仓库	地坪下的坑、沟	1 区	乙醇（其它为厂区原有项目储存物料）
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	
203 2#甲类仓库	地坪下的坑、沟	1 区	含氢环体（四甲基环四硅氧烷）、其它为该仓库储存的原有物料
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	
201 综合罐区罐组一	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	1 区	DMC,其它为该仓库储存的原有物料
	地坪下的坑、沟。	2 区	

注：本表中涉及的危险介质只写出本项目涉及的易燃易爆危险化学品，其它企业原有项目储存物料本表不列出。

3.12 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，本项目危险、有害因素分布情况见表 3.12-1。

表 3.12-1 生产过程主要危险有害因素分布一览表

危险、有害因素		危险因素															有害因素				
		火灾	可燃液体蒸气爆炸	触电	高处坠落	机械致害	物体打击	灼烫	淹溺	可燃气体爆炸	跌落	厂（场）内车辆致害	起重致害	中毒	窒息	容器爆炸	管道爆炸	噪声振动	粉尘	高温	低温
作业场所	102 2#车间	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√			√	√
	104 4#车间	√	√	√	√		√			√		√	√	√	√	√	√	√		√	√
	201-综合罐区罐组一	√	√				√	√		√		√	√	√							√
	202 1#甲类仓库	√	√	√				√													
	203 2#甲类仓库	√	√					√		√											
	204-丙类仓库	√	√	√				√		√											
辅助设施	301-301 发、变配电间	√								√								√	√		
	302-302 中央控制室																	√			
	303-消防站									√	√							√			
	304-循环水池									√	√		√					√			
	304-1-304-1 空分制氮机房						√			√				√	√	√		√			
	304-2-304-2 冷冻机房					√	√				√							√	√		
	305-事故应急池							√					√					√			
	306-雨水收集池							√					√								

	307-污水处理站		√					√		√		√				√		
	308RTO 焚烧炉	√		√	√		√		√	√		√	√	√	√		√	

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

4 安全评价单元的划分及评价方法

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,本报告对本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。结合本项目配套装置情况,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,本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) 可燃有毒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) 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个评价单元或更细致的单元。

依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)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。

4.3 采用的安全评价方法

4.3.1 安全评价方法选择

根据本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。

4.3.2 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 4.3-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	定量风险评价法	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) 可燃有毒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		√	√	√		
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) 供热、通风系统子单元		√				
7、安全生产管理评价单元		√				

4.4 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。

4.4.1 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。

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。

4.4.2 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：

$$D=L \times E \times C$$

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。

4.4.3 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“三阶段法”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 _A 、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 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以下	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 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应，在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

(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

4.4.4 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。

5 建设项目安全条件分析

5.1 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

5.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目生产工艺技术来源于宁波润禾高新材料科技股份有限公司。本项目涉及产品技术来源公司拥有多年生产经验，生产过程安全可靠。本项目涉及产品技术来源安全可靠，采用的技术已在技术来源公司进行稳定生产，经济效益良好。

本项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 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。

该公司于 2024 年 4 月 25 日取得了由永修县行政审批局颁发的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2404-360425-04-01-324716），江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于 2024 年 12 月 16 日出具了“九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目安全预评价报告”，大连大化工程设计有限公司于 2025 年 1 月出具了“九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目安全设施设计”。

该公司厂区位于江西永修云山经济开发区星火工业园区，企业相关建筑已取得不动产权证书，并取得了永修县国土资源局出具的证明。

根据《关于印发江西永修云山经济开发区星火工业园区禁止、限制和控制危险化学品目录的通知》永安办字[2022]27 号，本项目不涉及江西永修云山经济开发区星火工业园区禁止、限制和控制的危险化学品。

综上所述，本项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

5.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

本项目为新建项目，本项目用地取得永修县国土资源局颁发的不动产权证书和《建设工程规划许可证》，本项目符合当地政府规划。

5.1.3 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 5.1-1 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（2024 年本）	符合	本项目未列入限制和淘汰类项目。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	新建的生产企业应当在竣工验收前办理危险化学品登记。	《危险化学品登记管理办法》	符合	办理危险化学品登记证
2.2	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	符合	位于江西永修云山经济开发区星火工业园，属于化工园区。
2.3	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.4	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.5	项目安全条件审查文件	国家安监总局令 45 号、79 号修订	/	通过条件审查
2.6	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号修订	/	通过设计审查
2.7	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号修订	符合	厂区 201 综合罐区罐组二构成四级危险化学品重大危险源
2.8	生产安全事故应急预案备案	应急管理部令 第 2 号	符合	经九江市应急管理局备案

2.9	特种设备使用登记证	特种设备安全 生产法	符合	九江市场监督 管理局办理登 记
2.10	消防验收文件	消防法	符合	经永修县住房和城 乡建设局验收
3	资质要求			
3.1	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	国家安监总局 41 号令	符合	大连大化工程 设计有限公司 设计，化工石化 医药行业（化工 工程）专业甲级
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	特种设备检测检验单位		符合	相应资质
3.4	防雷检测单位		符合	经中达多信（辽 宁）科技有限公 司检测合格
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	经培训合格，取 得九江市应急 管理局颁发的 证书
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 5.1-2。

5.1-2 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；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	《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 三条。	经大连大化工程 设计有限公司设 计，资质为化工石化医药行业（化 工工程、石 油及化工产品储运）专	符合 要求

	工石化设计单位设计。			业甲级	
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。	设置 DCS 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	《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。	《安全生产法》第六十二条。	不属于新开发的生产和首次工艺	符合要求

	除过程中无法保证安全的。				
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。	不构成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	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》（GB50160-2008）（2018 年版）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。	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。	《安全生产法》第六十二条； 《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。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及此类气体	符合要求
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	《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。	不涉及液化烃球形储罐	符合要求

	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。	产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。			
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、柜位等连锁。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。	主要负责人和安全管理 人员取得九江市应急管理局颁发的 相关证书	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》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。	《安全生产法》第六十二条。	不涉及重点 监管危险工 艺	符合要求
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估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《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
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》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、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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第三十二条第三项。	不构成危险化学品重大危险源	符合要求
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估	《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

	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。				
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。	不涉及	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。	不涉及此类危险化工工艺	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火防爆的要求。	《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）》第十三条。	《安全生产法》第六十二条。	302 控制室属抗爆控制室	符合要求
7	未按照标准设置使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统，可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《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。	已按要求设置可燃气体探测气体报警器	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	《安全生产法》第六十二条。	不涉及	符合要求

		产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。			
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。	设置双回路供电	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工类大专及以上学历。	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》第四十条。	主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具有相应学历及专业要求。	符合要求
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辨识。	《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	《生产安全事故应急预案管理办法》第四十	配备相关应急救援物资	符合要求

		救援物资配备要求》 (GB30077-2013)。	四条第七款。		
--	--	------------------------------	--------	--	--

5.1.4 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》（赣行）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

5.1-3

表 5.1-3 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	检查内容	内容描述	设计采取的自动控制方式	检查情况	符合性
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1	容积大于等于 50m³ 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同时设低液位报警，易燃有毒介质压力罐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 50m³ 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 1000m³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 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	/	/	
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料，装置高位槽设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	不锈钢中转罐（V10255）	不锈钢中转罐（V10255）上设置远传磁翻板液位计和雷达液位计，高液位连锁停 C229 中转泵（P10255A/B）	已按要求设置液位计，并连锁中转泵	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全	不涉及	/	/	/

	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）、《煤气柜维护检修规程》（SHS 01036）等国家标准要求。				
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表等级（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。	不涉及	/	/	/
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	/	/	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3095）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	本项目液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等均按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3095）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等要求设置。	选用相应的规格的仪表	已按设置要求采用符合规格的仪表	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，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。	工厂设有可靠的仪表空气系统，阀门选用气动阀门，且根据工艺要求设置故障状态。	厂区设有仪表空气气源	厂区设有仪表空气气源	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，应整体考虑设置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及		/	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储	盐酸放料罐	盐酸放料罐	盐酸罐、	符合

	罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	(V10251)、 配水罐 (V10254)	(V10251)、 配水罐 (V10254) 上分别设置了远传磁翻板液位计，高液位 (80%)、信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警。	配水罐设置了液位计，并将信号远传至控制室	
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统 (SIS) 实现。	不涉及		/	/
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	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：	不涉及		/	/
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，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联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/	/	/
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	不涉及		/	/

	高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。				
(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度，反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(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连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警，反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及		/	/
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	/	/	/
(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。	不涉及	/	/	/
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应连锁系统。	不涉及	/	/	/
2	一个反应不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/		/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	/	/	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒	不涉及	/	/	/

	并采取必要的冷却措施。				
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。	不涉及	/	/	
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/	/	
	在控制室应设紧急停车按钮和应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。	控制室	控制室设有紧急停车按钮，辅操台设置硬按钮，车间设有现场紧急停车按钮	已按设计设置紧急停车按钮	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设置联锁切断阀。	不涉及	/	/	
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/	/	
10	按照《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照反应风险评估报告确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	/	/	
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一、二级负荷中特别重要的负荷。	DCS 系统为一级负荷中特别重要的负荷	/	DCS 系统、SIS 系统设置了 UPS 电源	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及		不涉及	
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。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）	精馏塔均设置进料流量（FRQC-E10252）自动控制回路	精馏塔设置了流量控制回路	符合
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	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）、C229 脱低塔冷凝器（E10254）、产品塔塔顶冷凝器	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）设置了塔顶压力远传指示、高压报警；塔底设置了体化温度变送	精馏塔按设计要求设置了压力、温度、液位报警及联锁	符合

	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。	(E10256)	器信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，高低温报警，调节蒸汽进口调节阀开度，塔顶设置了温度调节回流泵流量；设置液位高低报警，液位调节阀控制泵流量。C229 脱低塔冷凝器（E10254）、产品塔塔顶冷凝器（E10256）设置了出口温度控制循环水调节阀开度。		
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。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）上分别设置了防爆一体化温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，高温报警，调节导热油进口管线调节阀开度；高高温报警信号联锁蒸汽进口调节阀电磁阀关闭（快速关闭调节阀）。	脱低塔按要求设置了温度报警及联锁	符合
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路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。	C229 脱低塔回流罐（V10256）、C229 产品回流罐（V10258）	229 脱低塔回流罐（V10256）、C229 产品回流罐（V10258）分别设置了液位计远传指示报警控制，高低温报警，温度调节阀回流出口流量计流量。	脱低塔回流罐设置了液控、温度报警和流量计	符合
5	反应产物因水解、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及泄压设施。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）、C226 中和釜（R10252）、C226 反应釜（R10251）、C226 脱低釜（R10253）、C229 反应釜	设置温度自动检测、远传、报警，温度高报警、高高联锁联锁切断热媒及安全阀。	按设计要求设置了温度报警、联锁和相应的切断热媒及安全阀	符合

		(R10254)、 C229 中和釜 (R10255)、 低含氢硅油 (R10414A/B)、低 含氢硅油脱低釜 (R10415A/B)			
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。	不涉及	/	/	
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（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仪表，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制第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	涉及可燃介质	根据规范设计有可燃气体报警器	按要求设置可燃气体探测报警器	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	远传信号至控制室	可燃气体探测报警信号远传至控制室	可燃气体探测报警信号远传至控制室	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。	控制室设置报警终端和备用电源	控制室设置报警终端和备用电源	控制室设置有 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，高高报警宜联锁切断燃气供应。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宜设置自动点火装置和熄火与燃气	不涉及		/	/

	联锁保护装置。				
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，处理设施排放口应设置氯气检测报警设施。	不涉及	/	/	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/	/	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/	/	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/	/	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/	/	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险，因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，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联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	不涉及	/	/	/
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低	冷冻水、乙二醇、循环水	冷冻水、乙二醇、循环水总管及置 DCS 热电阻一体化温度计远传指示记录，在高限报	冷冻水、乙二醇、循环水设置了温度、压力	符合

	低报警信号和联锁停机信号宜发送給其服务装置。		警、设置 DCS 压力变送器，在低限报警；信号传送到中控室	报警并远传至中控室	
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				
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	不涉及		/	/
2	DCS 显示的工艺流程与 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。	建设单位按设计要求设置 DCS 界面	要求保持 DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	DCS 设置有管理权限	/	/	/
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	DCS 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。	已进行调试合格	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，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规范》（SH/T3006）、《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及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《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB50770）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。	控制室设置 DCS 系统、火灾自动报警系统、可燃气体报警系统。生产装置区内涉及甲乙类火灾危险场所的爆炸危险区域	本项目控制室位于 302 中央控制室（302），302 中央控制室（302）按抗爆进行设计。	302 控制室为抗爆结构	符合

评价小结：本项目已按设计要求设置了自动化控制措施，符合设计及《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）要求。

5.2 建设项目选址安全性分析

5.2.1 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）、《石油化工企业设计防火标准》（GB51283-2020）、《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）、《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 5.2-1。

表 5.2-1 项目选址安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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，安委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，拟建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	符合要求	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	位于江西永修云山经济开发区星火工业园区，属于认定的化工园区内。
2	建设项目（包括新建、改建和扩建项目）应符合国家和当地化工产业发展规划和项目安全准入条件。	符合要求	AQ 3062-2025 第 4.1 条	位于江西永修云山经济开发区星火工业园区，属于认定的化工园区内。本项目不涉及“禁限控目录”中禁止类、淘汰类和限制类的工艺、设备及物料。
3	建设项目选址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险性类别，结合风向与地形等自然条件。合理规划布局。	符合要求	AQ 3062-2025 第 6.1 条	结合此类条件进行规划
4	危险化学品生产装置和储存设施的个人风险、社会风险及外部安全防护距离	符合要求	AQ 3062-2025 第 6.3 条	个人风险、社会风险符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	应满足GB36894、GB/T37243的相关规定			
5	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m	符合要求	《建筑防火通用规范》3.2.1	生产车间（甲）50m内无人员密集型场所，30m内无明火或散发火花地点
6	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	取得建设用地规划许可证
7	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，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，便捷
8	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	园区统一进行规划，厂址具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
9	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.8	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
10	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规定	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	不受洪水、潮水或内涝威胁
11	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围防； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、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； 十、Ⅳ级自重湿陷性黄土、厚度大的新	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	本项目所在地地震设防烈度为6度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区；十一、具有开采价值的矿藏区。			
12	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，项目量小。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 4.3.5 条	该企业厂外道路的规划，符合城镇规划
13	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.4	厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
14	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	本项目具有方便和经济的交通运输条件。
15	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	本项目有充足、可靠的水源和电源。
16	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、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、滑坡、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.2 条	厂址选择考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害。
17	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.5 条	项目与周边企业距离满足要求
19	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.6 条	符合当地规划。
20	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.7 条	与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结；临靠公路干道
21	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不沿水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》第 3.1.8 条	工厂的居住区等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所已经过环境影响评价，依据报告符合要

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	下风侧。			求。
22	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.2	位于城镇全年最小频率风向的上风侧
23	在山区或丘陵地区，石油化工企业的生产区应避免布置在窝风地带。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.3	厂区未位于窝风地段
24	石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.4	厂区不靠近河岸
25	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.5	厂区设有的污水处理装置
26	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.6	厂区不涉及架空电力线路
27	当区域排洪沟通过厂区时： 1. 不宜通过生产区； 2. 应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.7	厂区内无地区排洪沟
28	地区输油（输气）管道不应穿越厂区。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.8	厂区内无地区输油（输气）管道
29	石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.9 的规定	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.9	符合要求
30	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表 4.1.10 的规定。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 4.1.10	符合要求
31	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。	符合要求	《公路安全保护条例》第十八条	本项目 100m 范围内无公路、公路桥梁、隧道
32	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	符合要求	《铁路安全管理条例》第三十三条	周边不涉及

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
33	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。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.2 条	项目所在地不属于自然疫源地
34	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	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地
35	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。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.5 条	周边无不同卫生特征的企业，无交叉污染。
36	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，与下列场所、设施、区域的安全距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场馆等公共设施； （三）饮用水水源、水厂以及饮用水水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、基本草原、种质资源库（场、区、圃）、畜禽规模化养殖场、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区； （七）军事禁区、军事管理区以及有关军事设施； （八）核设施； （九）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	符合	《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十二 条	经检查，与九大场所间距满足要求

具体该项目与相应的九大场所的间距布置情况如下表。

表 5.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

序	方	与周边设施名称	实际距	规范距	检查依据	检查结果	备注
---	---	---------	-----	-----	------	------	----

号	向		离/m	离/m			
1.	南	九江永卓有机硅有限公司丙类堆场	24.6	22.5	《建筑设计防火规范》4.5.1	符合	距离 204 丙类仓库
2.	南	九江永卓有机硅有限公司甲类厂房	98.7	30	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10	符合	距离 104 4#车间
3.	南	九江永卓有机硅有限公司控制楼	108.6	30	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10	符合	距离 102 2#车间
4.	南	九江永卓有机硅有限公司甲类厂房	98.8	30	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10	符合	距离 102 2#车间
5.	南	九江永卓有机硅有限公司综合楼	125.7	30	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10	符合	距离 102 2#车间
6.	南	江西星泽美有机硅有限公司综合楼	116	10	《建筑设计防火规范》3.5.2	符合	距离 204 丙类仓库
7.	西	星云大道	105.6	20	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9	符合	距离 203 2#甲类仓库
8.	西	35kV架空电力线（杆高21m）	103.3	31.5	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9	符合	距离 203 2#甲类仓库
9.	西	福银高速	786.2	100	《公路安全保护条例》十八条	符合	距离 203 2#甲类仓库
10.	北	空置厂房	36.8	/	/	符合	距离 203 2#甲类仓库
11.	北	建筑地基（已停建，甲类厂房考虑）	59.5	30	《石油化工企业设计防火标准》4.1.10	符合	距离 201 综合罐区罐组一
12.	东	园区道路	105.7	20	《石油化工企业设计防火标准》4.1.9	符合	距离 104 4#车间

本项目外部安全防护距离范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。项目周边 1000m 范围内基本无农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

综上所述，本项目选址符合规范要求。

5.2.2 危险化学品生产装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 的相关规定：4.3 涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB 18218

中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。本项目厂区不涉及构成危险化学品重大危险源的爆炸物以及有毒气体和易燃气体。因此本项目外部安全防护距离执行《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）以及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等相关标准规范的距离要求。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版），对本项目防护距离确定如下表：

表 F2.2-3 企业外部安全防护距离表

序号	甲、乙类场所	防护设施	依据	防护距离	备注
1	102 2#车间	居住区、公共福利设施、村庄	GB50016 表 3.4.1； GB50160 表 4.1.9	100	
2	104 4#车间		GB50016 表 3.4.1； GB50160 表 4.1.9	100	
3	202 1#甲类仓库		GB50016 表 3.4.1	25/50（高层民用建筑）	
4	203 2#甲类仓库		GB50016 表 3.4.1	25/50（高层民用建筑）	
5	201 综合罐区罐组一		GB50160 表 4.1.9	100	原有罐区依托

通过上表确定的本项目涉及的 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库及 201 综合罐区罐组一的外部防护距离符合相关规范要求。

5.3 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

5.3.1 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

本项目存在着火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸）、灼烫、中毒和窒息、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。本项目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 1000m 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；根据报告附件第 4.11 章节危险化学品生产装置和储存设施风险基准的分析结果，该公司各装置的个人风险等值线范围内无目标防护物，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。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，本项目生产、存储设施与周边企业、道路等安全距离满足《石油化工企业设计防火标准》的要求。

本项目在施工过程中存在着机械噪声、人员喧哗等，但这些影响是局部的、暂时的，随着施工过程的结束，这些影响也将消失。施工过程中排放的施工废水中污染物的含量很低，生活污水量少且分散。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。如采用废气设置处理装置处理后，通过高排气筒排放。固体废渣按国家有关规定由自建固废处理装置进行处理，临时贮存设置贮存仓库，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为真空机组及泵类，对真空机组及泵类进行必要的降噪

处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

本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。

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。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、检查本单位的安全生产工作，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，能避免或减少各类事故的发生。

综上所述，本项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果本项目危险性较大的设备设施（如反应釜、乙醇储罐等）发生火灾、爆炸、泄漏事故，运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

5.3.2 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

本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《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等规范的要求；本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本项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全生产管理制度和措施，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，本项目周边居民在正常生产情况下，对本项目的生产、经营活动基本没有影响。项目地块西面为园区道路星云大道，隔道路为江西亚迪化工有限公司和江西华昊化工有限公司；地块东面为园区道路，隔道路为江西众和化工有限公司永修星火生产基地；地块北面为西林科有限公司建设用地（已停建），地块南面为江西星泽美有机硅有限公司，东南侧为园区规划用地。周边均为化工企业，若相应企业发生火灾、爆炸事故，对本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。

5.3.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

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。

本项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、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。

本项目新建建筑和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

(3) 地质

本项目建筑场地平坦开阔且已经人工平整，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

（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。

本项目地势较为平坦，建筑室内高出室外地面。本项目所在地年均降水量 1981.7mm，最多的年降水量为 2725mm，最少的年降水量为 1289.7mm，且雨量随季节分布不均，第二季度雨量集中，为汛期。暴雨和洪水出现的机会多，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，本项目厂区及所在工业园区设置了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。

本项目建构筑物的防雷设施委托有防雷检测资质的单位进行了检测，并取得防雷检测报告，检测结果为合格。

（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。

本项目对设备、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。

（7）腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

本项目设备、设施已进行防腐处理。

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

5.4 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

本项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。在生产过程中操作温度高，涉及了易燃易爆物质如甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）等；盐酸、硫酸是强腐蚀物质，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。

本项目最主要的危险是火灾、爆炸和灼烫，其对策措施如表本项目可能出现的事故见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾、爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	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、操作工必须经培训合格才能上岗； 5、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； 6、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。 7、加强气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好气体检测报警器、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； 8、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； 9、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净； 10、禁止在装置区内存放无关可燃物。

灼烫	人员伤亡	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。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方法； 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. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人负责作好检查检验和维护，并作好记录； 6. 做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 7. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 8. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 9. 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； 10. 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；

6 建设项目安全生产条件分析

6.1 建设项目总体布局分析

6.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

本项目厂区总图布置详见报告第 2.3.6 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、防腐、道路布置、管道布置等符合要求。

6.1.2 总平面布置安全符合性评价

根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《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）、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《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 6.1-2。

表 6.1-2 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求：1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形应规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；
2	除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类仓库； 3 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； 4 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.1	车间未设置在地下或半地下
3	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列要求：	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.2	车间内未设置宿舍、办公室、休息室等设施

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口			
4	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.3	车间未设置中间仓库
5	甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.5	单层仓库
6	仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.6	采用防火墙分隔
7	仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口	符合要求	《建筑防火通用规范》4.2.7	仓库内未设员工宿舍、办公室及与库房运行、管理无直接关系的其他用房
8	除本规范第 5.2.1 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于二级： 1 建筑面积大于 300m ² 的单层甲、乙类厂房，多层甲、乙类厂房； 2 高架仓库； 3 II、III 类飞机库； 4 使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑； 5 高层厂房、高层仓库	符合要求	《建筑防火通用规范》5.2.2	一、二级
9	除本规范第 5.2.1 条和第 5.2.2 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于三级： 1 甲、乙类厂房； 2 单、多层丙类厂房； 3 多层丁类厂房； 4 单、多层丙类仓库； 5 多层丁类仓库	符合要求	《建筑防火通用规范》5.2.3	一、二级
10	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于 2 个：	符合要求	《建筑防火通用规范》7.2.1	车间安全出口不少于 2 个

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	1 甲类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400m ² 或同一时间的使用人数大于 5 人； 2 乙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150m ² 或同一时间的使用人数大于 10 人； 3 丙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250m ² 或同一时间的使用人数大于 20 人； 4 丁、戊类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400m ² 或同一时间的使用人数大于 30 人； 5 丙类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50m ² 或同一时间的使用人数大于 15 人； 6 丁、戊类地下或半地下生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 200m ² 或同一时间的使用人数大于 15 人			
11	占地面积大于 300m ² 的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m ² 的房间的疏散出口不应少于 2 个	符合要求	《建筑防火通用规范》7.2.3	仓库安全出口不少于 2 个
12	甲类厂房： 1) 单层厂房任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 30m； 2) 多层厂房任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 25m；	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.4	本项目利旧的甲类厂房属多层厂房，其内任一点至最近安全出口的直线距离均不大于 25m，且已经过验收
13	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。 当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。 首层外门的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算，且该门的最小净宽度不应小于 1.20m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.5	本项目利旧的甲类厂房属多层厂房，安全疏散通道设置情况已经过验收。
14	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.2	本次新建的 210 3#甲类仓库以及依托的其它建筑物均布置合理
15	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.3	企业总体布置合理，已经验收，本次新建的 210 3#甲类仓库的布置均符合规范要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	场所的阶梯上。但受条件限制或有工艺要求时,可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上,但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。			
16	液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.4	原有的乙烯储罐已经验收,布置合理
17	总平面布置的防火间距,不应小于表4.2.12的规定	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12	根据表 F3.1-4 检查内容,符合要求
18	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素,分为甲、乙、丙、丁、戊类,并应符合GB50016的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	总图已明确
19	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外,应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	符合要求
20	除本规范另有规定外,仓库的层数和面积应符合表3.3.2的规定	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.2	符合要求
21	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变、配电站,当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时,可一面贴邻,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058等标准的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	车间未设置变配电站
22	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表3.4.3的规定	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	本项目车间与厂内道路间距满足要求
23	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	采用框架半敞开结构
24	可能散发可燃气体的设施,宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,在山区或丘陵地区时,应避免布置在窝风地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.2	未布置在窝风地段
25	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施,应避开人员集中活动场所,并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所,布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧
26	控制室、交接班室不应布置在设计爆炸危险化学品的厂房(装置)内	符合要求	AQ3062-2025 第 7.3.2 条	控制室和交接班室未布置在此类场所
27	控制室、交接班室原则上不应布置在甲、乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的装置区内;确需布置的,应按照GB 150779的相关规定进行抗爆设计、建设和加固,存在有毒气体扩散中毒影响时,还应采取防止人员中毒的措施。	符合要求	AQ3062-2025 第 7.3.3 条	控制室和交接班室未布置在此类场所

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
28	办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室、淋浴室和有固定作业人员的机修间不应布置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(装置)和仓库内，特殊情况必须设置更衣室、淋浴室的，应布置在爆炸危险区域外，并采取隔离、防火、防爆、防毒和超员报警等措施。	符合 要求	AQ3062-2025 第 7.3.4 条	车间、仓库内未布置办公室、休息室等人员聚集场所。相关场所布置在爆炸危险区域外。

评价小结：本表共进行 28 项检查，检查结果均符合规范要求。

6.1.3 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

表 7.1-3 项目生产车间和仓库建筑结构情况符合性评价表

序号	建筑名称	火灾类别	耐火等级		建筑层数		最大防火分区面积（m ² ）		出口数量		最远疏散距离（m）		抗震设防类别		泄压面积（m ² ）		符合性
			实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准（计算值）	
1	102 2#车间	甲类	一级	二级	3层	可多层	1477.82	3000	2个	2个	22米	25米	乙1类	乙1类	一层460, 二层310.80、3层262.22	一层302.82、二层295.80、三层180.27	符合
2	104 4#车间	甲类	一级	二级	3层	可多层	2995.79	3000	3个	2个	23.5米	25米	乙1类	乙1类	一层、二层、三层243.10	一层、二层、三层225.75	符合

表 F3.1-3 项目仓库建筑结构情况符合性评价表

序号	建筑名称	火灾类别	耐火等级		建筑层数		最大防火分区面积（m ² ）		出口数量		最远疏散距离（m）		抗震设防类别		泄压面积（m ² ）		符合性
			实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准	实际	标准（计算值）	
1	202 1#甲类仓库	甲类	二级	二级	1层	1	216	250	6个	2个	12米	30米	乙1类	乙1类	216	158.4	符合
2	203 2#甲类仓库	甲类	二级	二级	1层	1	216	250	6个	2个	12米	30米	乙1类	乙1类	216	158.4	符合
3	丙类仓库（设自喷）	丙类	二级	三级	1层	5	2880	3000	4个	2个	28米	80米	丙类	丙类	/	/	/

注：1.本表主要依据《建筑设计防火规范 2018 版》GB50016-2014 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条、第 3.7.2 条、第 3.7.4

条以及第 3.6.4 条要求计算结果对相应的内容进行检查，检查结果均符合规范要求。

2.抗震设防类别检查则依据《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》GB 50914-2013 第 7.0.5 条、第 9.0.3 条及 12.0.3 条对设防类别进行检查，检查结果符合要求。

6.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对本项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见表 6.1-4。

表6.1-4建（构）筑物防火间距一览表

序号	建筑物	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	设计间距	规范要求	符合性及依据规范条款
1	102 2#车间 (火险类别: 甲类)	106-6#车间 (甲类)	东	30.5	30	符合, 依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条
		304-2 冷冻机房(丁类)	南	35.1	35	
		103-3#车间 (甲类)	西	32	30	
		104 4#车间 (甲类)	北	30.5	30	
2	104 4#车间 (火险类别: 甲类)	206 三甲罐组 (甲类)	东	33.4	25	符合, 依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条
		102 2#车间 (甲类)	南	30.5	30	
		101-1#车间(甲类)	西	30.5	30	
		201 综合罐区	北	41.1	40	
3	202 1#甲类仓库 (火险类别: 甲类)	201-综合罐区 (甲类)	东	25.1	20	符合, 依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条
		107-7#车间 (甲类)	南	30.5	30	
		203 2#甲类仓库 (甲类)	西	20.5	20	符合, 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
		厂区围墙	北	20	15	
		原料运输道路		10.2	10	符合, 依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条
4	203 2#甲类仓库 (火险类别: 甲类)	202 1#甲类仓库 (甲类)	东	20.5	20	符合, 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
		107-7#车间 (甲类)	南	30.5	30	
		401 办公楼 (一类全厂重要设施)	南	76.1	45	符合, 依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条
		210-3#甲类仓库	西	20.4	20	
		厂区围墙	北	20	15	
		原料运输道路	北	10.2	10	

综上所述: 本项目涉及的建（构）筑物与周边设施的防火间距符合规范要求。

6.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

6.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.3.5 节。

本项目选取的生产技术、工艺、设备不属于根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 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）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）（征求意见稿）》（应急厅〔2024〕86 号）中的淘汰的落后技术装备。

本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）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）（征求意见稿）》（应急厅〔2024〕86 号）中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) 自动控制和安全联锁安全评价

本项目设置独立的控制室，本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。

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

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，对本项目控制系统符合性进行检查评价，结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全基本要求》（GB 12801-2025）第 5.3.1d 条	本项目利用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，配置自动联锁、自动报警装置	符合要求
2	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，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	仪表选型应根据工艺要求的操作条件、设计条件、精确度等级、工艺介质特性、监测点环境、配管材料等级规定及安全环保要求等因素确定，并满足工程项目对仪表选型的总体技术水平要求。仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	SH/T3005-2016 第 4.1 条	按相应条件选择仪表	符合要求
4	设计选用的仪表应为经国家授权机构批准并取得制造许可证的合格产品，不得选用未经工业鉴定的研制仪表，除特殊要求外，仪表宜选用供货商的标准系列产品	SH/T3005-2016 第 4.2 条	未选用未经工业鉴定的研制仪表	符合要求
5	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》；计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》；属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警的仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》或《产品型式认可证书》	SH/T3005-2016 第 4.4 条	按要求选用有相应合格证的仪表	符合要求
6	在下列几种情况下仪表电源宜采用不间断电源 1. 大型化工生产装置、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	《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）第 4.3.1 条	控制系统等已采用不间断电源	符合要求

	装置： 5. 大型压缩机、泵的监控系统			
7	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
8	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
9	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
10	企业应根据实际情况，采用顺序控制、智能视频监控、智能化巡检、工业物联网等技术，提高自动化、智能化水平，实现工艺操作安全和现场人身安全。	AQ 3062-2025 第 4.4 条	设置 DCS 控制系统和视频监控系统等	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。

6.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性的

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《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、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《精细化工企业安全管理规范》AQ 3062-2025 等技术标准的规定，编制安全检查表，对本项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于表 6.2-2。

表 6.2-2 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	结论
	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GB/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置，采取个人防护措施	符合

	据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。			
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应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。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	采取密闭工艺系统，生产装置建筑物为敞开式结构	符合
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.3 条	设置泄漏报警装置	符合
4	生产设备的设计应通过下列途径保证其安全卫生要求： a) 科学制定生产设备的设计方案，并对方案进行安全卫生风险评估（风险评估方法包括基于风险评估的设备故障模式与失效分析、故障树分析和安全检查表分析等）或论证； b) 对产生的危险有害因素应采取相应的安全卫生防护措施； c) 在操作和维修等技术文件中应写明安全卫生防护要求。	GB5083-2023 第 4.6 条	选用资质企业生产的合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-2023 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-2023 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料	符合
7	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并应采取防腐蚀措施	GB5083-2023 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇的要求	符合
8	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	GB5083-2023 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	GB5083-2023 第 5.4 条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	调整、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部（手或臂）需要伸进危险区域的生产设备，设计上采取如下防止意外启动的措施： 一 对危险区域进行防护（例如机械式防护）的同时，还应能强制切断生产设备的启动控制和动力源系统； 一 由于误操作可能导致危险能量意外释放的操作部位，应采取上锁、挂牌等措施； 一 控制或联锁元件应位于危险区域，并只应由此处启动或停止； 一 用可拔出的开关钥匙；	GB5083-2023 第 5.6.4.1 条	设备断电后需人工恢复送电	符合

	—生产设备上具有多种操纵和运转方式的选择器,应能锁闭在按预定的操作方式所选择的位置上,选择器的每一位置仅能与一种操纵方式或运转方式相对应 —使生产设备的势能处于最小值。			
11	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象,其照明设计应按 GB 50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则	GB5083-2023 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明,符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制,设置检测报警、预警设施,配备相应的联锁装置。见 2.3.8.8 节	符合
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道,根据介质特点,选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	氮气保护	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道,应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	蒸汽管道设置安全阀	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-2023 第 7.1 条	设置有警示标志	符合
16	识别符号基本组成应包含但不限于物质名称和流向。	GB2894-2025 第 8.2.1 条	设置物质名称标识	符合
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 工业管道内物质的流向用箭头表示,如果管道内物质的流向是双向的,则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	设置物料流向标识	符合
18	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气	符合
19	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计,应符合下列规定: 1 宜采用密闭设备;当不具备密闭条件时,应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第 5.1.1 条	设有氮气置换设施	符合
20	可燃介质不应采用非金属管道输送。	GB51283-2020 第 7.2.1 条	采用金属管道输送	符合
21	在仪表供电电源或气源发生故障时,应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH/T3047-2021 第 2.2.19 条	气动仪表设置有压缩空气贮罐,电动仪表采用 UPS 不间断电源	符合
22	腐蚀性介质的测量仪表管线,应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门,宜设双阀。	SH/T3047-2021 第 2.4.5、2.4.6 条	有相应的防护措施	符合
23	保持时间 t,应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时,应由工艺专业提出具体保持时间 t 值;没有特殊要求,可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第 4.4.2 条	压缩空气罐满足不小于 20min。	符合
24	催化剂、添加剂等小剂量辅料加料口附近应设局	AQ3062	加料口附近设有	符合

	部排风设施,并根据爆炸危险区域划分结果选择防爆设施。	第 7.2.1.4	局部排风设施	
25	反应介质遇水会发生剧烈反应时,反应器及换热器的冷(热)媒不应直接使用水、水蒸气及含水介质;必须采用时,应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	AQ3062 第 7.2.1.7	根据介质情况选用冷媒,主要为乙二醇	符合
26	存在高压窜低压且会造成设备损坏或物料泄漏风险的设备,应采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施。	AQ3062 第 7.2.1.8	各反应设备均按要求设置了压力监测、安全联锁、紧急切断及安全泄放措施	符合
27	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置,并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口设置导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置。	AQ3062 第 7.2.1.11	本项目涉及的压力容器设有相应的安全泄放装置	符合
28	蒸馏(精馏)设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线检测装置,设备底部温度应与进料量和热传媒流量联锁,加压蒸馏(精馏)设备还应设置超压泄放及其处置设施。	AQ3062 第 7.2.2.3	设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线检测装置等措施	符合
29	蒸馏(精馏)脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表,其中应至少有一套具有远传功能,并确保能检测到最低液位时物料的温度。	AQ3062 第 7.2.2.5	设有现场温度显示和远传温度	符合
30	涉及甲、乙类易燃介质的减压(真空)蒸馏(精馏)、干燥设备,应设置惰性气体破真空。真空泵入口应设置止回阀或缓冲罐等防止空气倒流的设施。	AQ3062 第 7.2.2.6	设置有惰有气体破真空。真空泵入口设有止回阀等设施	符合
31	机械密封辅助系统设计的最大允许工作压力应不低于泵体的最大允许工作压力。	AQ3062 第 6.2.2.4	输送泵符合设计要	符合

从上表可知,共检查 31 项,均符合要求。

6.2.3 特种设备监督检验评价

本项目生产过程中涉及特种设备包括压力容器等,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》(TSG21-2016)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 6.2-3。

表 6.2-3 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：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。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令 [2013]第4号 第二十四条	存入技术档案。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	国家主席令 [2013]第4号 第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令 [2013]第4号 第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令 [2013]第4号 第三十三条	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	国家主席令	按规定检查、校	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。	[2013]第 4 号 第三十九条	验。	
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告本单 位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或 者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理 人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常 时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效 措施保证安全。	国家主席令 [2013]第 4 号 第四十一条	经常性进行检查、 记录，及时处理故 障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管 理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安 全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项 安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016 第 4.1 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	安全阀校验合格后，校验单位应当出具校验报告并 且对校验合格的安全阀加装铅封	TSG21-2016 第 9.1.4.4 条	安全阀经校验合 格，并铅封	符合
17	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
18	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
19	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	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符 合规定的要求。	符合

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	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。			
20	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《特种设备使用登记证》（以下简称《使用登记证》）。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 7.1.2 条	办理了特种设备使用登记证。	符合

小结：经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司使用的特种设备办理了使用登记证。

6.2.4 自动化提升方案检查评价

根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的要求进行自动化设计。

表 6.2-4 自动化提升落实情况一览表

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
原料、产品储罐以及装置储罐自动控制					
1	容积大于等于 50m3 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同时设低液位报警；易燃有毒介质压力罐设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应满足其要求。	不涉及	/	/	/
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m3 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联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，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 1000m3 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m3 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联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均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	/	/	/
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出泵或切断出料设施。	不锈钢中转罐(V10255)	不锈钢中转罐（V10255）上设置远传磁翻板液位计和雷达液位计，高液位联锁停	已落实	不锈钢中转罐（V10255）上设远传液位计，高液位联锁停 C229 中转泵

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
			C229 中转泵 (P10258A/B)		
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》（SHS 01036）等国家标准要求。	不涉及	/		/
	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表等级（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。	不涉及	/	/	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用至高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及	/	/	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	该项目液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等均按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工系统储运罐区设计规范》（SH/T3007）等要求设置。		已落实	已按设计要求落实液位、压力、温度等仪表
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，阀门保持时间不应低于 48	工厂设有可靠的仪表空气系统，阀门选用气动阀门，且根据工艺要求设置故障状态	/	已落实	公用工程间设有空压供气系统，采用气动阀门

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
	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。				
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及	/	/	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	盐酸放料罐（V10251）、配水罐（V10254）	盐酸放料罐（V10251）、配水罐（V10254）上分别设置了远传磁翻板液位计，高液位（80%）、信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警。	已落实	盐酸放料罐（V10251）、配水罐（V10254）上分别设置了远传磁液位计，信号远传至控制室
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	/	/	/
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				

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
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到控制室集中显示，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：	不涉及	/		/
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，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和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及		/	
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/	/	/
	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(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连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及	/	/	/
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及	/		/

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
(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。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。	不涉及	/	/	/
(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。	不涉及	/	/	/
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动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。	不涉及	/	/	/
2	一个反应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。	不涉及	/	/	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成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应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方。	控制室	控制室设有紧急停车按钮，辅操台设置硬按钮，车间设有现场紧急停车按钮	已落实	控制室设有紧急停车按钮，辅操台设置硬按钮，车间设有现场紧急停车按钮
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和	不涉及	/	/	/

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
	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设置联锁切断阀。				
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/		/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应 安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照反应风险评估报告确定的反应工艺危险度等级和评估建议，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。	DCS 系统为一级负荷中特别重要的负荷	设置 DCS 系统	已落实	已按设计要求设置 DCS 系统，并配备了 UPS 电源
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及	/	/	
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。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）	精馏塔均设置进料流量（FRQC-E10252）自动控制回路	已落实	
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	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）、C229 脱低塔冷凝器（E10254）、产品塔塔顶冷凝器（E10256）	设置了塔顶压力远传指示，高压报警；塔底设置了一体化温度变送器信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，高低温报警，调节蒸汽进口调节阀开度，	已落实	

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
	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。		塔顶设置了温度调节回流泵流量；设置液位高低报警，液位调节出料泵流量。C229 脱低塔冷凝器（E10254）、产品塔塔顶冷凝器（E10256）设置了出口温度控制循环水调节阀开度。		
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。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）上分别设置了防爆一体化温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，高温报警，调节导热油进口管线调节阀开度；高高温度报警信号联锁蒸汽进口调节阀电磁阀关闭（快速关闭调节阀）。	已落实	
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。	C229 脱低塔回流罐（V10256）、C229 产品回流罐（V10258）	229 脱低塔回流罐（V10256）、C229 产品回流罐（V10258）分别设置了液位计远传指示报警控制，高低温报警，温度调节回流量或冷媒流量。	已落实	

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
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及泄压设施。	C229 脱低塔（T10251）、C229 产品塔（T10252）、C226 中和釜（R10252）、C226 反应釜（R10251）、C226 脱低釜（R10253）、C229 反应釜（R10254）、C229 中和釜（R10255）、低含氢硅油（R10414A/B）、低含氢硅油脱低釜（R10415A/B）、中基硅油反应釜（R10416A/B/C）	设置温度自动检测、远传、报警，温度高报警、高高联锁联锁切断热媒及安全阀。	已落实	
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。	不涉及	/	/	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重量和超装报警系统，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，或具备高位停止充装功能。	不涉及	/	/	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统				
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测仪，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制第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的	涉及可燃介质	根据规范设计有可燃气体报警器	已落实	设有可燃气体探报警器

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
	规定值来设定。				
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。	远传信号至控制室	远传信号至控制室	已落实	GDS 系统信号远传至控制室
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。	控制室设置报警终端和备用电源	控制室设置报警终端和备用电源	已落实	控制室设有报警终端和 UPS 电源
	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内或远程启动，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，高高报警宜联锁切断燃气供应。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宜设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/	/	/
六	其他工艺过程自动控制				
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/	/	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/	/	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/	/	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/	/	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的	不涉及	/	/	/

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
	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。				
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。	不涉及		/	
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	冷冻水、乙二醇、循环水	冷冻水、乙二醇、循环水总管设置 DCS 热电阻一体化温度计远传指示记录，在高限报警，设置 DCS 压力变送器，在低限报警；信号传送至中控室	已落实	冷冻水、乙二醇、循环水总管设置远传、报警，并远传至控制室
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				
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	不涉及	/	/	
2	DCS 显示的工艺流程与 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。自动化控制连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。	建设单位按设计要求设置 DCS 界面。	要求保持 DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	已落实	控制系统画面与 PI&D 图和现场一致

序号	检查内容	相应设备、设施	设计采取的自动控制方式	落实情况	现场设置情况
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 设置有管理权限	控制系统设置管理权限	已落实	DCS 控制系统设置管理权限
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	DCS 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状态。	已落实	已制定了相应的管理制度
5	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，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规范》（SH/T3006）、《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及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《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB50770）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。	控制室设置 DCS 系统、火灾自动报警系统、可燃气体报警系统。生产装置区内涉及甲乙类火灾危险场所的爆炸危险区域	本项目控制室位于中央控制室（302），中央控制室（302）按抗爆进行设计。	已落实	控制系统设置在 302 中央控制室，该控制室进行了抗爆计算

检查小结：本项目自动化控制措施已按设计要求进行安装、调试，DCS、GDS 系统均设有 UPS 电源，且中央控制室位于爆炸危险区域外，为抗爆控制室，前期项目已验收。因此本项目自动化控制措施满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的相关要求。

6.2.5 试生产管理

根据《中华人民共和国安全生产法》及《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）》、《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）及《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）等的要求，对本项目试生产管理进行安全风险隐患排查，见表 6.2-5。

表 6.2-5 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	已按要求进行，试生产方案已评审
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，并对相关人员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	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
13	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
14	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
15	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
16	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。
17	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
18	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
19	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
20	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
21	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
22	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

23	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
24	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
25	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
26	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》第二十八条	符合	符合要求
27	建设项目应根据 HG20231 和 HG/T3034 的相关要求，在试生产投料前开展开车前安全审查（PSSR），审查的内容应包括： a）项目“三查四定”（“三查”：查设计漏项及不合理设计、查施工质量及隐患、查未完工程量；“四定”：定任务、定人员、定措施、定整改时间）发现问题的整改落实情况； b）安装的设备、管道、仪表及其他辅助设施符合设计安装要求情况；特种设备已按要求办理登记使用并在检验有效期内；安全设施经过检验、标定并达到使用条件； c）安全评价、安全设施设计、HAZOP 分析、SIL 定级评估和 SIL 验算及其他安全风险评估提出建议措施的落实情况； d）系统吹扫冲洗、气密试验、单机试车、联动试车等过程存在问题及整改完成情况； e）相关试车资料、操作规程、管理制度等准备情况； f）工艺、设备、电气、仪表、公用工程和应急准备等是否具备加料条件的现场确认情况； g）发生的变更符合变更管理要求； h）配备人员数量、资质及员工培训考核情况。	AQ 3062-2025 第 9.3 条	符合	开展此类检查内容
28	(1) 工程按设计内容安装结束、施工单位自检合格后，建设单位进行工程质量初评，建设单位或总承包商要及时组织设计、施工、监理、生产等单位有经验的专业和操作人员按单元和系统，分专业进行“三查四定”（查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量，整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），重点检查安全措施的设计缺陷等，并由工艺技术提供方、设计单位、施工单位、监理单位的项目总监及建设单位五方会签。 (2) 对查出来的问题形成“三查四定”问题汇总表，指定专人负责限期完成。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.1 条	符合	已按要求进行，试生产方案已评审
29	(1) 建设单位负责组织设计、施工、监理等	《危险化学品生产建设项目	符合	试生产方案

	有关单位和专家，研究提出建设项目试生产可能出现的安全问题及对策，根据设计文件和生产准备工作要求，编制试生产方案，明确试生产条件。 (2) 对采用专利技术的装置，还要经专利供应商现场人员对试生产条件进行书面确认。 (3) 试生产方案应经建设单位主要负责人审批。	安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.2 条		已评审
30	(1) 依法结合本企业特点组织制定全员安全生产责任制、安全生产管理制度，明确负责人、成员、工作职责、工作标准、工作流程等相应规定和程序。 (2) 企业应根据设计文件，设备设施操作手册，结合现场实际，参照收集的安全生产信息、风险分析结果以及同类装置操作经验，编制操作规程。 (3) 操作规程应包括开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求，以及工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值，偏离正常工况的后果、预防措施和步骤。 (4) 根据操作规程中的重要控制指标，编制工艺卡片。 (5) 操作规程应组织审查，并经技术负责人审核、主要负责人批准。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.3 条	符合	企业已按要求编制了相应的试生产方案，且经过专家评审
31	(1) 建设单位应按试生产方案的要求，编制试生产所需的物资供应计划，并按使用进度的要求落实品种、数量。 (2) 安全、职业卫生、消防、气防、救护、通讯等器材，应按设计和试生产的需要配备到岗位，个体防护用品应按设计和有关规定配发。 (3) 建设单位应与相关单位签订供水、供电、供气、供热、通信等协议，按照试生产方案要求，落实开通时间、使用数量、技术参数等。 (4) 建设单位应建立应急救援组织和队伍，并在开展风险评估的基础上，按照化工装置的规模、危险程度，评估试生产过程中可能产生的事故类型，按照生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639）编制应急救援预案，履行企业内部审批程序，组织学习和演练。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.4 条	符合	企业已按要求准备了试生产物资及应急准备，且试生产过程顺利
32	联动试车时应符合： 企业在完成全部单机试车、系统清洗、吹扫，工程中间验收交接后，转入联动试车阶段。 (1) 安全卫生、消防设施和气防器材、有毒有害可燃气体报警、电视监控、防化设施状态完好。 (2) 仪表系统调校完毕，准确可靠，仪表报警和联锁值整定完毕。 (3) 对安全仪表系统审查和联合确认完毕，	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.6 条	符合	已按要求进行了联动试车，试车结果良好

	满足安全功能和完整性要求。 (4) 宜选择水、空气作为联动试车介质；引入燃料或窒息性气体后，应设置警示区域，并指定专人重点巡检。 (5) 确认流程正确，与其相连的非联动试车系统已完全隔离。 (6) 进行试车方案现场交底，参与人员应熟悉操作与异常处理方法，以及安全注意事项等。			
33	经开车前安全审查，确认装置具备投料试车条件后，方可开始投料试车	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.8 条	符合	已正常投料试车，运行良好
34	项目试生产时间不少于 30 日，最长不得超过 1 年（国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外）	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 9.3.9 条	符合	正在试生产，时间未超过 1 年

本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。

6.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

6.3.1 给排水系统

根据《化学工业给水排水管道设计规范》（GB50873-2013）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的要求，采用安全检查表对本项目给排水措施安全性进行评价见表 6.3-1。

表 6.3-1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》 GB50013-2018 第 3.0.1 条	本项目给水系统通过技术经济比较后确定，给水系统符合要求。	符合要求
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定，并应符合下列要求：1 水体功能区划所规定的取水地段；2 可取水量充沛可靠；3 原水水质符合国家有关现行标准；4 与农业、水利综合利用；5 取水、输水、净水设施安全经济和维护方便；6 具有施工条件。	GB50013-2018 第 5.1.2 条		符合要求
3	污水处理应根据国家现行相关排放标准、污水水质特征、处理后出水用途等科学确定污水处理程度，合理选择处理工艺	《室外排水设计标准》 GB50014-2021 第 3.3.7 条	本项目设置污水处理池，污水经处理达标后排放。	符合要求

4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水管、沟应与厂外雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排入外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》GB50489-2009 第 6.4.2 条	本项目设置雨水池，实行清污分流的原则。	符合要求
5	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	本项目消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
6	生产装置、罐区等污染区域事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管（渠）结合设置或独立设置，但不应穿过防爆区；当不能避免穿越时，应采取防护措施。	GB50873-2013 第 3.1.8 条	生产装置等污染区域事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿越防爆区。	符合要求
7	排水管道系统的划分应按水质分类，遵循清污分流、污污分流的原则，根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则，设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统： 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质的污水； 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质，需进行针对性处理的污水； 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	GB50873-2013 第 3.1.2 条	排水系统遵循相应原则。	符合要求

通过对现场进行的检查和核实，本项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

6.3.2 储运设施

本项目相关储存设施有 201-综合罐区、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库和 204-丙类仓库，物料通过叉车、管道运输，主要原辅材料和产品的名称、最大储量以及储存位置见表 2.3.4-1。根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）的要求，采用安全检查表对本项目储存设施安全性进行评价见表 6.3-2。

表 6.3-2 储存设施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施应符合 GB50016、GB18265 的要求	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 4.1 条	经检查符合要求	符合要求

2	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存	GB15603-2022 第 5.1 条	按要求进行储存	符合要求
3	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存	GB15603-2022 第 5.2 条	仓储设施符合本项目危险化学品特性、防火等要求	符合要求
4	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量	GB15603-2022 第 5.3 条	按要求严格控制危险化学品的储存品质、数量	符合要求
5	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	GB15603-2022 第 5.4 条	储存满足分类、包装和储存方式及消防要求	符合要求
6	危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。	GB15603-2022 第 5.5 条	符合附录 A 及安全技术说明书的要求	符合要求
7	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求	GB15603-2022 第 5.8 条	经附件 3.1.3 节检查	符合要求
8	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。	GB15603-2022 第 6.1 条	按要求装卸	符合要求
9	应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。	GB15603-2022 第 6.1.3 条	使用防爆叉车	符合要求
10	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倾倒；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道	GB15603-2022 第 6.2.1 条	堆垛符合要求	符合要求
11	堆码应符合包装标志要求，包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3 m（不含托盘等的高度）。	GB15603-2022 第 6.2.3 条	不超过 3m	符合要求
12	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查，并记录。应对检查发现的问题及时进行处理。	GB15603-2022 第 8.2 条	定期检查，对发现的问题及时处理	符合要求
13	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度 ●应配置安全有效的个体防护装备 ●并符合 GB39800.1 和 GB39800.2 的要求。	GB15603-2022 第 10.1 条	建立制度，配备防护装备	符合要求
14	从业人员应经过专业防护知识培训 ●根据作业对象的危险特性应正确穿戴相应的防护装备作业。	GB15603-2022 第 10.2 条	员工经培训上岗	符合要求
15	危险化学品仓库从业人员应能理解化学品安全技术说明书的内容并掌握风险防范措施 ●掌握岗位操作技能。	GB15603-2022 第 12.3 条	员工经培训上岗	符合要求

通过对现场进行的检查和核实，本项目仓储设施及储存措施符合要求。

6.3.3 供气系统

1. 压缩空气

本项目自动化仪表需要使用到仪表空气，仪表空气的需求量为 1.8Nm³/min，本项目利用该公司现有的空压机组供应压缩空气。该公司在空

压制氮站设置流量为 $28\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 0.8MPa 空气压缩机组三套（二开一备）， $66\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 0.8MPa 高温型冷干机二套，设置 $4\text{m}^3/0.8\text{MPa}$ 压缩空气缓冲罐二台， $12\text{m}^3/0.8\text{MPa}$ 压缩空气罐一台， $32\text{m}^3/0.8\text{MPa}$ 仪表压缩空气罐一台，厂区现有装置用气量为 $2.1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，剩余用气能满足本项目需求。

2、氮气：

本项目氮气使用依托公司在空压制氮站原有配备的二套流量为 $400\text{Nm}^3/\text{h}$ 变压吸附制氮机组；同时设置有 $4\text{m}^3/0.8\text{MPa}$ 氮气罐二台， $32\text{m}^3/0.8\text{MPa}$ 氮气罐一台。

本项目用氮主要是作设备的置换用气和氮封保护用气，间歇使用，氮封压力为 $2\sim 4\text{KPa}$ ，采用阻火单呼阀控制压力，需用量约 $75\text{Nm}^3/\text{h}$ 。公司现有在役装置氮气用量约 $140\text{Nm}^3/\text{h}$ ，剩余用气能满足本项目需求。

6.3.4 供热系统

公司蒸汽来源于园区的 1.0MPa 蒸汽管网。本项目依托厂区已建蒸汽管网，蒸汽接入厂区管径为 $\text{DN}200$ ，进入厂区后，在车间外通过减压阀组减压至 0.5MPa 后送至车间使用。蒸汽最大供应量为 $12\text{t}/\text{h}$ ，现有装置用量为 $6\text{t}/\text{h}$ ，本项目蒸汽用量为 $3\text{t}/\text{h}$ ，原有的蒸汽管网能满足本项目的用汽需求。

6.3.5 供冷系统

公司现有项目已建设有供冷系统。供冷系统设置在空分冷冻循环站，配备制冷设施如下：

CWZ620 型螺杆制冷机组 1 台，单台制冷量 601.8KW ，折合 51.75 万 kCal/h ，配电功率 219.3KW ，冷冻水出水温度 -15°C ；配套 1 台 60m^3 的冷冻水储罐；2 台流量 $120\text{m}^3/\text{h}$ 冷冻水泵，1 开 1 备。

现有在役装置 -15°C 冷冻水用量为 37 万 kCal/h ，富裕冷冻水量 9.75 万

kCal/h，本项目-15℃冷冻水用量为 5 万 kCal/h，已建的供冷系统能满足本项目的用冷需求。

6.3.6 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

6.3.6.1 供电电源情况

九江润禾合成材料有限公司电源采用一路 10kV 高压进线，高压电源引自园区杨家岭变电站。从厂区围墙外 10kV 高压线杆采用 YJV22-10KV 型电力高压电缆埋地敷设至厂区 301 发、变配电间，已设一台干式 2000kVA、10/0.4kV 变压器，本项目新增一台干式 SCB13-2000kVA、10/0.4kV 变压器供本项目及后续工程使用。同时 301 发、变配电间（301）内原设置有一台 500kW 柴油发电机组作为应急电源。

本项目消防设备（电动消防泵、消防稳压泵）和 DCS 控制系统、SIS 控制系统及气体报警系统为一级负荷，其中 DCS 控制系统、SIS 控制系统及气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，分别设置独立的 UPS 作为应急电源。消防应急照明、火灾自动报警系统、视频监控系统、循环水输送泵、冷冻盐水泵等均为二级用电负荷，其余均为三级用电负荷。本项目采用 10kV 电源进线和一台 500kW 柴油发电机组，能满足一、二级负荷供电要求。疏散照明及疏散指示为二级用电负荷，由应急照明集中电源满足该部分二级用电负荷的要求。

DCS 控制系统依托原有 1 台独立 10kVA 容量的 UPS 不间断电源，SIS 控制系统依托原有 1 台独立 6kVA 容量的 UPS 不间断电源，气体报警控制系统依托原有 1 台独立 6kVA 容量的 UPS 不间断电源，火灾自动报警及视频监控系统分别依托原有 1 台独立 3kVA 容量的 UPS 不间断电源。10kVA UPS 电源为 380VAC、50Hz，3kVA UPS 电源为 220VAC、50Hz。蓄电池容量能保证火灾自

动报警系统不少于 8h，其他不少于 60min，切换时间≤2ms。

本项目新增二级负荷为疏散照明、疏散指示、备用照明等消防负荷，新增二级负荷容量为 0.30kW；GDS 系统、火灾报警系统、DCS、SIS 等的供电采用 UPS 不间断电源；应急照明采用 EPS、直流电照明或采用带蓄电池的灯具，供给时间不小于 90 分钟。二级负荷采用柴油发电机作为备用电源，厂区现有项目二级用电负荷约 167kW，现有柴油发电机可以满足二级负荷用电需求。

本项目一级、二级负荷设备清单详见下表：

表 6.3.6-1 本项目一级、二级负荷设备清单

本项目一级用电负荷情况表					
序号	设备名称	功率（kW）	数量（台）	用电量（kW）	备注
1	DCS 控制系统	10	1	10	为一级负荷重特别重要的负荷，设置 UPS。
2	SIS 控制系统	6	1	6	
3	可燃有毒气体检测报警系统	6	1	6	
4	火灾自动报警及视频监控控制系统	3	1	3	
5	消防水泵	280	2（一电动一柴油）	280	
6	消防稳压泵	11.5	2（一用一备）	11.5	
	合计			291.5	
本项目二级用电负荷情况表					
序号	设备名称	功率（kW）	数量（台）	用电量（kW）	备注
1	循环水泵	75	2（一用一备）	75	
2	冷冻水循环泵	18.5	2（一用一备）	18.5	
3	火灾自动报警系统	5	--	5	
4	消防应急照明	2	--	2	
5	厂区已建项目二级负荷	约 81		约 81	
6	事故风机	18.5	--	18.5	
7	本项目新增二级负荷	0.3		0.3	
	合计			约 200	

6.3.6.2用电负荷等级及供电情况

根据《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999 和《供配电系统设计

计规范》（GB50052-2009）等的规定，编制安全检查表，对建设项目供电电源与用电负荷设计进行对照检查的结果列于表 6.3.6-2。

表 6.3.6-2 供电电源与用电负荷设计检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1. 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1) 中断供电将造成人身伤害时。2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2. 在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3. 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4. 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	根据《供配电系统设计规范》及《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014 的要求，本项目自控系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求
2	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷较小且获得双回电源困难很大时，也可采用单回专用电源线路供电。有条件时，宜再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999 第 4.2.2 条	本项目自控系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求
3	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	同上。	符合要求
4	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按“1”中负荷供电。	符合要求
5	仪表工作电源按仪表电源负荷等级的需要可分为 UPS 和普通电源。	《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014 第 3.2.2 条	本项目仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求
6	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用 UPS；	HG/T20509-2014 第 3.2.3 条	本项目仪表电源为一级用电负荷，设有	符合要求

	仪表电源负荷属于三级负荷时可采用普通电源。	UPS 作为应急供电电源。	
--	-----------------------	---------------	--

6.3.6.3 防雷、防静电接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）、《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）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对本项目防雷、防静电接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于表 6.3.6-3。

表 6.3.6-3 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	结果
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 11 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2011	本项目涉及的 102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、201 综合罐区、302 控制室属于第二类防雷建筑物，其他涉及的建构筑物属第三类防雷建筑物。	符合要求
2	遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1、根据雷击后对工业生产的影响及产生的后果，并结合当地气象、地形、地质及周围环境等因素，确定需要防雷的 21 区、22 区、23 区火灾危险环境。 2、在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。			符合要求
3	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 具有 2 区或 11 区爆炸危险的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。		采取防雷电感应的措施	符合要求
4	装有防雷装置的建筑物，在防雷装置与其它设施和建筑物内人员无法隔离的情况下，应采取等电位连接。		进行等电位连接	符合要求
5	第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由两者混合组成的接闪器。		采取装设接闪器防直击雷	符合要求
6	第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。		接地系统、采用接闪带	符合要求
7	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	《电气装置安装工程质量检	接地干线不同的两点及以上与接	符合要求

		验及评定规程》	地网相连接	
8	电气设备的接地装置可与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值应按最小值要求。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	电气设备的接地装置与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值符合要求	符合要求
9	在爆炸危险环境的电气设备金属外壳、金属架构、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆得金属护套等非带电得裸露金属部分，均应接地或接零。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	符合规范要求	符合要求
10	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	设备、管道进行静电接地	基本符合要求

6.3.7 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

本项目涉及甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）等易燃液体等，现场设置有可燃气体气体检测报警器，结合现场检查情况，对本项目可燃气体泄漏检测报警仪采用《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）进行检查，评价的结果列于表 6.3.7-1。

表 6.3.7-1 可燃气体泄漏检测报警仪的设置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	设置了可燃气体探测器	符合要求
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	按要求设置	符合要求

	有毒气体的报警级别应优先。	报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条		
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体探测报警信号未远传至控制室	整改后符合要求
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	设置了声光报警器	符合要求
5	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配各移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式可燃气体报警仪，并配备移动式气体探测器	符合要求
7	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合要求
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	配备 UPS 电源	符合要求
9	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按设计要求布置可燃气体探测器	符合要求
10	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.2 条	按要求设置	符合要求
11	报警值设定应符合下列规定 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	可燃气体报警仪报警参数设置合理，具有	符合要求

	2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL。有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH。有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	GB/T50493-2019 第 5.3.2 条	记录功能	
12	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	按要求布置	符合要求
13	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	设置在控制室内	符合要求

评价小结：共进行 13 项检查，检查结果均符合规范要求。

可燃/有毒气体探测器已定期进行校定，定期校定情况如下表：

表 6.3.7-2 可燃气体探测器检测情况一览表

序号	位号	产品名称	规格型号	探测气体	防爆标志	位置	检测日期	下次检测日期	备注
1	GT-030201	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库北	2026.6	2027.6	202-1# 甲类仓库
2	GT-030202	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
3	GT-030203	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
4	GT-030204	点型气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
5	GT-030205	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
6	GT-030206	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
7	GT-030207	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
8	GT-030208	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/B	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
9	GT-030209	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
10	GT-030210	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
11	GT-030211	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
12	GT-030212	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
13	GT-030101	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库小间	2026.6	2027.6	
14	GT-20213A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
15	GT-20214A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
16	GT-20215A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
17	GT-20216A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
18	GT-20217A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
19	GT-20218A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
20	GT-20219A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库	2026.6	2027.6	
21	GT-20220A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	202 1#甲类仓库/顶部	2026.6	2027.6	

22	GT-040201	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库北	2026.6	2027.6	203-2# 甲类仓库
23	GT-040202	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
24	GT-040203	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
25	GT-040204	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库北	2026.6	2027.6	
26	GT-040205	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
27	GT-040206	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
28	GT-040207	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
29	GT-040208	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库中	2026.6	2027.6	
30	GT-040209	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
31	GT-040210	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
32	GT-040211	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
33	GT-040212	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库南	2026.6	2027.6	
34	GT-20313A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
35	GT-20314A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
36	GT-20315A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
37	GT-20316A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
38	GT-20317A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
39	GT-20318A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
40	GT-20319A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
41	GT-20320A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
42	GT-20321A	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	203 2#甲类仓库	2026.6	2027.6	
1	GT-060201	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	DMC 储罐 A 东面	2026.6	2027.6	201 罐区
2	GT-060202	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	甲基硅油 AB 储罐中间柱子东面	2026.6	2027.6	
3	GT-060203	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	MM 储罐中间柱子西面	2026.6	2027.6	

4	GT-060204	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	P20110B 与 P20109A 泵中间	2026.6	2027.6	
5	GT-060205	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	P20109B 泵东面	2026.6	2027.6	
6	GT-060206	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	P20104A 泵西面	2026.6	2027.6	
7	GT-060207	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	P20102AB 泵中间	2026.6	2027.6	
8	GT-060208	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	P20101AB 泵中间	2026.6	2027.6	
9	GT-060209	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	三甲单体球罐东面	2026.6	2027.6	
10	GT-060210	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	含氢单体球罐西面	2026.6	2027.6	
11	GT-060215	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	DMC 储罐 B 东面	2026.6	2027.6	
12	GT-060216	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	三甲单体球罐西面	2026.6	2027.6	
13	GT-060217	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	含氢单体球罐东面	2026.6	2027.6	
14	GT-060211	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	装车平台南面	2026.6	2027.6	
15	GT-060212	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	装车平台北面	2026.6	2027.6	
16	GT-060213	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	卸车泵 P20110B 北面	2026.6	2027.6	
17	GT-060214	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	V20104C/D 罐中间	2026.6	2027.6	
18	GT-060214	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	卸车泵 P20101D 与 P20102C 中间	2026.6	2027.6	
1	GT-070201	可燃气体探测器	RBT-8000-FCX/A	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	中控空调外机北面墙上 上方	2026.6	2027.6	中控
2	GT01	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼	2026.6	2027.6	102 2# 车间
3	GT02	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼	2026.6	2027.6	
4	GT05	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼	2026.6	2027.6	
5	GT07	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼	2026.6	2027.6	
6	GT09	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 2 楼	2026.6	2027.6	
7	GT14	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 3 楼	2026.6	2027.6	
8	GT-10219	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间消泡剂釜	2026.6	2027.6	

						平台中间		
9	GT17	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 4 楼	2026.6	2027.6
10	GT04	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼	2026.6	2027.6
11	GT-202	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102/二楼/西	2026.6	2027.6
12	GT-08	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102/二楼	2026.6	2027.6
13	GT-401	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 4 楼	2026.6	2027.6
14	GT-301	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 3 楼	2026.6	2027.6
15	GT-101	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102 2#车间 1 楼中	2026.6	2027.6
16	GT-201	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	102/二楼/中	2026.6	2027.6
1	RTO 天然气	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	天然气管道上旁	2026.6	2027.6
2	GT_10401	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
3	GT_10402	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
4	GT_10403	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
5	GT_10404	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
6	GT_10405	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
7	GT_10406	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间一层	2026.6	2027.6
8	GT_10411	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
9	GT_10412	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
10	GT_10413	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6
11	GT_10414	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
12	GT_10415	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
13	GT_10416	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
14	GT_10417	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间二层	2026.6	2027.6
15	GT_10421	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6

104 4#
车间

16	GT_10422	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6	
17	GT_10423	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6	
18	GT_10424	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6	
19	GT_10425	可燃气体探测器	GTYQ-RZLCD15	可燃气体	Exd IIC T6 Gb	104 4#车间三层	2026.6	2027.6	

6.3.8 消防措施安全评价

评价组依据《建筑灭火器配置设计规范》《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》《消防安全标志设置要求》《石油化工企业设计防火标准》等规程、规范，使用安全检查表对本项目的消防单元进行厂区的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 6.3-8 消防设施安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收合格，有消防验收意见书。详见本报告附件	符合要求
2	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所。	符合要求
3	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	火灾、爆炸场所。均设置警示牌，并已制定相关制度，进行电焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求
4	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。 下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。	符合要求
5	（一）大型核设施单位、大型发电、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立义务消防队，承担本单位的火灾扑救工作	符合要求

	（四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。			
6	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m²的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m²的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》7.1.3	设置环形消防车道。	符合要求
7	可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》7.1.6	设置消防车道	符合要求
8	消防车道应符合下列要求： 1车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5消防车道的坡度不宜大于8%。	《建筑设计防火规范》7.1.8	净宽度和净空高度均不小于4.0m；靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m；转弯半径符合要求	符合要求
9	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。	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通	符合要求
10	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范》8.1.8	消防水泵房采用地上式	符合要求
11	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》	厂房和仓库设置灭火器。	符合要求
12	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1建筑占地面积大于300m ² 的厂房和仓库；	《建筑设计防火规范》8.2.1	设置室内消火栓系统	符合要求
13	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1室外消防用水量大于30L/s的厂房（仓库）； 2室外消防用水量大于35L/s的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙、丙类液体储罐（区）；	《建筑设计防火规范》10.1.2	消防用电按二级负荷供电，设有备用电源。	符合要求
14	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》10.1.6	设有两路电源	符合要求
15	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表3.3.2的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.3.2	按规范要求设置。	符合要求
16	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表3.5.2的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2	按规范要求设置。	符合要求
17	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾	《消防给水及消	按规范要求设置。	符合

	延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	火栓系统技术规范》3.6.2		要求
18	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的保护措施。	符合要求
19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	按要求摆放灭火器	符合要求
20	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。	符合要求
21	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置。	符合要求
22	当工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时，应建消防水池（罐），并应符合下列规定： 1. 水池（罐）的容量，应满足火灾延续时间内的消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池（罐）连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量； 2. 水池（罐）的总容量大于 1000m ³ 时，应分隔成 2 个，并设带切断阀的连通管； 3. 水池（罐）的补水时间，不宜超过 48h； 4. 当消防水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施； 5. 寒冷地区应设防冻措施； 6. 消防水池（罐）应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.2 条	企业设置了 2 座消防水罐，且补水时间不超过 48h	符合要求
23	消防水泵应采用自灌式引水系统。当消防水池处于低液位不能保证消防水泵再次自灌启动时，应设辅助引水系统。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.4 条	消防水泵按规范要求设置，且已验收	符合要求
24	消防水泵的吸水管、出水管应符合下列规定： 1. 每台消防水泵宜有独立的吸水管；2 台以上成组布置时，其吸水管不应少于 2 条，当其中 1 条检修时，其余吸水管应能确保吸取全部消防用水量； 2. 成组布置的水泵，至少应有 2 条出水管与环状消防水管道连接，两连接点间应设阀门。当 1 条出水管检修时，其余出水管应能输送全部消防用水量； 3. 泵的出水管道应设防止超压的安全设施； 4. 直径大于 300mm 的出水管道上阀门不应选用手动阀门，阀门的启闭应有明显标志。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.5 条	消防水泵按规范要求设置，且已验收	符合要求
25	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵。	《石油化工企业	消防水泵、稳压泵均	符合

		设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版)第 8.3.8 条	设有备用泵	要求
26	消防水泵的主泵应采用电动泵,备用泵应采用柴 油机泵,且应按 100% 备用能力设置,柴油机的 油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求; 柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足 柴油机组的要求。	《石油化工企业 设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版)第 8.3.8 条	消防水泵设有备用 的柴油机泵,且已验 收	符合 要求
27	工艺装置、辅助生产设施及建筑物的消防用水量 计算应符合下列规定: 1. 工艺装置的消防用水量应根据其规模、火灾危 险类别及消防设施的设置情况等综合考虑确定。 当确定有困难时,可按表 8.4.3 选定;火灾延续 供水时间不应小于 3h; 2. 辅助生产设施的消防用水量可按 50L/s 计算; 火灾延续供水时间,不宜小于 2h; 3. 建筑物的消防用水量应根据相关国家标准规 范的要求进行计算; 4. 可燃液体、液化烃的装卸栈台应设置消防给水 系统,消防用水量不应小于 60L/s;空分站的消 防用水量宜为 90L/s~120L/s,火灾延续供水时 间不宜小于 3h。	《石油化工企业 设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 8.4.3 条	已经过核算,消防用 水量满足消防要求	符合 要求
28	消防给水管道应环状布置,并应符合下列规定: 1. 环状管道的进水管不应少于 2 条; 2. 环状管道应用阀门分成若干独立管段,每段 消火栓的数量不宜超过 5 个; 3. 当某个环段发生事故时,独立的消防给水管 道的其余环段应能满足 100%的消防用水量的要 求;与生产、生活合用的消防给水管道应能满足 100%的消防用水和 70%的生产、生活用水的总量 要求; 4. 生产、生活用水量应按 70%最大小时用水量 计算;消防用水量应按最大秒流量计算。	《石油化工企业 设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 8.5.2 条	消防管道是环状布 置,且已验收	符合 要求
29	消火栓的设置应符合下列规定: 1. 宜选用地上式消火栓; 2. 消火栓宜沿道路敷设; 3. 消火栓距路面边不宜大于 5m;距建筑物外墙 不宜小于 5m; 4. 地上式消火栓距城市型道路路边不宜小于 1m;距公路型双车道路路边不宜小于 1m; 5. 地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。 当其设置场所所有可能受到车辆冲撞时,应在其周 围设置防护设施; 6. 地下式消火栓应有明显标志。	《石油化工企业 设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 8.5.4 条	消防栓按要求布置, 且已验收	符合 要求

单元评价结果

(1) 项目各装置爆炸危险场所分区明确,防火分区、安全疏散通道及

各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

(2) 消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

(3) 本项目根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

(4) 本项目建筑物经消防验收合格，有消防验收意见书。

(5) 对该单元采用安全检查表法分析，均符合要求。

6.4有害因素防范措施安全评价

6.4.1 防火灾、爆炸危害防范措施评价

防爆电气选型及安装安全检查表见表 6.4-1。

表 6.4-1 防爆电气选型及安装安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	符合要求	按要求进行了分区
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	符合要求	设计文件有爆炸危险区域划分图
3	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外，当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机应在生	GB50058-2014 第 5.1.1 条	符合要求	防爆电气设备有产品合格证及防爆合格证。

	产发生事故的情况下，在便于操作的地方设置事故启动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如需采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。 粉尘环境中安装的插座开口的一面应朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》GB 3836.1 的有关规定。。			
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定。 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境：的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	符合要求	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机采用防爆型，防爆等级不低于 ExdIBT4。
5	油浸型设备应在没有振动、不倾斜和固定安装的条件下采用。	GB50058-2014 第 5.3.1 条	符合要求	符合要求
6	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。—当钢管中含有三根或多根~线时，导线包括绝缘层的总截而不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	符合要求	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封，在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处密实封堵。
7	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交	GB50058-2014	符合	采用 TN-S 型。

	流/500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 1. 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型； 2. 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器； 3. 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。	第 5.5.1 条	要求	
	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接人等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设施不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	符合要求	进行等电位连接
9	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-2023 第 6.4.2 条	符合要求	按要求设置防爆电气设备

- 1、安全设施设计专篇文件有爆炸危险区域划分图。
- 2、防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品合格证，现场检查防爆电气设备的选型符合要求。

6.4.2 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见表 6.4-2。

表 6.4-2 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-2023 第 5.7.4 条	符合要求	现场检查护栏有底护板，总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2.	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和 4 角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2025 第 5.3.4 条	符合要求	踏板采用花纹钢板等
3.	扶手高度应为 860—960 mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	符合要求	扶手高度符合要求
4.	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合要求	符合要求。

5.	梯宽应不小于 450mm，最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合 要求	梯宽符合要求
6.	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合 要求	采用焊接连接
7.	在离地高度 2~20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合 要求	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8.	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有自动联锁控制装置。	GB5083-2023 第 5.10.5 条	符合 要求	需人工恢复送电
9.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.6 条	符合 要求	设置有防护罩
10.	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	符合 要求	设置洗眼器等、配备个人防护用品、控制室配备防毒面具
11.	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	符合 要求	进行了保温隔离
12.	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全生产总局安监总管三〔2014〕142 号	符合 要求	设置
13.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合 要求	设置
14.	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第三十九条	符合 要求	符合要求
15.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。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。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	符合 要求	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
16.	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB 4387-2008	符合 要求	标志符合

二、检查结论

1、现场检查安全条件评价和安全设施设计中提出的相应对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温，配置了洗眼器。

2、现场作业人员配备了相应的防护用品。

3、安全警示标志符合要求。

4、现场设置职业病危害检测告知。

6.4.3 噪声防范措施评价

本项目涉及高噪声设备，如物料输送泵等。噪声对人体健康的危害性：噪声危害属于物理因素危害，长期在较强噪声下工作会对内耳器官、神经系统、心血管系统、消化系统造成伤害，引发职业性听力损伤。强烈的噪声使人心情烦躁、工作易疲劳、思想不集中、反应迟钝、工作效率低，且噪声会掩蔽信号、干扰通讯而产生误操作引发事故。

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定，对本项目所采取的防噪声措施进行检查，其结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 噪声危害控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采用适宜的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.3.1.1 条	经检查，本项目机械设备采取了隔音措施以降低噪声对操作人员的影响。	符合要求
2	生产噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 第 6.3.1.2 条	生产噪声的装置与非噪声作业装置、高噪声装置与低噪声装置分开布置。	符合要求
3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 第 6.3.1.3 条	选用噪声低的设备。	符合要求

小结：本项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

6.4.4 高温烫伤防范措施评价

本项目所在地夏季气温较高，在夏季高温条件下工作，如果没有采取相应有效的措施，对现场作业人员的健康产生不利影响。主要表现为：体温调节产生障碍、水盐代谢失调、循环系统负荷增加、消化系统疾病增多、神经

系统兴奋性降低、肾脏负担加重等。中暑是高温环境下发生的急性疾病，按其发病机理可分为：热射病、日射病、热痉挛和热衰竭。当作业场所的气温超过 34℃时，即可能发生中暑。

此外，高温设备、管道如未采取相应的防护措施，有可能造成人员烫伤。根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定编制安全检查表，对本项目现场采取的防高温、高温烫伤措施进行检查，结果列于表 7.4-4。

表 7.4-4 防高温、高温烫伤措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计应使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	根据生产工艺流程采取了隔热、通风、降温等措施。	符合要求
2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度≤30℃。设有空气调节的休息室内气温应保持在 24℃~28℃。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 6.2.1.13	本项目不涉及高温作业车间	符合要求
4	当作业地点日最高气温≥35℃时，应采取局部降温和综合防暑措施，并应减少高温作业时间。产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与生毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	GBZ1-2010 6.2.1.15	按要求进行管理，车间采用自然通风	符合要求
5	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-2014 5.2.3		
		HG20571-2014 5.2.2	在工艺生产中需要加热的设备及管道采用隔热保护措施，减少设备、管道及其附件的热损失，同时可保证操作人员的安全，改善劳动条件。	符合要求

小结：本项目所采取的防高温危害措施符合规范要求。

6.4.5 采光、照明措施评价

光环境是劳动者工作环境因素之一。因此操作人员的作业环境应该保持光的稳定性、足够的照明照度、照明均匀度、无严重眩光以及良好的显色性，以防止视觉疲劳，提高劳动生产率，降低因误操作而引发事故的发生。

经检查，本项目根据作业场所的环境条件，分别选用相适应的灯具。工作场所均设置有照明灯具及事故照明。

以上照明设施的设置符合规范要求。

6.4.6 评价小结

本项目对有火灾爆炸、高处坠落、机械伤害、灼伤、噪声、高温等职业危害采取了相应的防范措施，降低了职业危害因素对职工身体健康的影响以及对安全生产的危害程度，符合规范要求。

6.5 安全生产管理措施安全评价

6.5.1 安全生产管理组织机构设置

公司在安全管理方面，建立了完善的安全管理体系，积累了生产安全管理经验。按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产管理委员会，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障，公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，任命专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人及安全管理人员参加了由九江市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训，并经考试合格，并取得了危险化学品管理人员资格证。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

6.5.2 安全生产管理措施检查评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年第三次修正）、《江西省

《安全生产条例》（2017 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修改）》（国家安监总局令第 41 号、79 号令修正，89 号令修改）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行了检查，检查及评价结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 安全生产管理措施检查评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。	《江西省安全生产条例》 第十七条	设置安全管理机构，配备专职安全管理人员。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	《江西省安全生产条例》 第四条	公司总经理为安全生产第一责任人，对安全生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	符合要求
2	企业主要负责人的安全生产责任应包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2014]第 13 号）第十八条	包括有规定的七项基本内容	符合要求
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所	《中华人民共和国	公司设有安全专项资	符合

	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。	安全生产法（修改）》第二十条	资金投入台帐。	要求
三	安全生产管理制度及执行情况			
1	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度；（五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 国家安监总局令 第 41 号，第 79 号、 第 89 号修改） 第十四条	企业制定了相应的安全管理制度，并定期进行修订。	符合要求
2	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，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	公司制定有《隐患排查治理管理制度》制度，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查，对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	符合要求
3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》 （国家安监总局令 第 16 号） 第十条	该公司制定了《隐患排查治理管理规定》等，对发现的问题及时安排整改，对排查出的事故隐患进行登记、建档，并按照职责分工实施监控治理。现场检查各项隐患排查整改能做到闭环。	符合要求

			环管理，对隐患整改落实情况做记录。	
4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。 生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令第 16 号 第八条	隐患整改制度中要求隐患整改做到“四定”（即定整改措施、定完成期限、定负责人、定整改资金，限期整改完成。现场检查公司提供有隐患整改落实情况反馈单。	符合要求
5	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令第 16 号 第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
6	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。	国家安监总局令第 16 号 第十五条	公司执行《隐患治理管理制度》，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患部位、内容及影响，提出整改意见及整改期限并进行登记。	符合要求
7	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。	国家安监总局令第 16 号 第十六条	经检查，公司对现有隐患整改实行“四定”的原则管理，并在事故隐患治理期间采取相应的安全防范措施。	符合要求
8	生产经营单位的特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号、第 80 号） 第十八条	本项目涉及的电气、自动化控制仪表、叉车等特种作业人员已取得作业证。	符合要求
9	（七）为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品。	《江西省安全生产条例》 第十二条	为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
	下列安全设施、设备以及场所，生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定，进行检测、检验： （一）地下矿井提升、运输、通风、排水、供配电、煤矿瓦斯及其他有毒有害气体检测监控系统； （二）生产、经营、储存危险物品的场所； （三）露天矿山边坡、尾矿库； （四）特种设备； （五）粉尘危害性场所； （六）其他具有较大危险性或者危害性，依法需要进行检测、检验的安全设施、设备	《江西省安全生产条例》 第二十六条	由岗位人员对设备设施进行经常性维护、保养，特种设备按规定要求进行检测、检验，查阅有关维护、保养、检测记录，符合要求。	符合要求

	以及场所。			
10	生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故，公司负责人接到事故信息报告后应当于 1 小时内报告事故发生地县级安全生产监督管理部门；发生较大以上生产安全事故的，应当在 1 小时内同时报告省级安全生产监督管理部门；发生重大、特别重大生产安全事故的，也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。 发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。 对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查，总结教训。	《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号）	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，于 2025 年 9 月 25 日经九江市应急管理局备案登记	符合要求
11	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。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	公司为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任保险	符合要求
12	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。 生产经营项目、场所有多个承包单位的，应当与承包单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条、第四十七条	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议，并统一协调、管理安全生产工作	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
	（二）安全生产规章制度和操作规程健全。	《江西省安全生产条例》第十二条	公司根据各生产岗位特点制定了公司制定有作业安全规程，见 2.3.9 节。	符合要求
2	（六）从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全生产作业培训，并取得特种作业操作资格证书。	《江西省安全生产条例》第十二条	特种作业人员前期已取得作业证等。	符合要求
3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。要求安全技术员和车间安全员办理动火作业许可证、临时用电作业许可证、受	符合要求
4	作业前，应对参加作业的人员进行安全教育，主要内容如下： a) 有关作业的安全规章制度； b) 作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施； c) 作业过程中所使用的个体防护器具的使			

	用方法及使用注意事项： d) 事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识； e) 相关事故案例和经验、教训。		限空间作业许可证、高处作业许可证等。危险性作业许可制度能得到执行。	
5	作业前，作业单位应办理作业审批手续，并有相关责任人签名确认。 同一作业涉及动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路中的两种或两种以上时，除应同时执行相应的作业要求外，还应同时办理相应的作业审批手续。 作业时审批手续应齐全，安全措施应全部落实，作业环境应符合安全要求。			
五	安全警示标志			
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法（修改）》第三十二条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理			
1	单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责任人，对本单位的消防安全工作全面负责。	《机关团体企业事业单位消防安全管理规定》（中华人民共和国公安部令第 61 号）第四条	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求
2	有以下消防安全制度：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。	公安部令第 61 号第十八条	公司制定有消防安全制度等。在进行电、气焊等明火作业时，动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理制度办理动火作业许可证审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。 检查各种原始记录和现场情况，各种消防安全管理制度基本能得到较好的执行。	符合要求
3	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第 61 号第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合，发现问题安排整改。	符合要求
七	事故应急救援管理			
	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲；专项应急预案，是指生	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第六条	该公司制定了《生产安全事故应急预案》，内容包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。	符合要求

	生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案；现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处			
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在 5 个工作日内对应急预案材料进行核对，材料齐全的，应当予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的，视为已经备案。 对于实行安全生产许可的生产经营单位，已经进行应急预案备案的，在申请安全生产许可证时，可以不提供相应的应急预案，仅提供应急预案备案登记表。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第二十八条	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，并备案。	符合要求
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第三十二条	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求
4	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点，作业场所急物资配备应符合表 1 的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 第 6 条	应急救援物资存放在应急救援器材专用柜。	符合要求
八	其他			
1	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品（以下简称易制爆危险化学品）的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的品种、数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告；公安机关应当根据实际情况及时通报应急管理等部门。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员，并依法报公安机关备案。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第四十条	本项目不涉及剧毒化学品的生产及储存	/
2	企业应根据生产、经营的易制毒化学品品种，编制易制毒化学品储存禁配表（参见附件 2），由储存管理人员严格执行。同时属于危险化学品的，要储存在专用仓库、专用场地内，并按照相关技术标准规定的储存方法、储存数量和安全距离，实行隔离、隔开、分离储存。	《企业非药品类易制毒化学品规范化存储指南》（安监总厅管三〔2014〕70 号）第 5.3 条	本项目不涉及剧毒化学品的生产及储存	/

3	采购的易制毒化学品、易制毒化学品原料须及时入库入账。入库时应严格核对品种、数量、规格、包装等情况，并做好相应记录。	安监总厅管三（2014）70 号第 4.4 条	本项目涉及易制毒化学品，入库按照上述要求管理，并留有记录。	符合
---	---	-------------------------	-------------------------------	----

检查结论：

九江润禾合成材料有限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。

6.5.3 事故应急预案

该公司根据厂区现有项目及本项目实际情况修订了《九江润禾合成材料有限公司生产安全事故应急预案》，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并于 2025 年 9 月 22 日经九江市应急管理局备案登记，备案编号：3604002025133。

此外企业按要求配备了喷淋、洗眼等应急器材，具体应急救援器材配备情况见报告第 2.3.13 节。

根据应急预案要求，公司每年至少组织一次综合或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。根据该公司制定的应急救援预案年度计划，2026 年 2 月 5 日进行了火灾消防应急实战演练。

事故应急预案检查表见表 6.5-2。

表 6.5-2 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，
	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	符合国家有关规定和企业实际
	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）事先熟悉的相关基本情况和内容。	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	
预防与预警	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细
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。 2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。	合格	
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	应急预案中有规定
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

检查结论：

九江润禾合成材料有限公司事故应急救援预案符合国家有关规定和企业实际。本项目配备的应急救援器材及依托厂内消防队应急救援器材按要求配备并投入使用。

6.5.4 安全管理安全风险隐患排查

根据《化工园区安全风险排查治理导则》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的要求，对九江润禾合成材料有限公司安全管理进行安全风险隐患排查，见表 6.5-3。

表 6.5-3 安全基础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
一	领导安全能力			
1	主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 安全生产目标应满足： 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； 符合或严于相关法律法规的要求； 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 中评审标准 2.1	合格	制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。
2	应将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划； 应定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 中评审标准 2.1	合格	符合。
3	企业应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应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》	合格	建立并公告。

		(应急〔2018〕74号)		
4	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责： 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 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4 保证本单位安全生产投入的有效实施； 5 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全事故隐患； 6 组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案； 7 及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第十八条	合格	安全责任制有相应的规定。
5	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活动，并在班组安全活动记录上签字。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 5.6	合格	参加，有相关记录。
6	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班，其他分管负责人要轮流带班；生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	合格	制定并有记录
7	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 3.2	合格	参加。
8	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位在位职责。		合格	履行职责。
9	企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。		合格	符合要求。
10	企业应建立安全生产管理体系，并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕98 号）中评审标准 11.2	合格	建立 HSE 管理体系
11	企业主要负责人应制定月度个人安全行动计划，并对安全行动计划履行情况进行考核。		合格	符合要求。
12	企业主要负责人应学习、贯彻落实国家安全生产法律法规，听取安全生产工作情况汇报，了解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.3	合格	符合要求。
13	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令 41 号）第十六条	合格	主要负责人有相应的学历。
14	企业应当依法设置安全生产管理机构	《安全生产法》第二十一条	合格	设置安全生产

	或配备专职安全生产管理人员； 2 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历； 3 从业人员 300 人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名注册安全工程师。	《国家安监总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于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）第一章第三条《注册安全工程师管理规定》（国家安监总局令 11 号）第六条		管理机构，公司现有人员 129 人，配备 1 名专职安全管理人员和 1 名注册安全工程师
15	1 企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2 企业应合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）	合格	建立制度并落实足额提取，建立费用台账。
16	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号）第二十九条	合格	参加工伤保险。
17	企业应建立反“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）机制，对“三违”行为进行检查处置。		合格	建立。
18	企业应建立异常工况下应急处理的授权决策机制。		符合要求	管理制度中有规定
19	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急部令 第 30 号）第四条	合格	企业危险化学品特种作业人员已取证
二	安全生产责任制			
1	企业应建立健全全员安全生产责任制：1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第三条《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 2.3	合格	制定相应的责任制。
2	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）进行安全生产责任制教育培训，如实记录相关教育培训情况等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第五、七条	合格	进行培训。
3	企业应建立健全安全生产责任制考核制度，对全员安全生产责任制落实情况考核管理。	《安全生产法》第十九条《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第六条	合格	建立并执行。
4	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全	合格	修订。

	修订安全生产责任制。	生产标准化评审标准的通知》 (安监总管三〔2011〕93 号) 评审标准 4.3		
三	安全教育和岗位操作技能培训			
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全教育培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第三条	合格	建立。
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全教育培训计划，并按计划实施。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》 (安监总管三〔2011〕93 号) 评审标准 5.1	合格	制定并实施
3	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第二十二条	合格	建立档案
4	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》 (安监总管三〔2011〕93 号) 评审标准 5.1	合格	进行评估。
5	1 企业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； 2 企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十四条 《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第九条	合格	企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格，按要求进行再培训
6	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第十一、十二条	合格	进行三级安全教育。
7	新从业人员的三级安全培训教育的内容应符合《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 要求。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第十四、十五、十六条	合格	符合要求。
8	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第十五条	合格	符合要求。
9	从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间（工段、区、队）和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第 3 号) 第十九条	合格	符合要求。
10	1 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2 特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安监总局令第 30 号) 第五、二十条	合格	取证和定期复审。
11	当工艺技术、设备设施等发生改变时，要及时对相关岗位操作人员进行有针对性的再培训。	《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) 第十二条	合格	变更程序有相应的要求。

12	采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备前，应对从业人员进行专门的安全生产教育和培训，经考核合格后，方可上岗。	《安全生产法》第二十六条	合格	培训考核合格
13	企业应对相关方入厂人员进行有关安全规定及安全注意事项的培训教育。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 5.5	合格	进行教育并有记录。
四、安全生产信息管理				
1	企业应制定安全生产信息管理制度，明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求，明确安全生产信息管理主管部门、各环节管理责任部门。	《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）第四条	合格	制定了安全生产信息管理规定。
2	化学品危险性信息、工艺技术信息、设备设施信息、行业经验、事故教训等安全生产信息内容应符合 AQ/T3034 有关要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T3034）	合格	符合要求。
3	企业应按职责分工，由责任部门收集、整理、保存各类安全生产信息。	《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）第二条	合格	有规定各责任部门收集、整理、保存相关信息。
4	1 利用信息系统实现对安全生产信息的自动保存，实现可查可用，并便于检索、查阅，相关人员可及时、方便的获取相关信息； 2 安全生产信息可为单独的文件，也可以包含在其他文件、资料中。	《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）第二条	合格	按要求进行保存
5	企业应综合分析收集到的各类信息，明确提出生产过程安全要求和注意事项，并转化到安全风险分析、事故调查和编制生产管理制度、操作规程、员工安全教育培训手册、应急处置预案、工艺卡片和技术手册、化学品间的安全相容矩阵表等资料中。	《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）第三条	合格	符合要求。
6	企业应及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第十五条	合格	获取和编制。
7	企业应及时收集、更新安全生产信息，以确保信息正确、完整，并保证相关人员能够及时获取最新安全生产信息。	《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）第四条	合格	安全生产信息管理规定有要求。
8	企业应对相关岗位人员进行安全生产信息培训，以掌握本岗位有关的安全生产信息。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 6.4	合格	有培训记录
9	企业应建立识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及政府其他有关要求的管理制度，明确责任部门，识别、获取、评价等要求。	《国家安监总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）	合格	有相关制度。

		评审标准 1.1		
10	企业应及时识别和获取适用的安全生产法律法规和标准及政府其他有关要求，形成清单和文本数据库，并定期更新。	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 评审标准 1.1	合格	有相关文件
11	企业应定期对适用的安全生产法律、法规、标准及其他有关要求的执行情况进行符合性评价，编制符合性评价报告；对评价出的不符合项进行原因分析，制定整改计划和措施并落实。	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 评审标准 1.2	合格	有相关文件
五	安全风险管理			
1	企业应制定安全风险管理制度，明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等，明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《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）第五条	合格	制定。
	1 企业应依据以下内容制定安全风险评价准则： 有关安全生产法律、法规； 设计规范、技术标准； 企业的安全管理标准、技术标准； 企业的安全生产方针和目标等。 2 评价准则应包括事件发生可能性、严重性的取值标准以及安全风险等级的评定标准； 3 安全风险可接受水平最低应满足 GB36894 要求。	《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）第五条《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号） 评审标准 3.1	合格	制定。
	企业应对生产全过程及建设项目的全生命周期开展安全风险辨识，辨识范围应包括： 建设项目规划、设计和建设、投产、运行等阶段； 常规和非常规活动； 所有进入作业场所人员的活动； 安全事故及潜在的紧急情况； 原材料、产品的装卸和使用过程； 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品； 丢弃、废弃、拆除与处置； 周围环境； 气候、地震及其他自然灾害等。	《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）第五条《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ3013-2008）第 5.2.1.2 条	合格	文件有规定，符合。
4	企业安全风险辨识分析内容应重点关注如下方面： （1）对涉及“两重点一重大”生产、储存装置定期运用 HAZOP 方法开展安全风险辨识； 对设备设施、作业活动、作业环境进行安全风险辨识； 当管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进	《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）第六条《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS001-2018）	合格	本项目前期进行了 HAZOP 分析

	行安全风险辨识分析； 对控制安全风险的工程、技术、管理措施及其失效后可能引起的后果进行分析。			
5	企业应对厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险进行排查： 试生产投料期间，区域内不得有施工作业； 涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下； （3）系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人； （4）装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。		合格	进行了排查，并按要求控制现场人员数量。
6	企业应对可能存在安全风险外溢的场所及装置进行分析识别，并采取相应预警措施。		合格	进行了分析识别。
7	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级，并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）	合格	进行了确定和管控。
8	企业应对安全风险管控措施的有效性实施监控情况进行巡查，发现措施失效后应及时处置。		合格	进行了巡查。
9	企业应建立不可接受安全风险清单，对不可接受安全风险要及时制定并落实消除、减小或控制安全风险的措施，将安全风险控制在可接受的范围。	《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）第七条	合格	建立不可接受安全风险清单，但不存在不可接受风险。
10	企业应对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告。	《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）第五条《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS001-2018）	合格	本项目进行了 HAZOP 分析并形成报告
11	企业应在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析。	《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）第五条	合格	有文件要求。
12	企业应全员参与安全风险辨识评价和管控工作。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）第 5.2.2.2 条	合格	全员参与。
13	企业应将安全风险评价的结果及所采取的管控措施对从业人员进行培训，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的危险、有害因素，掌握、落实应采取的管控措施。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）第 5.2.3.2 条	合格	进行了培训。
14	企业应当建立健全生产安全事故隐患	《安全生产法》第六十八条	合格	建立。

	排查治理制度，明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。			
15	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性、日常事故隐患排查表。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ3013-2008）第 5.10.1 条	合格	编制。
16	企业应制定事故隐患检查计划，明确各种排查的目的、要求、内容和负责人，并按计划开展各种事故隐患排查工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ3013-2008）第 5.10.1 条	合格	制定并执行。
17	企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知，立即组织整改，并建立事故隐患治理台账。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ3013-2008）	合格	进行整改并建台账。
18	1 对于重大事故隐患，企业应由主要负责人组织制定并实施治理方案； 2 企业应编制重大事故隐患报告，及时向应急管理部门和有关部门报告。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）第十四、十五条	合格	有制度要求。
六	变更管理			
1	企业应建立变更管理制度，明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序，明确变更的事项、起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。	《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）第二十二、二十三条	合格	制定制度。
2	企业应对工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变更进行规范管理。	《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）第二十二、二十三条	合格	有管理要求和记录。
3	企业的所有变更应严格履行申请、审批、实施、验收程序。	《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）第二十四条	合格	履行程序。
4	企业应对每项变更在实施后可能产生的安全风险进行全面的分析，制定并落实安全风险管控措施。	《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）第二十二、二十三条	合格	进行了分析和制定了措施。
5	变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生产信息进行更新，并对相关人员进行培训，以掌握变更内容、安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	《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）第二十二、二十四条	合格	进行了更新。
6	企业应建立健全变更管理档案。	《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）第二十二、二十三条	合格	建立了档案。
七	作业安全管理			
1	1 企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2 实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《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）第十八条	合格	建立并办理审批手续
2	特殊作业票证内容设置应符合 GB30871 要求； 作业票证审批程序、填写应规范（包括	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	合格	特殊作业票证内容符合要求

	作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。			
3	实施特殊作业前，必须进行安全风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。	《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）第十九条	合格	进行安全风险分析并确认安全条件
4	特殊作业现场管理应规范： 1 作业人员应持作业票证作业，劳动防护用品佩戴符合要求，无违章行为； 2 监护人员应坚守岗位，持作业票证监护； 3 作业过程中，管理人员要进行现场监督检查； 4 现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	合格	符合要求
5	特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	《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）第十九条	合格	符合要求
6	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时应严格执行作业程序。	《化工（危险化学品）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〕315 号）	合格	安全风险较大的设备检维修制定相应的作业程序。
八	承包商管理			
1	企业应建立承包商管理制度，明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。	《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）第二十条	合格	建立，符合要求。
2	企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	《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）第二十条	合格	符合要求。
3	企业应与承包商签订专门的安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。	《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）第二十一条	合格	签订。
4	1 企业应对承包商的所有人员进行安全培训教育，经考核合格发放入厂证，禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂； 2 进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底； 3 保存承包商安全培训教育、现场安全交底记录。	《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）第二十、二十一条	合格	进行教育并有记录。
5	企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。	《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）第二十一条	合格	进行了审查。
	企业应对承包商作业进行全程安全监督。	《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）第二十一条	合格	进行安全监督。
九	安全事件管理			
1	1 企业应建立安全事件管理制度，	《关于加强化工过程安全管	合格	制定。

	明确安全事件的报告、调查和防范措施制定等要求； 2 企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件（如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等）纳入安全事件管理； 3 应将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事件管理。	理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）第二十七条		
2	企业应收集同类企业安全事故及事件的信息，吸取教训，开展员工培训。	《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）第二十八条	合格	收集。
3	企业应建立安全事件管理档案。	《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）第二十条	合格	建立档案。
4	1 企业应深入调查分析安全事件，找出发生的根本原因； 2 应制定有针对性和可操作性的整改、预防措施； 3 措施应及时落实。	《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）第二十七条	合格	执行“四不放过”原则。
5	企业应建立涉险事故、未遂事故等安全事件报告激励机制。	《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）第二十七条	合格	建立。

排查结果：

安全管理风险从领导能力、安全生产制、安全管理、安全教育、事故管理、作业安全管理、安全事故和事件管理等方面有明确的管理制度和要求。

1、应完善安全风险隐患排查治理制度并严格执行，全体员工应按照安全生产责任制要求参与安全风险隐患排查治理工作。

2、企业应建立安全生产信息管理制度。明确责任部门，识别、获取、评价等要求。

6.5.6 安全生产专项整治三年行动检查

根据《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》、《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案》要求制作检查表进行检查。

表 6.5-4 安全生产专项整治三年行动检查表

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
一	提高危险化学品企业本质安全水平		
1	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	外部防护距离满足要求	满足要求

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	（GB36894-2018）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）等标准规范确定外部安全防护距离。不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施，经评估具备就地整改条件的，整改工作必须在 2020 年底前完成，未完成整改的一律停止使用；需要实施搬迁的，在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于 2022 年底前完成；已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的，要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划，保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离，禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所；爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离，严禁超设计量储存，并尽可能减少储存量，防止安全风险外溢。	求。	
2	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	本项目采用 DCS 控制系统、设有 GDS 系统，控制室满足抗爆要求。	满足要求
3	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险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，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。	本项目不涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应，工艺技术成熟	满足要求
二	提升从业人员专业素质能力		
1	强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见，开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，并按照新上岗人员培训标准离岗培训，2021 年底前安排 10% 以上的重点岗位职工（包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员）完成职业技能晋级培训，2022 年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到 30% 以上；严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。2022	开展培训	满足要求

序号	检查项目和内容	检查记录	检查结果
	年底前，化工重点省份和设区的市至少扶持建设一所化工相关职业院校（含技工院校），依托重点化工企业、化工园区或第三方专业机构成立实习实训基地。		
2	提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起，涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	主要负责人和主管生产、安全生 产管理人员 学历符合要 求	满 足 要求
三	推进高危工艺企业全流程自动化改造		
1	推动相关企业实施改造提升，制定印发化工企业高危工艺全流程自动化改造工作指南，2024 年底前硝化工艺率先完成改造任务，2026 年底前重氮化、过氧化、氟化、氯化工艺完成改造任务。持续推动反应安全风险评价工艺危险度 3 级及以上的高危工艺企业应用微通道、管式反应器等新装备、新技术。	同步验收	满 足 要求

6.5.7 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于 2023 年 3 月 21 日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司涉及有机硅领域。

表 6-5-5 机硅企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	存在的问题
	1.企业生产装置和储存设施应由符合资质要求的设计单位设计。	查现场、设计资料	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》	生产装置和储存设施应由符合资质要求的设计单位设计,现场与图纸一致
	2.总平面布置、工艺流程应与设计图纸一致。			
2	应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定企业外部安全防护距离，在外部安全防护距离内不得布局劳动密集型企业、人员密集场所。	查评估报告/QRA定量分析报告	《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》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	外部防护距离符合要求
3	涉及放热反应的有机硅精细化工生产装置,应参照相关标准开展反应安全风险评估,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。	查安全设施设计	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》	本项目不涉及危险工艺,未进行反应风险评估
4	对流化床反应器温度、压力等关键参数进行监控,并根据工艺危害分析结果设置相应安全措施	查操作规程	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理	未涉及

序号	排查内容	排查方式	排查依据	存在的问题
	施。		《导则》	
5	有机硅精馏塔应设置超压排放设施，同时设置塔系统压力、温度报警联锁，切断塔釜热媒等应急措施。	查资料、现场	基于风险	设置
6	导热油炉系统应设置安全泄放装置，导热油炉及附属导热油储罐、导热油炉输送泵等设备周围应设置防止导热油外溢的措施。	查现场	《精细化工企业工程设计防火标准》	未涉及。
7	1.应建立有机硅浆渣、硅渣排料安全操作规程，明确排料前罐内氮气置换、水分确认，排料过程中流速控制，排料后排料管排空、氮气吹扫等操作步骤的安全要求。 2.浆渣、硅渣、高沸釜底物、低沸釜底物等采用水解法处置的，应采取惰性气体保护、控制排料速度、补水排水等措施，防止剧烈反应放热和自燃。	查安全操作规程、查现场	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	未涉及
8	1.对一级或者二级重大危险源，应在工艺危害分析和 SIL 定级计算基础上设置独立的安全仪表系统。 2.构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能。	查资料、现场	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	企业未构成一级、二级重大危险源
9	紧急泄放系统应满足： （1）设置爆破片或爆破片和导爆管的，导爆管口必须朝向无火源的安全方向，必要时应采取防止二次爆炸、火灾的措施。 （2）流化床、闪蒸罐等有可能被粉体物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前应设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫等防堵措施。 （3）涉及氯甲烷或甲基氯硅烷单体的设备，设置的事故紧急排放设施应排放至安全地点。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未涉及
10	1.不同的工艺尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统，应进行工艺安全风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格。 2.严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	查分析报告或论证报告	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》、《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未将可能发生反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放
11	合成尾气水洗塔应正常运行，有防止水解物堵塞的措施和灭火措施（氮气或蒸汽）。	查现场	基于风险	未涉及
12	1.火灾危险性类别不同的储罐在同一罐区，应设置隔堤；常压储罐与压力储罐不得布置在同一罐区。 2.可燃、易燃液体罐区的专用泵应设在防火堤外，泵与储罐距离应符合规范要求。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	设有隔堤
13	甲基氯硅烷单体储罐应采用氮气保护措施，氮封系统应完好在用。	查现场	《石油化工储运系统罐区设计规范》	未涉及
14	两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲、乙 A 类液体管道应采取泄压安全措施。	查现场	《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未涉及
15	甲基氯硅烷单体、硅氧烷的灌装应在通风良好	查现场	《精细化工企业工程	设置可靠接

序号	排查内容	排查方式	排查依据	存在的问题
	或设有局部排气系统的区域进行，并符合： (1) 甲基氯硅烷等副产品槽车灌装前应经过检查，以确保罐内清洁和干燥，确认是否残存酸、碱或清洗剂。 (2) 甲B、乙、丙A类液体的装车应采用液下装车鹤管，设置可靠接地设备，并在充装前使用惰性气体（如氮气）置换。 (3) 重复使用的包装桶灌装前应确认是否残存酸、碱或清洗剂，灌装过程应将灌装口延伸到容器底部附近，控制灌装速度，并采取静电导消措施。		设计防火标准》、《石油化工企业设计防火规范（2018版）》	地设备、装车前精工检查等
16	涉及可燃、有毒有害的场所应按标准要求设置相应气体检测报警装置。	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	设置可燃、有毒气体探测器
17	1.组织对高沸物、低沸物、浆渣等副产物危险特性进行风险辨识与评估，明确安全储存要求，分类、分区储存，设置泄漏检测报警、通风、应急处置等措施、设施。 2.高沸物、低沸物、甲基二氯硅烷（一甲含氢）等桶装副产物不得露天储存，临时中转（不超过24小时）应采取降温、遮阳措施。	查记录、查现场	基于风险	物料进行分类储存，未露天存放
18	1.硅粉加工除尘系统宜采用惰化防爆的工艺，布袋除尘器应采用氮气反吹。 2.对采用惰化防爆的工艺设备应进行氧浓度监测。 3.硅粉气力输送应使用惰性气体作为动力源，并设置可靠的静电接地。	查现场	《粉尘防爆安全规程》	未涉及。
19	可能产生氯化氢的工艺封闭的建筑（如浓酸水解、氯甲烷合成、甲基氯硅烷仓库等）应设置机械通风，通风设备应满足防爆要求。	查现场	《工业企业设计卫生标准》	未涉及
20	1.企业应建立防腐蚀管理制度，对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测，监控壁厚减薄情况，及时发现并更新更换存在事故隐患的设备。 2.对硅粉输送或含尘气体的管道、设备易磨损部位进行定期测厚。	查防腐蚀计划、测厚报告、现场等	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	建立设备防腐蚀管理制度
21	功能性硅烷生产企业应符合： (1) 生产过程涉及甲醇、液氨、乙炔等重点监管的危险化学品的，安全措施和应急处置措施应满足标准要求。 (2) 使用乙炔气柜的应采取防止形成卡涩的保护措施（压力联锁、检修维护等）。	查现场	《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》	未涉及
22	重点监管的危险化工工艺操作人员、化工自动化控制仪表等特种作业人员应取得特种作业操作证。	查社保证明、花名册、证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	特种作业人员已取得特种作业操作证
23	生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	查社保证明、花	《危险化学品安全专项整治三年行动实施	该公司涉及重大危险源

序号	排查内容	排查方式	排查依据	存在的问题
		名册、学历证书	方案》	操作人员具备高中及以上学历
24	企业应制定危险作业许可制度并有效执行，规范动火、进入受限空间、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序。	查制度、查现场	《化学品生产单位特殊作业安全规范》	制定危险作业许可制度并有效执行
25	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	查现场、查排查记录	《安全生产法》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》	未使用

检查小结：结合企业管理现状和本项目的建设情况，本表共进行 25 项检查，检查结果均符合要求。

6.5.8 企业安全风险级别

1. 企业安全风险判定依据

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辨识诊断分级指南（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辨识诊断分级情况如下：

表 6.5-6 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	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	75 至 90 分以下	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	60 至 75 分以下	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	60 分以下	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. 安全风险分级过程

表 6.5-7 安全风险分级一览表（按整个企业）

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	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；	厂区原有 201 综合罐区罐组属四级危险化学品重大危险源	6
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不涉及	5
		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；	不涉及	
		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。	不涉及	
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	厂区不涉及	10
	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；	共 14 处甲类设施	0
		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 3 分。	不涉及	
2. 周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；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。	化工园区 外部安全防护距离符合要求	10
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	不属于	10
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	不属于	
		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。	大连大化工程设计有限公司，化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级	
4. 设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	不属于	5
		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；	特种设备办理使用登记证	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	双电源	
5. 自控与安全设	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	DCS 系统投入运行	10

施		的，扣 10 分；		
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	不涉及	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	不涉及	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	不涉及	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	按要求设置可燃气体探测报警器	
		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；	使用防爆电气，满足防爆要求	
6. 人员资质	人员资质 (15 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。	未设置此类场所	15
		企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	主要负责人和安全生产管理人员考核合格	
		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；	具备学历和专业要求	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	具备学历和专业要求	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	配备注册安全工程师	
		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。	化工类专业，加 10 分	
8. 应急管理	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定	10
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定	
		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。	制定	
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	企业自设专职消防应急队伍的，加 8 分。	不涉及	0
		安全生产标准化为一级的，加 15 分；	/	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	/	
	安全事故情况 (10 分)	安全生产标准化为三级的，加 2 分。	/	5
		三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	新建项目	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	新建项目	
		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；	新建项目	10

	五年内未发生安全事故的，加 5 分。	新建项目	
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；		不涉及	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		新建企业	—
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		持证上岗	—
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。		未发生	—
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。3. 储存企业指带储存的经营企业。			

6.5.9 评价小结

九江润禾合成材料有限公司重视安全生产管理工作，安全管理组织机构健全，人员配备合理，各部门相关人员的安全生产责任制明确、落实较好，安全教育工作落实到位，各项安全管理规章制度、操作规程、应急救援预案等制定较为具体、切实可行，档案记录较齐全，安全管理能够满足安全生产的要求。

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 96 分，为蓝色区域，为轻度危险区域（IV 级），属一轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

6.6 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况

本项目对《九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目安全设施设计》中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行了汇总，具体见表 6.6-1。

表 6.6-1 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
一、工艺系统的安全设施设计		
工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施		

1、防泄漏措施 (1) 项目生产装置，涉及甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲硅氧烷混合环体（DMC）、硫酸、15%盐酸、氮气[压缩的或液化的]等危险化学品，在满足生产条件的前提下，装置采用密闭操作，以减少易燃易爆、有毒物料的泄漏，对设备及管道严格按照规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求要求进行设备选型，对于设备及管道应选用专业生产的产品，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求生产，杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。选择防腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，保证施工质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。 (2) 项目所有的气体、液体物料均采用管道输送到反应器和容器，减少物料泄漏的可能性。输送管道选用无缝钢管，并根据工况进行强度计算，选择合适的管道组成件、壁厚。管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据介质工况选择合适的紧固件，根据法兰型号选用合适的密封垫片；其中可燃易燃有毒等物料的垫片选用金属缠绕垫片，蒸汽采用增强柔性石墨垫；压缩空气、氮气等垫片用聚四氟乙烯垫片。 (3) 打料泵采用气动隔膜泵，材质选用耐腐蚀的四氟隔膜；输送泵采用无泄漏的磁力泵。 (4) 根据规范要求在生产装置设备、管道上配备压力表、温度计、液位计等仪表，控制系统采用 DCS 系统进行自动化控制，以便操作过程中严格控制反应参数，防止危险物料因超温、超压和满溢造成泄漏。 (5) 在 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库等可能泄露易燃气体（蒸汽）或有毒气体的场所，设置可燃气体或有毒气体报警检测仪，便于检测系统中可燃气体（蒸汽）或有毒气体的泄露。 (6) 102 2#车间、104 4#车间室外设备区四周，均设置了围堰、地沟及集水坑，沟顶设置盖板，起到防止泄漏液体外流、防止火灾蔓延的作用。 (7) 项目设备、管道均依据规范要求进行防腐处理，以减少腐蚀带来的泄漏。 (8) 组织生产时，企业须制定严格的安全管理制度，工艺规程，并严格要求操作人员自觉遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”。定期对设备、管道、管件、仪表、法兰连接进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。	已按设计要求落实	已按设计情况采用了防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施
2、防爆措施 (1) 项目涉及建构筑物依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求控制间距，设置符合规范要求的防火间距。 (2) 各生产装置的在爆炸危险区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求。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。设备、管道和法兰等设备有良好的静电跨接措施。 (3) 对涉及的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。建构筑物耐火等级达二级及以上，选用易于泄压的门窗、轻质墙体及屋面等作为泄压设施，并按相关规范要求设置了消防设施。为防止引发火灾爆炸事故，通风形式采用自然通风加机械通风，防止有毒、易燃气体积聚在生产车间内，使工作场所所有有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下。事故状态下，可燃（有毒）气体报警仪表联锁开启事故风机。 (4) 存在易燃介质的设备和输送管道应设有导除静电的接地装置，接地电阻应不大于 1 欧姆，法兰之间连接螺栓小于 5 个的应用铜片进行跨接，跨接电阻不大于 0.03 欧姆。贮罐的进出口管道和装卸设施的管道上应设置快	已按设计要求落实	已采用了防火、防爆措施

速切断阀和闸阀。各类泵出口应设置防止物料倒流的止回阀。 (5) 物料入库前应对其容器、封口、包装和衬垫的有效性进行检查，采取先进先出的原则，库内严禁开桶、开袋。 (6) 涉及甲、乙 A 类物料的设备设置氮气保护。 (7) 货物应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，一般垛高不超过 3m，并参照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）中关于储存管理的要求进行设计，其中库房内堆放物品应满足以下要求： a) 主通道大于或等于 200cm； b) 墙距大于或等于 50cm； c) 柱距大于或等于 30cm； d) 垛距大于或等于 100cm（每个堆垛的面积不硬大于 150m²）； e) 灯距大于或等于 50cm。 (8) 本项目在相关生产装置、装置罐区及甲类仓库内均设有不发火地坪，防止比空气重的可燃气体遇发火地坪产生火灾危险。 (9) 可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。 (10) 设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS、SIS 系统进行控制，使产品安全生产；具体控制方式详见带控制点工艺流程图。在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器。 (11) 在生产装置工艺设计方面，采取密闭生产工艺及防泄漏措施，以减少可燃物料泄漏造成的火灾爆炸事故。对低闪点易燃物料采用惰性气体置换或吹扫，可有效控制其火灾爆炸事故。车间主要反应釜及各工槽均设置尾气管，并接至尾气处理装置，可有效减少易燃气体在车间的积聚。 (12) 输送易燃可燃物质，选择合适的管径并控制流速，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计，且接地电阻符合规范要求。具体防静电措施见本专篇 4.4 节电气方面的安全措施。 (13) “表 2.6-2 特种设备表”中的反应器、储罐、中间储罐等压力容器以及蒸汽管道等压力管道上设置安全卸压设施，并配套相应的压力、温度、液位等安全附件，预防超压引发爆炸。并于车间设置了泄放缓冲罐，对超压泄放物料进行泄压收集。 (14) 102 2#车间、104 4#车间、甲类仓库等地面采用不发生火花地面。20m 范围内严禁堆放油类、棉纱等易燃物质。 (15) 项目涉及的建筑物已按规范要求设置火灾报警系统。 (16) 项目涉及的电气设备选用防爆型电气，通风系统选用防爆型通风设备。 (17) 项目涉及的建构筑物在一期项目已按规范要求设置相应的灭火器材、灭火系统等。详见本专篇 4.8 节消防安全设施。 (18) 装置检修作业或动火作业前，企业要按规定办理安全动火作业票证，对反应器、储罐、管道进行清洗、置换、分析等作业前安全处理。		
3、防毒、防腐蚀措施 (1) 项目涉及的 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库采用自然通风加机械通风；202 1#甲类仓库乙烯钢瓶间设置了单独的事故风机，并与可燃气体检测仪联锁。根据本项目的安全条件评价报告中的多米诺效应分析，全厂加强对乙烯钢瓶的管理，严防二次事故的发生，	已按设计要求落实	已按要求设置了防毒、防腐蚀措施

业主对操作人员进行专业培训，培训合格后工人方可上岗。设计密闭操作，储存场所均设有机械故通风，1#车间设计为敞开式，通风情况良好。在涉及乙烯的 1#车间、甲类仓库设计有固定式可燃气体报警器，风机选用防爆型。厂区配备防静电工作服、防护手套、防毒面具等防护用品。业主对员工做好培训，员工培训合格后方可上岗，并穿戴好防护用品。 （2）项目涉及的氮气为窒息性气体，其他危险化学品均有一定毒性。根据其理化特性，在项目涉及的 102 2#车间、104 4#车间、制氮间等可能存在或产生上述有害物质工作场所配备相应的防护设备、急救用品，设置应急撤离通道以及风向标。具体应急救援用品配备情况见本报告 4.8 节表 4-17、4-18。 （3）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。 （4）在车间、仓库等场所，根据规范设置洗眼器、喷淋器等卫生防护设施。			
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施			
正常工况下危险物料的安全控制措施			
本项目采用成熟可靠的工艺，在正常工况下，装置均能保证安全、稳定运行，工艺装置实现自动化控制，选用 DCS 自动控制系统对生产、储存单元的主要设备进行了温度、压力、流量等仪表监控，并设置了相应的高低限报警联锁等措施。		已按设计要求落实	工艺技术成熟，采用了 DCS 控制系统
一、本项目 DCS 控制方案 1、盐酸放料罐（V10251）设置远传液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警，在高限报警。 2、C226 反应釜（R10251）设有远传温度计、压力表，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有现场自控卸料阀和氮气吹扫系统。 3、C226 中和釜（R10252）设有远传温度计、压力表，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有现场自控卸料阀和氮气吹扫系统。 4、C226 脱低釜（R10253）设有远传温度计、压力表，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，釜底设有现场自控卸料阀和氮气吹扫系统。 5、C226 脱低冷凝器（E10251）热媒出口设有远传温度计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 6、冷凝器接收槽（V10252）设置远传液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 7、C226 成品罐（V10253）设置远传液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 8、配水槽（V10254）设置远传液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警，在高限报警。 9、C229 反应釜（R10254）设有远传温度计、压力表，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有现场自控卸料阀和氮气吹扫系统。 10、C229 中和釜（R10255）设有远传温度计、压力表，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有现场自控卸料阀和氮气吹扫系统。 11、不锈钢中转罐（V10255）设置远传液位与压力计，信号远传至控制室		已按设计要求落实	已按设计要求采用了相应的 DCS 控制方案。

内 DCS 指示记录。 12、C229 脱低塔进料预热器（E10252）冷媒进口上设置流量计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，进料自动控制回路，冷媒出口设置温度计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，温度调节蒸汽流量。 13、C229 脱低塔（V10251）塔顶，中段，塔釜上设置温度计和压力计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，塔釜设置液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，塔釜液位调节出料流量，通过调节釜液抽出量调节液位，塔釜设置温度自动控制回路，塔釜温度计与 C229 脱低塔再沸器 E10253 热媒调节阀控制塔釜温度，同时设置塔顶压力高报警，塔顶温度和脱低回流泵 P10261A 出口流量计与调节阀联锁，通过调节回流量控制塔顶温度。 14、C229 脱低塔冷凝器（E10254）热媒出口上设置温度计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，温度计与冷媒进口调节阀联锁控制冷凝器出口温度。 15、C229 脱低塔回流罐（V10256）设置液位计和压力计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警，液位计与脱低回流泵 P10261B 出口流量计与调节阀联锁调节液位，压力计与氮封调节阀和真空调节阀联锁控制罐内压力。 16、冷凝液储槽（V10257）设置液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 17、C22 产品塔（V10252）在产品塔塔顶，中段，塔釜上设置温度计和压力计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，设置液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，塔釜液位计联锁脱低塔釜出料泵 P10260A/B 出口流量计与调节阀，通过调节釜液抽出量调节液位，塔釜设置温度自动控制回路，塔釜温度计与 C229 脱低塔再沸器 E10253 热媒调节阀联锁控制塔釜温度，同时设置塔顶压力高高联锁热媒，塔顶温度和脱低回流泵 P10261A 出口流量计与调节阀联锁，通过调节回流量控制塔顶温度。 18、产品塔塔顶冷凝器（E10256）热媒出口上设置温度计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录，温度计与冷媒进口调节阀联锁控制冷凝器出口温度。 19、产品塔塔顶冷凝器（V10258）设置液位计和压力计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警，液位计与脱高回流泵 P10263B 出口流量计与调节阀联锁调节液位，压力计与氮封调节阀和真空调节阀联锁控制罐内压力。 C229 高沸槽（V10259）设置液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 21、C229 成品罐（V10260A/B）设置液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录。 22、低含氢硅油反应釜（R10414A/B）设有远传温度计、压力表，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有自控卸料阀和氮气置换系统。 23、低含氢硅油脱低釜（R10415A/B）设有远传温度计、压力表，夹套蒸汽系统进口总管上设带切断功能的调节阀，通过该调节阀及远传温度计实现温度自动调节，当釜内温度达到设定温度即关闭蒸汽调节阀，釜底设有自控卸料阀和氮气置换系统。		
非正常工况下危险物料的安全控制措施		
1、紧急泄放、安全泄压 1) 冷凝液储槽（V10257）上设置阻火单呼阀，当压力超过设定的起跳压力值（起跳压力 15000Pa）时，单呼阀自动起跳，防止储罐超压。 2) C229 成品罐（V10260A/B）上设置阻火单呼阀，当压力超过设定的起跳压力值（起跳压力 15000Pa）时，单呼阀自动起跳，防止储罐超压。 3) 不锈钢中转罐（V10255）上设置阻火单呼阀，当压力超过设定的起跳压力值（起跳压力 15000Pa）时，单呼阀自动起跳，防止储罐超压。 4) 氮气总管上设置安全阀，当压力超过设定的起跳压力值（起跳压力 0.21MPa）时，安全阀自动起跳，防止管道超压。	已按设计要求落实	已按要求设置了紧急泄放、安全泄压措施
2、止回措施	已按设	离心泵出口

在离心泵出口等处安装止回阀，防止物料回流造成泵损坏。在公用工程物料管线接入工艺物料管线上安装止回阀和切断阀，以限制物料的流动。	计要求 落实	设置止回阀； 物料泵出口 设置了止回 阀和切断阀
3、阻火措施 在各反应釜或储罐的放空管线上设置阻火器，防止火焰传播或回火。	已按设计 要求 落实	设置了阻火 器
4、可燃有毒气体泄漏安全措施 本项目在使用甲乙类可燃气体或液体的场所使用可燃气体探测器。	已按设计 要求 落实	已设置了可 燃气体探测 报警器
5、易制毒化学品的安全防范要求 依据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》（国办函〔2021〕58 号）进行辨识，项目涉及的硫酸、盐酸属于易制毒化学品。 1、易制毒化学品储存的基本要求 1.1 易制毒化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由具备专业知识的人员管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。 1.2 根据易制毒化学品的种类、特性，设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防渗漏、防护围堤等安全设施、设备，并按照国家标准和有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。大门锁应双人双钥匙管理，仓库应安装铁门、铁窗。 1.3 存储的易制毒化学品具有易燃、易爆特性时，其贮存区域或仓库内输配电线路、灯具、火灾事故照明都应符合防爆要求，严禁吸烟、禁用手机和使用明火。 1.4 易制毒化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。 1.5 在储存场所设置通风、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。 2、易制毒化学品的储存管理 2.1 对遇火、遇热、遇潮、受日光照射等外界不良条件影响可能引起燃烧、爆炸、分解、化合的危险事故的易制毒化学品应根据相关的规定采取相应的防护措施。 2.2 易制毒化学品必须分类、分垛储存，每垛占地面积小于 100m ² ，垛与垛间距大于 1m，垛与墙间距大于 0.5m，垛与梁、柱间距大于 0.3m，主要通道的宽度大于 2m。仓库出入口和通向消防设施的通道应保持畅通。 3、易制毒化学品出入库安全管理 3.1 易制毒化学品出、入库前均应按单据进行检查验收、登记。验收内容包括：名称、规格、数量、质量、包装、危险标志、有无泄漏、安全技术说明书和安全标签等，经检验合格后方可入库、出库；当物品性质未弄清时不得入库。 3.2 易制毒化学入库存后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。 3.3 易制毒化学品搬运应轻拿轻放，严禁摔碰、撞击和强烈振动。严禁肩扛背负； 3.4 开启包装时忌用蛮力，防止包装破裂，开启易燃易爆品包装箱时，不可使用产生火花的铁质工具； 3.5 易燃易爆的易制毒化学品储存温度不能超过 28℃； 3.6 对于检查验收中发现的问题要及时进行处理，性质不明、包装损坏的物品一律不准入库。 3.7 生产领料、发料、回库要注意核对原料名称、数量，须经双方确认	已按设计 要求 落实	制定了相应 的易制毒化 学品安全管理 制度

6、固废包装、储存的安全措施 建设单位应对常温、常压下易燃及排出的有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品贮存。贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等性质。在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。无法装入常用容器的危险废物、危险化学用品可用防漏胶袋盛装。贮存设施周围应设置围墙、围堰或其他防护设施。贮存设施应配备通讯监控设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。应在危险废物、危险化学用品包装物的容器的适当位置粘贴危险废物标签，标签应清晰易读，不应人为遮盖或者污染。应在危险废物、危险化学用品标签上详细注明主要成分、化学用品名、危险情况、危险类别、安全措施、危废产生单位、地址、电话、联系人、批次、数量、产生日期等。盛装危险废物、危险化学用品的容器及其材质和衬里不能与危险废物发生反应。装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够的空间，容器顶部与液体表面之间需留高度为 100mm 以上的空间。危险废物储存不得超过半年。 1、固废包装安全措施 1) 首先应按《国家危险废物名录》（环境保护部令部令第 39 号）进行分类，再按类别进行处理。 2) 危险固废的收集根据废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划制定了相应的收集计划及操作规程。 3) 危险废物收集应根据工作需要配备必要的人身防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。 4) 危险废物收集过程中采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。 5) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。 6) 固体危险废物必须装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。 7) 盛装危险废物的容器（或防漏胶袋）上必须粘贴与之相符合的标签。 8) 危废应由有资质的单位由专业车辆装车运输。 2、固废存储安全措施 1) 将危险化学用品进行分类，将易燃易爆类、具有强氧化性、具有腐蚀性等危废进行区分；将液体类和固体类进行区分，将库房内划分若干区域，每个区域基础和地面单独进行防渗漏处理；桶装半液体固废和液体固废妥善包装后存放在有防渗能力的箱柜或承托盘中。 2) 危废的性质和类别分区进行存放，这些危废必须要有符合规定的外包装，不得就地散乱堆放；不同类别的危废区之间应保持一定的安全间隔距离。 3) 基础和地面进行防渗漏处理，并实行封闭式管理，做好防雨、防晒措施； 4) 员工配备通讯设备、照明设施和消防设施。 5) 贮存易燃易爆危险废物配置可燃气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	已按设计要求落实	已制定了对应的固废包装、储存的管理制度，采用了相应的安全措施
7、采取的其他工艺安全措施 1、生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作、便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、反应釜、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。 2、进入生产车间的公用工程管道要设置切断阀。 3、对于表面温度大于 60℃ 的设备和管道设置防烫隔热设施，防止操作人员被烫伤，做好高温危害防护工作，隔热材料采用阻燃型的。 4、根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求建设单位配置劳动防护用具（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），	已按设计要求落实	已按要求采用了相应的安全措施

防止操作人员直接接触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。 5、本项目工艺装置按照规范要求设计有：温度、压力、液位、搅拌电机电流等监控和报警装置，另外还设计有可燃气体检测报警装置，具备了信息远传和记录的功能，记录保持时间在 30 天以上。 6、工艺过程中主要工艺参数检测情况 （1）本项目的主要工艺检测参数为温度、压力和液位、搅拌电机电流等，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示、远传显示、超限报警和控制联锁等仪表，图纸详见“带控制点工艺流程图”。 （2）对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（0.8~1.2 米之间），利于工作人员操作和检修。 （3）本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于 0.8 米、机械设备周围通道不小于 1.5 米、工艺设备与主要通道的距离大于 1 米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2~2.5 米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。		
项目选址及总图布置的安全设施设计 厂区大致呈规整的心型，厂区设计人流和货流 2 个出入口，其中货流出入口位于厂区东北角，与东侧的园区道路连通，出入口处道路设计宽度 8 米。人流出入口位于厂区西侧中部位置，与西侧的星云大道连通，道路设计宽度为 16 米，厂区内其余道路设计宽度为 6 米。道路设计为环形周边式，混凝土路面，转弯半径设计为 12 米。 厂区南面目前为预留空地，办公区在厂区西侧，分别有 401 办公楼、403 门卫一，生产区主要集中在厂区中部，从左到右依次为 107 7#车间（甲类）、101 1#车间（甲类）、103 3#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）、102 2#车间（甲类）、106 6#车间（甲类），仓储区主要布置在北侧，从左到右依次为 210 3#甲类仓库、203 2#甲类仓库、202 1#甲类仓库、201 综合罐区、110 汽车装卸区、109 灌装站甲类，204 丙类仓库位于厂区西部中侧，公用工程区主要布置在厂区南侧，从左到右依次为 302 中央控制室、301 发、配电间、304-1 空分制氮机房、304-2 冷冻机房、304 循环水站、307 污水处理站、305 雨水收集池、306 事故应急池，303 消防水泵房在厂区西北侧。 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（2018 年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《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、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。	已按设计要求落实	总平面布置图符合相应的规范要求

采取的其他安全措施											
(1) 运输方式：本项目原材料和成品的运输以外协为主，主要原材料的运输采用汽车运输，且运输需委托有资质的运输单位承担。厂内运输采用叉车、管道输送。 (2) 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。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h。 机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定如下： 表 4.2.2 机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定 <table><tr><th>限速地点、路段及情况</th><th>最高行驶速度 km/h</th></tr><tr><td>大门、交叉路口、装卸作业、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃、易爆等危险货物的</td><td>15</td></tr><tr><td>结冰、积雪、积水的道路，恶劣天气能见度在 30m 以内时</td><td>10</td></tr><tr><td>进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时</td><td>5</td></tr></table>		限速地点、路段及情况	最高行驶速度 km/h	大门、交叉路口、装卸作业、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃、易爆等危险货物的	15	结冰、积雪、积水的道路，恶劣天气能见度在 30m 以内时	10	进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时	5	已按设计要求落实	按要求采用对应的安全措施，运输方式、限速方式符合要求
限速地点、路段及情况	最高行驶速度 km/h										
大门、交叉路口、装卸作业、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃、易爆等危险货物的	15										
结冰、积雪、积水的道路，恶劣天气能见度在 30m 以内时	10										
进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时	5										
设备及管道											
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、项目涉及的压力容器执行《压力容器》（GB150-2011）、《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016。 2、不锈钢管、无缝钢管的采用、设计执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018、《工业金属管道工程设计规范》GB50316-2000（2008 版）、《压力管道规范 工业管道》GB/T20801-2020、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）。 3、设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013、《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014。 4、工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）、《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008 和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。 5、对于压力容器、压力管道、起重机械、叉车等特种设备及其附属设施，选用有国家认可资质的企业的定型产品，进口设备应有相关证书。由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。		已按设计要求落实	采用了资质厂家生产的压力容器、设备和管道								

主要设备、管道材料的选择和防护措施 (1) 项目根据涉及的危险化学品物化特性，对主要设备的材料选用情况如下：C226 反应釜、C226 中和釜、C229 反应釜、C229 中和釜选用搪瓷釜；低含氢硅油反应釜、低含氢硅油脱低釜选用 304 不锈钢。 (2) 根据输送物料性质、密封性要求选用合适材质的管道。本项目工艺物料管道材质选用不锈钢，氮气和软水选用 304 不锈钢，酸性物料管道选用衬塑钢管，其余公用工程物料管道材质选用碳钢。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。 (3) 项目各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679 做防腐处理。 (4) C226 反应釜、C226 中和釜、C229 反应釜、C229 中和釜、低含氢硅油反应釜、低含氢硅油脱低釜等设备，以及蒸汽、输送介质温度高于 60℃ 的管道，均依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126 采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫伤事故的发生。 (5) 管道设计方面安全措施如下： 1) 项目工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。 2) 可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。 3) 至各生产装置外管采用管架架空布置，外管跨越主干道净标高不小于 5m，距道路边间距大于 1.0m。具有易燃易爆、腐蚀性或者有毒介质物料不设埋地管道。输送可燃有毒管道，未穿过与其无关的建构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。 4) 项目主要采用蒸汽加热方式，对于蒸汽管道采用自然补偿措施，蒸汽管道采取高点排气、低点排液，蒸汽外管敷设在管廊上，管廊净空高度满足以下要求：装置内的检修通道不小于 4.5m，工厂道路不小于 5m，管廊下检修通道不小于 3m。且管道生产场所的设备及管线的保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。生产场所的不锈钢设备及管线，其保温、保冷采用材料应符合《覆盖奥氏体不锈钢用绝热材料规范》GB/T17393-2008 规范要求		已按设计要求落实	选择了符合设备、管道材料，并设置了对应防护措施
电气方面的安全措施 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置 1) 供电电源选择 九江润禾合成材料有限公司电源采用一路 10kV 高压进线，高压电源引自园区杨家岭变电站。从厂区围墙外 10kV 高压线杆采用 YJV22-10KV 型电力高压电缆埋地敷设至厂区 301 发、变配电间，内设一台干式 2000kVA、10/0.4kV 变压器。同时在 301 发、变配电间（301）内设置一台 500kW 柴油发电机组作为应急电源。 本项目利用该公司现有的电源，变压器、柴油发电机组。 2) 负荷等级 根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的要求，本项目一级用电负荷包括消防给水泵、增压泵、自动化控制系统、可燃有毒气体检测报警系统等为一级负荷，其中 DCS 控制系统、SIS 控制系统及气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，设置独立、的 UPS 作为应急电源。本项目火灾自动报警系统、消防应急照明、聚合釜、导热油输送泵、循环水输送泵、冷冻盐水输送泵为二级用电负荷，其余均为三级用电负荷。本项目采用一路 10kV 供电和一台 500kW 柴油发电机组以保证一、二级负荷用电。疏散照明及疏散指示为二级用电负荷，由应急照明集中电源满足该部分二级用电负荷的要求。		已按设计要求落实	厂区设置一路 10kV 供电和一台 500kW 柴油发电机组，并按要求设置了相应的 UPS 电源

3) 应急或备用电源

为满足本一、二级负荷供电要求，采用一路 10kV 供电和一台 500kW 柴油发电机组以保证一、二级负荷用电。疏散照明及疏散指示为二级用电负荷，由应急照明集中电源满足该部分二级用电负荷的要求。

DCS 控制系统和气体报警控制系统设置 2 台 10kVA 容量的 UPS 不间断电源，SIS 系统设置 1 台 3kVA 容量的 UPS 不间断电源，火灾自动报警及视频监控系統设置 1 台 3kVA 容量的 UPS 不间断电源。UPS 电源的容量按照使用总量的 150% 进行考虑。10kVA UPS 电源为 380VAC、50Hz，3kVA UPS 电源为 220VAC、50Hz。蓄电池容量能保证火灾自动报警系统不少于 180min 分钟，其他不少于 60min，切换时间≤2ms。

表 4.4-1 本项目一级、二级负荷设备清单

本项目一级用电负荷情况表					
序号	设备名称	功率 (kW)	数量 (台)	用电量 (kW)	备注
1	可燃有毒气体检测报警系统	—	—	—	为一级负荷重特别重要的负荷，设置 UPS。
2	DCS 控制系统	—	—	—	
3	SIS 控制系统	—	—	—	
4	消防水泵	280	2 (一电一油)	280	
5	消防稳压泵	11.5	2 (一用一备)	11.5	
合计				291.5	
本项目二级用电负荷情况表					
序号	设备名称	功率 (kW)	数量 (台)	用电量 (kW)	备注
1	循环水泵	75	2 (一用一备)	75	
2	冷冻水循环泵	18.5	2 (一用一备)	18.5	
3	火灾自动报警系统	5	—	5	
4	消防应急照明	2	—	2	
5	厂区已建项目二级负荷生产设备	约 81	—	约 81	
6	事故风机	18.5	—	18.5	
合计				约 200	

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等级

1、本期项目危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定。

爆炸危险区域划分详见附图。

2、爆炸危险区域内电气设备选型

根据爆炸危险区域的分区，电气设备的种类和防爆结构的要求，选择相应的电气设备。选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。

爆炸危险区域内的电缆和消防系统所有电缆全部选用阻燃耐火铜芯电缆。

已按设计
要求
落实

按要求划
设了爆炸
危险区
域，电气
设备防
爆等级
不低于
Exd II
BT4 Gb

本期项目爆炸危险区内配电线路的电缆由配电柜引出，穿钢管埋地敷设至电气设备接线盒（口）处后再穿防爆挠性连接管保护。 电气设备防护等级根据《外壳防护等级分类》GB4208-2008 来确定。 电气、仪表设备的防爆结构选用隔爆型和本安型。电气设备防爆等级不低于 Exd IIBT4 Gb，仪表设备的防爆等级不低于 Exia IIBT4 Gb。电气设备的防护等级不低于 IP54，现场仪表防护等级不低于 IP65。 安装在危险区域内的仪器仪表、盘、箱、柜等，必须获得相关机构的认证，并在永久性铭牌上标注防护等级，该设备适用的危险区域，气体组别，温度范围，认证标准及认证机构和认证号。		
防雷、防静电接地设施 防雷措施 本项目涉及的 102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）为第二类防雷建筑物，采用屋面接闪带做接闪器。屋面接闪带网格不大于 10×10(m) 或 12×8(m)，引下线间距不大于 18m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m，水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于Φ10），引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件热镀锌，焊接处防腐处理。 接地设计：本工程采用 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 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻满足要求。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。 本项目新增设备设施的防雷均引入现有的接地网进行接地	已按设计要求落实	102 2#车间（甲类）、104 4#车间（甲类）为第二类防雷建筑物
防静电接地设施 防静电设计：在建筑物内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见《接地装置安装》14D504。为防静电，室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪器防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处跨接。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。 本项目新增设备设施的防静电均引入现有的接地网进行接地。 使用又储存易燃液体的设备和管道做了防静电接地设计（法兰间进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω。各反应釜的进料管线均设计为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。 长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接。埋地部分采用焊接。 平行敷设的金属管道、桥架，电缆穿线管净距小于 100mm，每隔 20m~30m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属线跨接、法兰、阀门等也需跨接。跨接处形成电气通路。金属管道的始末端进行防静电接地。 静电导体采用金属导体进行直接静电接地。人体与移动式设备采用非金属导电材料或防静电材料以及防静电制品进行间接静电接地。固定设备用螺栓连接；有振动、位移的设备，采用挠性线连接；移动式设备及工具，采用电瓶夹头、鳄鱼式夹钳、专用连接夹头或磁力连接器等器具连接。设备直径大于和等于 2.5m 或容积大于和等于 50m³ 时，设置两处以上接地点。接地点沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。防静电接地干线采用 -40*4 热镀锌扁钢，防静电接地支线采用 -25*4 热镀锌扁钢。接地扁钢不少	已按设计要求落实	已按设计要求采用了防静电接地设施

于两处可靠接地。 在甲类生产车间、甲类仓库出入口、贮罐区装卸作业区内操作平台附近等处设置人体静电消除金属球，金属球可靠接地			
消防应急照明 根据建、构筑物的结构形式和使用功能，以防火分区、楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元确定各水平疏散区域的疏散指示方案。疏散指示方案应包括确定各区域疏散路径、指示疏散方向的消防应急标志灯具（以下简称“方向标志灯”）的指示方向和指示疏散出口、安全出口消防应急标志灯具（以下简称“出口标志灯”）的工作状态。 （1）变配电室、302 中央控制室、消防泵房等处设置应急备用照明，以确保正常工作继续进行。用于备用照明的灯具持续工作的时间不小于 180 分钟，且上述场所照度不低于正常照度值。 （2）在生产车间、302 中央控制室等建筑物的出口和通道处设置了疏散照明，供紧急情况下人员疏散用。用于疏散照明的灯具持续工作的时间大于 30 分钟，且出入口、疏散通道等处照度值不低于 1Lx，楼梯间照度值不低于 5Lx。 （3）消防应急照明系统采用 A 型集中电源集中控制型。消防应急照明采用专用供电回路。消防用电设备的配电设备有明显标志。消防应急照明系统由消防联动控制器联动消防应急照明控制器实现		已按设计要求落实	已设置了相应消防应急照明
采取的其他电气安全措施 （1）起重设备的负荷限制器、行程限制器、制动、限速等措施：车间用电动机等设备时，选择机动性能好、安全防护完善的设备。 （2）电器过载保护设施：配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计设置了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。 （3）电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的生产车间、罐区内涉及硫酸、液碱的部分作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。 （4）防爆：厂房内的所有电器线路均采用铜芯阻燃电缆，保护管采用镀锌焊接钢管。电器设备级别和组别采用不低于爆炸性混合物的级别和组别配电设备。正常环境厂房配电设备采用高质量的产品，提高设备运行及检修的安全系数。 （5）配电室门采用防火门，并且朝外开启。高压配电室的门上设有“高压危险”的警示牌，无人值守的用电设备旁树“有电危险”的警示牌。干式变压器设有电流速断、带时限过电流、温度、低压侧单相接地保护等综合继电保护方案。配电室的门上有“有电危险”的警示牌，高压配电柜前铺设耐高压的橡胶绝缘垫，低压配电柜前铺设橡胶绝缘垫。配电室、控制室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止火灾蔓延。		已按设计要求落实	采用了相应的电气安全措施
自控仪表及火灾报警 应急或备用电源、气源的设置 1) 应急备用电源: DCS 控制系统和气体报警控制系统分别各设置 1 台 10kVA 容量的 UPS 不间断电源，SIS 系统设置 1 台 3kVA 容量的 UPS 不间断电源，火灾自动报警及视频监控系統分别各设置 1 台 3kVA 容量的 UPS 不间断电源。UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。10kVA UPS 电源为 380VAC、50Hz，3kVA UPS 电源为 220VAC、50Hz。蓄电池容量能保证火灾自动报警系统不少于 8h，其		已按设计要求落实	已设置了相应的 UPS 电源，并配备了仪表空气源

他不少于 60min，切换时间≤2ms。 本项目依托一期项目的 DCS 控制系统和气体报警控制系统。 2) 应急备用气源： 仪表供气系统的负荷包括电磁阀（开关阀）、控制阀等气动阀门。由 304-1 空分制氮机房提供洁净、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℃。 本工程仪表用压缩空气量：Q=1 Nm³/min，P=0.5~0.7MPa，仪表用压缩空气经过除油、除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。一期项目已设有 1 个 30m³ 仪表备用气源储罐，在故障情况下应能持续为全厂仪表阀门供气 20 分钟。供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢。 本项目仪表用气依托一期项目已建设施			
自动控制系统的设置和安全功能 4.5.2.1 自动化控制系统 1) 根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）的规定，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。 2) 根据《重点监管的危险化学品目录》（2013 年完整版）的规定，本项目不涉及重点监管的危险化学品。 3) 根据危险化学品重大危险源辨识，本项目实施后 1# 车间，202 1# 甲类仓库，203 2# 甲类仓库均不构成重大危险源。 针对以上情况，本工程设计中，按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制、气体检测报警仪、视频监控探头及其他就地检测仪表。这些仪表及设施信号接入厂区现有的 DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统。 4) 测量管线及气动信号管线的敷设，应避开高温、工艺介质排放口、腐蚀、振动及妨碍检修等场所。 测量管线及气动信号管线应采用架空敷设的方式，固定应可靠，减少弯头和交叉。 对易冻、冷凝、凝固、结晶、汽化的被测介质，测量管线应采取伴热或绝热的方式，并符合现行行业标准《仪表及管线伴热和绝热设计规范》HG/T 20514 的有关规定。 测量管线水平敷设时，应有 1: 10~ 1: 100 的坡度。当冷凝液或气体难以自流返回工艺管道或设备时，对于液相介质，测量管线的最高点应设排气装置；对于气相介质，测量管线的最低点应设排液装置。当介质中含有沉淀物或污油物时，测量管线的最低点应设排污装置。 测量管线上排放或排污的端口应设有堵头，直接与大气相连的仪表接口宜设不锈钢保护网。 测量管线与高温设备、管道相连时，应采取热膨胀补偿措施。 5) 信号回路接地要求 在自动化系统和计算机等电子设备中，非隔离的信号需要建立一个统一的信号参考点，应进行信号回路接地（通常为直流电源负极）。 隔离信号可以不接地，隔离应当是每一输入（出）信号和其他输入（出）信号的电路是绝缘的，对地也是绝缘的，电源是独立的且相互隔离的。 6) 屏蔽接地要求 仪表系统中用以降低电磁干扰的部件如：电缆的屏蔽层、排扰线、仪表上的屏蔽接地端子均应作屏蔽接地。 室外架空敷设的不带屏蔽层的普通多芯电缆的备用芯应接地。 屏蔽电缆的屏蔽层已接地，备用芯可不接地。 穿保护管的多芯电缆备用芯可不接地。		已按设计要求落实	设置了 DCS 自动控制、气体检测报警仪、视频监控探头及其他就地检测仪表
4.5.2.2 车间控制方案 本项目 DCS 控制方案 表 4.5-1 本项目 DCS 重要报警联锁点		已按设计要求落实	已按要求设置了对应 DCS 控制方案

序号	检测控制点名称	仪表型号	控制联锁锁要求
1	C226 反应釜 (R10251) 釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警
2	C226 中和釜 (R10252) 釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：95℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-R10252）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 100℃联锁切断蒸汽。
3	C226 中和釜 (R10252) 釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警
4	C226 脱低釜 (R10253) 釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：170℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-R10253）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 175℃联锁切断蒸汽。
5	C226 脱低釜 (R10253) 釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警
6	C229 反应釜 (R10254) 釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：95℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-R10254）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 100℃联锁切断蒸汽。
7	C229 反应釜 (R10254) 釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警
8	C229 中和釜 (R10254) 釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：95℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-R10255）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 100℃联锁切断蒸汽。
9	C229 中和釜 (R10254) 釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警
10	不锈钢中转罐 (V10255) 罐内液位	液位计	液位显示，低（200mm）液位报警，高（3230mm）液位联锁停 C229 中转泵（P10258A/B）
11	脱低进料泵 (P10259A/B) 出口流量	流量计	流量显示，精馏塔进料流量由进料调节阀控制调节。
12	C229 脱低塔进料预热器 (E10252) 出口温度	一体化温度变送器	与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-E10252）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，150℃联锁切断蒸汽。
13	C229 脱低塔 (T10251) 塔内温度	一体化温度变送器	高低限：温度高 170℃报警，与再沸器蒸汽进口调节阀（TCV-E10253）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度

			高高 175℃联锁切断蒸汽。
14	C229 脱低塔 (T10251) 塔内液位	液位计	高低限：高液位 (1100mm) 报警，低液位 (200mm) 报警，联锁调节脱低出料泵出口流量计流量。
15	C229 脱低塔 (T10251) 塔顶压力	一体化压力变送器	压力高限：90KPa 报警
16	C229 脱低塔 (T10251) 塔顶温度	一体化温度变送器	温度调节脱低回流泵出口调节阀 (FCV-P10261A) 开度
17	C229 脱低塔回流罐 (V10256) 罐内压力	一体化压力变送器	压力调节氮气进料调节阀 (PCV-V10256-2) 开度，调节真空调节阀 (PCV-V10256-1) 开度。
18	C229 脱低塔回流罐 (V10256) 罐内液位	液位计	高低限：高液位 (680mm) 报警，低液位 (100mm) 报警，液位调节脱低回流泵出料调节阀 (FCV-P10261B) 开度。
19	C229 脱低塔回流罐 (V10257) 罐内液位	液位计	高低限：高液位 (1500mm) 报警，低液位 (100mm) 报警。
20	C229 产品塔 (T10252) 塔内温度	一体化温度变送器	高低限：温度高 170℃报警，与再沸器蒸汽进口调节阀 (TCV-E10255) 联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 175℃联锁切断蒸汽。
21	C229 产品塔 (T10251) 塔内液位	液位计	高低限：高液位 (1100mm) 报警，低液位 (200mm) 报警，液位调节脱高出料泵出口流量计流量。
22	C229 产品塔 (T10251) 塔顶压力	一体化压力变送器	压力高限：90KPa 报警
23	C229 产品塔 (T10251) 塔顶温度	一体化温度变送器	温度调节脱低回流泵出口调节阀 (PCV-P10263A) 开度
24	C229 产品回流罐 (V10256) 罐内压力	一体化压力变送器	压力调节氮气进料调节阀 (PCV-V10258-2) 开度，调节真空调节阀 (PCV-V10258-1) 开度。
25	C229 产品回流罐 (V10258) 罐内液位	液位计	高低限：高液位 (680mm) 报警，低液位 (100mm) 报警，液位调节脱低回流泵出料调节阀 (FCV-P10263B) 开度。
26	C229 高沸槽 (V10259) 罐内液位	液位计	高低限：高液位 (850mm) 报警
27	低含氢硅油反应釜 (R10414A/B) 釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：105℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀 (TCV-R10414A/B) 联锁，温度

			通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 140℃联锁切断蒸		
28	低含氢硅油反应釜（R10414A/B）釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警		
29	低含氢硅油脱低釜（R10415A/B）釜内温度	一体化温度变送器	温度高限：180℃报警，与反应釜蒸汽进口调节阀（TCV-R10415A/B）联锁，温度通过蒸汽调节阀开度调节，温度高高 175℃联锁切断蒸		
30	低含氢硅油脱低釜（R10415A/B）釜内压力	一体化压力变送器	压力高限：100KPa 报警		
可燃气体检测和报警设施的设置 本项目 102 2#车间涉及可燃气体六甲基二硅氧烷、苯基三甲氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷；104 4#车间涉及可燃气体七甲基三硅氧烷；202 1#甲类仓库涉及可燃气体甲苯、一甲胺、乙烯、乙醇、六甲基二硅氧烷；203 2#甲类仓库涉及可燃气体、四甲基二乙基二硅氧烷、甲苯、正硅酸乙酯、六甲基二硅氧烷、α-甲基苯乙烯、七甲基三硅氧烷、1-辛烯。 气体检测报警系统设有独立的 GDS 检测报警系统，报警信号通过通讯的方式接入 DCS。 根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB150493-2019，对可燃、有毒气体的泄露及积聚的场所设置可燃气体检测器进行检测并报警。气体报警控制器设置于 302 中央控制室内。 1. 可燃、有毒气体重于空气的气体探测器的安装高度高出地坪（或楼板）0.3m~0.6m，轻于空气的安装高度在释放源上方 2.0m 内，略重于空气的安装高度在释放源下方 0.5~1m，略轻于空气的安装高度在释放源上方 0.5~1m；氧含量探测器安装高度高出地坪（或楼板）1.5m~2.0m。 2. 露天或者敞开厂房，可燃气体检测器安装位置离气体释放源不大于 10.0 米；封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房，可燃气体检测器安装位置离气体释放源不大于 5.0 米。 3. 露天或者敞开厂房，有毒气体检测器安装位置离气体释放源不大于 4.0 米；封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房，有毒气体检测器安装位置离气体释放源不大于 2.0 米。 4. 气体检测器电缆用 3/4"镀锌钢管穿管进厂区总控制室。 5. 本工程所有仪表均采用防护结构，其外壳防护等级不小于 IP65。位于 2 区爆炸危险环境的电气设备的防爆等级为 ExdIIBT4 Gb 级以上。 6. 针对六甲基二硅氧烷、七甲基三硅氧烷、DMC、甲苯、一甲胺、乙烯、六甲基二硅氧烷、乙醇等可燃气体，选择红外可燃气体检测器，信号及电源形式采用三线制，检测器自带声光报警。由气体检测器厂家配置相应气体控制报警器。 7. 气体检测系统的供电采用一级负荷中的特别重要负荷，采用双重电源和 220VAC 的 UPS 电源，气体检测器由气体报警控制器供电。 8. 可燃、有毒气体检测系统采用两级报警，可燃气体一级报警设定值小于等于 25%爆炸下限，二级报警设定值小于等于 50%爆炸下限；有毒气体一级报警设定值小于等于 100%OEL，二级报警设定值小于等于 200%OEL。现场检测器带一体化声光报警。当检测气体浓度超过报警设定值时，现场气体检测器和控制室报警控制器进行声光报警，气体报警控制器的报警信号和故障信号接入厂区消防控制室的火灾报警控制器，并同时启动保护区域内相应的排风机。可燃气体的报警信号和气体报警控制器的故障信息，应在消防室控制图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，与火灾				已按设计要求落实	已按要求设置了可燃气体检测和报警设施

报警信息的显示应有区别；现场仪表金属外壳、电缆保护管、仪表桥架等接入电气接地网，控制室仪表和仪表柜的保护接地和工作接地需要设置单独的接地极，和电气系统接地体保持 5 米以上。

可燃气体探测器设置情况如下：

表 4.5-1 建设项目可燃气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	检测介质	数量	型号	探测器类别	备注
1	102 2#车间	六甲基二硅氧烷、苯基三甲氧基硅烷、甲基三甲氧基硅烷、七甲基三硅氧烷	13	红外型可燃气体探测器(Exd IIBT4)	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次新增 4 个
2	104 4#车间	MM、DMC	19	红外型可燃气体探测器(Exd IIBT4)	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次新增 19 个
3	202 1#甲类仓库	甲苯、一甲胺、乙烯、六甲基二硅氧烷、乙醇	20	红外型可燃气体探测器(Exd IIBT4)	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次无新增
4	202 2#甲类仓库	四甲基二硅氧烷、甲基苯、正硅酸乙酯、六甲基二硅氮烷、α-甲基苯乙烯、七甲基三硅氧烷、1-辛烯	21	红外型可燃气体探测器(Exd IIBT4)	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次无新增
5	控制室的空调引风口	一甲胺、乙烯、六甲基二硅氧烷、四甲基二硅氧烷、六甲基二硅氮烷、甲基苯、正硅酸乙酯、六甲基二硅氮烷、α-甲基苯乙烯、七甲基三硅氧烷、1-辛烯	3	红外型可燃气体探测器(Exd IIBT4)	可燃气体探测器，带声光报警，防爆等级 ExdIIBT4 Gb	本次无新增

	辛烯、乙醇					
控制室的组成及控制中心作用 本项目依托一期项目已建的控制室。 厂区已在 302 设置了 302 中央控制室。302 中央控制室内设置 DCS 控制系统，独立的 SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统及视频监控控制系统，配备在线式 UPS 电源。各系统实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。 302 中央控制室有 24 小时专业人员值班。控制室由 DCS、SIS 输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。 302 中央控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。					已按设计要求落实	控制系统设置在 302 中央控制室
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统 本项目 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库涉及 2 区气体爆炸危险环境，根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013，本工程按集中报警系统设置。整个系统组成：火灾自动报警系统；消防联动控制系统；消防应急广播系统；消防应急照明和疏散指示系统；消防直通对讲电话系统；消防电源监控系统。在 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库内设接线端子箱（内设短路隔离器、控制模块，控制模块在现场安装时，模块附近应有尺寸不小于 100mmX100mm 的标识。声光报警器、火灾警报扬声器控制模块安装于接线端子箱内，模块严禁设置在配电箱内），与感烟探测器、烟温复合探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、声光报警器、火灾警报扬声器、火灾报警电话、火灾显示盘等组成火灾报警系统。消防控制室设在厂区门卫处，控制室内设火灾报警控制主机、联动控制台、消防直通对讲电话设备、电源设备、显示器、打印机等。火灾报警总线接至厂区消防控制室。要求每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点。总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量。任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不应超过 1600 点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 100 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量。 联动控制一般规定：消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。消防水泵、排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。 消火栓系统的联动控制：联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。通过联动控制信号线消防控制室应显示消防水泵的电源、运行状况以及消防水池液位。 火灾警报和消防应急广播系统的联动控制：火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制					已按设计要求落实	本项目涉及的 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库等区域设置了火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

器或消防联动控制器控制。同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s~20s，同时设有消防应急广播时，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后，应同时向全楼进行广播。消防应急广播的单次语音播放时间宜为 10s~30s，应与火灾声警报器分时交替工作，可采取 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。消防控制室内应能显示消防应急、广播的广播分区的工作状态。消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。所选用的火灾警报器声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计，应符合下列规定：集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，应由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于 5s。

消防电源监控系统：当消防设电源发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时，消防设备电源监控器进行声光报警、记录，并实时显示被监测电源的电压、电流值及故障点位置。

感烟探测器、烟温复合探测器吸顶安装；手动报警按钮安装高度为距地 1.3m，从防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m；消火栓按钮安装在消火栓箱内；声光报警器安装高度为距地 2.4m；火灾警报扬声器安装高度为距地 2.4m；火灾报警电话安装高度为距地 1.3m；火灾显示盘安装高度为距地 1.3m；短路隔离器安装在接线端子箱内。位于室外的消防设备应采取相应的防雨措施。除安装在防爆接线端子盒内的短路隔离器、控制模块外，位于 2 区气体爆炸危险环境的电气设备的防爆等级为 ExdIIBT4 Gb 级。

本工程厂区消防控制室内的火灾自动报警系统的主电源由消防电源提供，经 UPS 电源后进行设备供电，备用电源由系统自带 24V 直流蓄电池电源设备提供。本车间的火灾自动报警系统的电源由厂区消防控制室提供 24V 外控联动电源。

消防控制室可接收整个厂区范围内感烟探测器等的火灾报警信号及手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号。消防控制室可显示消防水池、消防水箱水位，显示消防水泵、喷淋泵、电梯井坑排污泵的电源及运行状况。消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备。

火灾自动报警系统的传输线路和供电控制线路，采用电压等级不低于交流 500V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。消防线路除注明外均采用 WDZBN-BYJ 导线穿镀锌管敷设，并敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不小于 30mm。明敷时（包括敷设在吊顶内），穿镀锌钢管敷设，并采取防火保护措施。在爆炸危险环境内钢管配线的电气线路必须做好隔离密封，隔离密封的有效厚度必须大于钢管的内径且不得小于 16mm；在爆炸危险环境内管子连接要求：钢管螺纹旋合不应少于 5 扣。不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。室外线路采用 WDZBN-YJY 电缆，消防电缆均引自厂区消防控制室。所有消防线缆均沿电缆沟、桥架及埋地敷设至各个单体（埋地敷设电缆埋深不小于 0.8 米）。本工程按照《工业电视系统工程设计标准》（GB50115-2019）的要求进行设置工业电视监控系统。102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库内设置防爆/防腐视频监控摄像头。监控室设在 302 中央控制室，302 中央控制室设置了三防视频监控摄像头，信号均引至 302 中央控制室的

监控主机内，保存时间大于 30 天。
204 丙类仓库为原有建筑物的格局、高度、长宽未变，依托原有火灾自动报警装置能满足要求，火灾报警装置见表 4.5-3。
表 4.5-3 各单体火灾报警设施一览表

序号	火灾报警设施	型号	单位	数量	所在作业场所
1	防爆感烟探测器	JTY-GD-9002-B	只	12	102 2#车间
2	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-9201-B	只	18	
3	防爆消火栓按钮	J-XAPD-9301-B	只	10	
4	防爆声光报警器	BBJ-ZR DC24V	只	16	
5	防爆火灾警报扬声器	BYS-15W	只	8	
6	防爆感烟探测器	JTY-GD-9002-B	只	15	104 4#车间
7	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-9201-B	只	11	
8	防爆消火栓按钮	J-XAPD-9301-B	只	17	
9	防爆声光报警器	BBJ-ZR DC24V	只	9	
10	防爆火灾警报扬声器	BYS-15W	只	25	
11	防爆感烟探测器	JTY-GD-9002-B	只	19	202 1#甲类仓库
12	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-9201-B	只	6	
13	防爆消火栓按钮	J-XAPD-9301-B	只	4	
14	防爆声光报警器	BBJ-ZR DC24V	只	5	
15	防爆火灾警报扬声器	BYS-15W	只	6	
16	防爆感烟探测器	JTY-GD-9002-B	只	18	203 2#甲类仓库
17	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-9201-B	只	6	
18	防爆消火栓按钮	J-XAPD-9301-B	只	4	
19	防爆声光报警器	BBJ-ZR DC24V	只	3	
20	防爆火灾警报扬声器	BYS-1 5W	只	6	
21	感烟探测器（原有）	/	只	39	204 丙类仓库
22	手动报警按钮（原有）	/	只	4	
23	消火栓按钮（原有）	/	只	10	
24	声光报警器（原有）	/	只	4	
25	火灾警报扬声器（原有）	/	只	8	

建筑物方面的安全措施

防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施

1、防火、耐火保护措施

（1）防火墙、防火门、防火分区：

1）102 2#车间为 1 个防火分区，设置有两个疏散楼梯，疏散楼梯采用甲级防火门开向疏散方向。楼梯间与车间贴邻一面的隔墙用 200mm 厚烧结多孔砖墙；每个疏散楼梯设置门斗，门斗采用耐火等级不小于 2 小时的 200mm 厚烧结多孔砖墙与车间分隔。本项目不改变原有车间的布局，利用车间空闲位置安装本项目的设备。根据原有厂房结构施工图，该车间承重荷载满足需求。

104 4#车间，建筑层数：3 层，消防建筑高度：20.00 米（室外设计地面至檐口与屋脊的平均高度），规划建筑高度为：21.20 米（室外设计地面至女儿墙最高点的高度），室内外高差 0.2 米。结构类型：框架结构，建筑合

已按设计
要求落实

建筑已设置了防火、耐火保护措施

理使用年限：50 年；建筑抗震烈度：6 度，火灾危险性类别：甲类，耐火等级：一级，设置防火分区：1 个，建筑直通室外的安全出口为 3 个，直通室外的最大安全出口为 1.5 米，建筑内通向安全出口的最远距离为 21.0 米，满足疏散要求。104 4#车间为本次新建车间，建筑外均有环形消防车道，建筑外墙为敞开式，外装饰层无可燃材料。 2）202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库均设置 3 个防火分区，每个防火分区之间采用耐火极限不小于 4 小时的 200mm 厚烧结多孔砖防火墙分隔。各防火分区的建筑面积均小于《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中相对应的火灾危险品类别的每个防火分区的最大允许建筑面积，每个防火分区设置的安全出口均满足规范要求。 （2）建构筑物地面防火：102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库火灾危险性类别为甲类，地面采用不发火混凝土地面。 （3）建筑物耐火等级：本项目 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库火灾危险性类别为甲类，项目 102 2#车间、104 4#车间耐火等级设置为一级，其余建构筑物耐火等级设置为二级。 （4）建筑构件的燃烧性能和耐火极限：项目所有建筑物构件均采用不燃烧体。建筑物的钢筋混凝土柱、承重墙耐火极限为 3.0h、2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限大于 2.0h、1.5h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件及疏散楼梯耐火极限为 1.5h、1h。所有钢结构受力构件柱、梁均采用外刷防火涂料或外包轻质耐火材料内衬岩棉，耐火极限分别为 2.5h、1.5h；其余屋面钢构件及围护钢构件均涂刷防火涂料，以满足耐火等级为相应一、二级的要求。本工程钢构件待安装完毕后涂防火涂料，耐火等级 2 级，根据《工程做法》05J909TL20 页选用油 30 防火涂料及构造做法，室外钢结构涂刷室外专用薄型防火涂料，涂料厚度不小于 2.0h 耐火极限。 （5）安全疏散：建筑的安全疏散依据《建筑设计防火规范》GB50016 设计。所有建筑物均设有 2 个或 2 个以上的安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的第 3.7、3.8 章要求。用于疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志。 （6）项目所有建、构筑物的结构形式、建筑面积、层数、火灾危险性、耐火等级、抗震设防、泄压面积、疏散通道与安全出口等均明确在表 4.6-1 “建筑安全措施设计一览表”中。		
2、抗爆、防腐措施 （1）防爆墙、防爆门：302 中央控制室外墙采用钢筋混凝土抗爆墙，通向室外的门采用防爆门。 （2）防爆泄压计算：项目 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库等场所具有爆炸危险性，涉及七甲基三硅氧烷、MM、六甲基二硅氧烷等爆炸危险性物质，泄压比 $C \geq 0.110$，与原先车间和甲类仓库内的物料的泄压比值一样，所需的泄压面积不增加。各爆炸危险性所需泄压面积依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.4 节的公式 $A=10CV^{2/3}$ 进行计算，计算数据见表 4.6-1。 102 2#车间、104 4#车间防爆泄压采用全敞开的泄压措施，202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库采用轻钢屋面，以满足泄压要求，各建筑实际设置泄压面积数据见表 4.6-1。 防腐措施：项目盐酸、硫酸等属于腐蚀性物质，依据《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。车间室内楼地面及地沟均采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层。钢构件刷耐腐涂料 通风、排烟、除尘、降温等设施 通风：	已按设计要求落实	建筑已设置了防爆、防腐措施
通风、排烟、除尘、降温等设施	已按设计要求	建筑已设置了通风、排

1) 项目 102 2#车间、104 4#车间为敞开式，采用自然通风。 2) 202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库储存有爆炸危险性物质，事故通风采用机械通风，门窗自然补风，事故通风量按 12 次/h 设计，事故通风机分别在室内、室外便于操作的位置设置电气开关，仓库内设有可燃/有毒气体报警装置，事故排风机与报警装置联锁，由可燃气体报警控制器自动控制风机启动，当检测到室内有可燃气体时联锁启动排风机。事故风机也可以现场手动控制启停。 排烟： 本项目涉及的建构筑物在一期项目时采用的自然排烟，本项目实施后不改变排烟方式，仍为自然排烟。	落实	烟、除尘、降温等设施
采取的其他安全措施 1、各建筑单体的地面高于室外地面 0.2 米，202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库、丙类仓库门口设置高度为 30mm 的水泥慢坡，防止液体流散。 2、本项目各建构筑物在一期项目已按规范要求进行了防雷设计，本项目涉及的 102 2#车间、104 4#车间、202 1#甲类仓库、203 2#甲类仓库为二类防雷建筑	已按设计要求落实	已设置了防液体流散措施，并设置了对应的防雷措施
其他防范设施 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施 厂区原先设计时已按 50 年一遇风压 0.45KN/m² 设计。地面粗糙类别为 B 类。同时本项目场地远离江河，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。 根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，九江市永修县基本地震动峰值加速度为 0.05g，地震分组为第一组。地震烈度为 6 度。设计按 6 度进行抗震设防。其中重点设防类框架抗震等级为三级，标准设防类框架抗震等级为四级。 本项目建设在九江市永修县云山经济开发区云山片区（星火工业园）内，不受洪水、潮水和内涝的威胁	已按设计要求落实	地面标高与坡度按设计要求进行施工。重点设防类框架抗震等级为三级，标准设防类框架抗震等级为四级。
防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等 一、防噪声 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施； 2、墙上安装的风机与进、排风管采用柔性连接管连接； 3、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪。 4、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作： （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象； （2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行； （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。 二、防灼烫、冻伤设施 （1）防烫：对于表面温度超过 60℃ 的设备和蒸汽管道，设置保温隔热，设备保温选用岩棉板，管道保温选用岩棉管壳，保护层选用铝合金薄板。 （2）防灼伤：根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014），在各车间、综合罐区等可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设置洗眼器及喷淋器，其服务半径设置为 15m。 （3）防冻伤：对冷冻水管道和低温设备进行保冷，设备保冷选用聚氨酯块，管道保冷选用聚氨酯管壳，保护层选用铝合金薄板、防潮玻璃布。 三、防护栏 对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平	已按设计要求落实	设置了相应的防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志

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 规定的防护栏杆。梯梁钢材采用 Q235 材质。踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。 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；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栓连接，但必须保证结构强度。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。室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙；栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。 栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处从水平方向垂直施加 50kg/m² 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。 四、安全标志、风向标志 ①根据《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定，在生产区根据需要设置各种不同的安全警示标志，如注意安全，当心中毒，必须戴安全帽，必须戴防毒面具，必须带防护手套，严禁烟火，当心坠落，当心腐蚀等。 ②建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置灯火疏散指示标志，并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。 ③道路设置限速标志、外管架通行高度等。 ④变配电装置区域应设置用电安全标志。 ⑤工艺装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 ⑥标志牌的设置高度 标志牌设置的高度、悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度大于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。 ⑦使用安全标志牌的要求 标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志设在有关场所的入口和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。 标志牌的平面与视线夹角应接近 90° 角。观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。		
个体防护装备的配备 1) 洗眼器、喷淋器 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备选用规范》，在 102 2#车间、104 4#车间、综合罐区等涉及对人体腐蚀、有毒物质的场所设置相应数量喷淋洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质时，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。 2) 个体防护装备 根据国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020、《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020，项目生产区工作人员的作业分类有易燃易爆场所作业、腐蚀性作业、存在物体坠落、撞击的作业、高处作业、腐蚀性作业。配备的相应个体防护用品和装备如下表： 表 4.7.3-1 项目个体防护用品和装备一览表	已按设计要求落实	已按要求配备了个体防护装置

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2007）；应是阻燃型	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每人 1 个
2	防静电手套	用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷电密度 $\leq 7\mu\text{c}/(\text{m}^2)$ ；服装的摩擦起电量 $\leq 0.6\mu\text{c}/\text{件}$ ；洗涤次数：A 级 ≥ 100 次；B 级 ≥ 50 次。	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每人一套
3	防静电工作帽	采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在 1000 至 20 内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每人一套
4	防静电工作服	符合《防静电工作服 GB12014-2009》	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每人一套
5	防静电胶底工作鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每人一套
6	耐酸碱手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102—2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101—2007）	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每个轮班两套 车间公用两套
7	防酸碱服	符合国家标准：《防护服酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每个轮班两套 车间公用两套
8	耐酸碱鞋	符合国家标准：《个人防护装备职业鞋》（GB21146—2007）。	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	车间公用两套
9	消防护目镜	符合 GA1273-2015 标准要求。	车间、灌装站、罐区、汽车装卸区、仓库	每个轮班两套 车间公用两套
10	耳塞	防噪音	车间、304-1 空分制氮机房、304-2 冷冻机房	每个轮班两套 车间公用两套

受限空间作业采取的安全防范措施

公司已对设备检修、罐体清洗制订了相应的安全操作规程。在罐体等密闭空间进行作业时，按照《密闭空间作业职业危害防护规范》（GB/T205-2007）要求进行操作。

- 1、与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道的方式进行隔绝。严禁以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施；
- 2、与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵；
- 3、受限空间内的用电设备应停止运行并切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

4、作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并对受限空间进行气体检测，检测内容及达到要求如下：

- （1）氧含量为 19.5%~21%，在富氧环境下不应大于 23.5%；
- （2）有毒物质允许浓度应符合 GB22.1 的规定；
- （3）可燃气体、蒸气浓度要求同本标准 5.4.2 条规定。

5、应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：

- （1）打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；
- （2）必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认；

6、应对受限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：

- （1）作业前 30min 内，应对受限空间进行气体分析，分析合格后方可进入；
- （2）监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；
- （3）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态；
- （4）作业现场应配置便携式或移动式气体检测报警仪，连续监测受限空间内氧气、可燃气体、蒸气和有毒气体浓度，发现气体浓度超限报警，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理，并分析合格后方可恢复作业；
- （5）涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应采取强制通风措施；
- （6）作业中断时间超过 60min 时，应重新进行分析。

2、通风

应采取措施，保持受限空间空气良好流通。打开人孔、手孔、料孔、风门等与大气相通的设施进行自然通风。必要时，可使用风机等强制通风。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

3、监测

- （1）作业前 30min 内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入。
- （2）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态。
- （3）采样点应有代表性，容积较大的受限空间，应采取上、中、下各部位取样。
- （4）作业中应定时监测，至少每 2h 监测一次，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率。作业中断超过 30min 应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测。情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。

4、个体防护措施

- （1）在缺氧或有毒的受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具，必要时作业人员应拴带救生绳。
- （2）在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等防护用品。

表 4.7.4 受限空间作业设备一览表

序号	设备名称	型号规格	设施位置	数量
----	------	------	------	----

已按设计
要求落
实

制定了受限
空间安全管
理制度

1	R10251 C226 反应釜	$\Phi 1600 \times 1740$, $v=3\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
2	R10252 C226 中和釜	$\Phi 1600 \times 1740$, $v=3\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
3	R10253 C226 脱低釜	$\Phi 1750 \times 2160$ $v=3\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
4	V10253 C226 成品罐	$\Phi 1600 \times 2800$ $v=5\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
5	R10254 C229 反应釜	$\Phi 1600 \times 1740$ $v=3\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
6	R10255 C229 中和釜	$\Phi 1600 \times 1740$ $v=3\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
7	V10225 不锈钢中转罐	$\Phi 2400 \times 5200$ $V=20\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
8	V10257 冷凝液储槽	$\Phi 1600 \times 2800$, $V=5\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
9	V10259 C229 高沸槽	$\Phi 1200 \times 2495$, $V=2.5\text{m}^3$	102 2# 车间	1		
10	V10266A/B C229 成品罐	$\Phi 1800 \times 2800$, $V=5\text{m}^3$	102 2# 车间	2		
12	T0418A/B 薄膜蒸发器塔釜接收槽	$\Phi 1600 \times 2000$, $V=5\text{m}^3$	104 4# 车间	2		
13	R10414A/B 低含氢硅油反应釜	$\Phi 2000/2200 \times 3840$, $V=8\text{m}^3$, $Q=11\text{KW}$	104 4# 车间	2		
14	R10415A/B 低含氢硅油脱低釜	$\Phi 2000/2117 \times 3913$, $V=8\text{m}^3$, $Q=15\text{KW}$	104 4# 车间	2		
采取的其他安全防范措施 1、设备检修时，应断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。 2、建筑地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫； 3、车间、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浅沟收集后，汇集于车间、仓库外附设的污水收集池、水封井（水封高度设计要求大于 250mm，积泥层高度设计要求大于 250mm，隔离火焰和可燃性气体），分隔后的污水去污水处理装置区处理。 4、罐区防火堤内可能溢流出的液体、输送流体管道与设施残留液体，开启控制阀门，经水封井分隔后的液体进入事故应急池中。 5、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。 6、制定严格的场内机动车辆行驶规章制度，设置行驶标志作业；驾驶人员及车辆须定期年审，遵章作业，严防无证驾驶车辆，不得疲劳驾驶，车辆无故障运转，确保车辆安全运行。 7、危险货物运输时，须严格执行许可证规定，运输应有相应资质的单位进行运输，其运输应遵守国家的相关规定。危险货物厂内运输应按规定路线、规定速度行驶，从物流大门出入。 8、施工过程中特种作业安全管理措施： ①动火作业：动火前，应检查电、气焊工具，保证安全可靠，不准带病使用。清除动火点周围易燃物，切断与动火设备相连通的设备管道并加盲板可靠隔断。电缆沟动火，清除沟内易燃气体、液体，必要时将沟两端隔绝。监火人应熟悉现场环境与检查确认安全措施落实到位，具备相关安全知识与应急技能，与岗位保持联系，随时掌握工况变化，并坚守现场。监火人随					已按设计要求落实	已制定相应的作业安全管理制度

时扑灭飞溅的火花,发现异常立即通知动火人停止作业,联系有关人员采取措施。 ②临时用电作业:作业人员必须持有电气安全作业证。临时用电线路架空高度在装置内不低于 2.5 米,道路不低于 5 米。所有临时用电线路,不得采用裸线。临时用电线路架空线不得在树上或脚手架上架设。 ③高处作业:作业人员必须经安全教育,熟悉现场环境与施工安全要求,按《高处作业证》内容检查确认安全措施落实到位后,方可作业。作业人员必须戴安全帽,拴安全带,穿防滑鞋。作业前要检查其符合相关安全标准,作业中应正确使用。 ④吊装作业:吊装与指挥人员必须经过专业培训,持证上岗。非紧急意外情况下,现场专人统一指挥,信号明确。制定完善的吊装方案,划定警戒线,设置安全标志,禁止非施工人员入内。						
事故应急措施及安全管理机构 设计采用的主要事故应急救援设施 建设项目可能出现的主要事故是火灾、爆炸,九江润禾合成材料有限公司坚持“以防为主,防消结合”的消防工作方针,已编制了完善的防火防爆制度和应急救援预案,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。同时成立公司的义务消防队伍,有火警时可借助永修县消防大队。项目应急救援小组纳入公司管理。 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。企业发生事故时,应立即通知永修县消防大队予以支援救助。 同时当出现人员中毒、灼烫、机械伤害时,可先依托公司应急救援站,第一时间进行应急救援,并及时与永修县人民医院联系支援					已按设计要求落实	设置了应急组织和义务消防队伍
应急救援器材的配备情况 根据危化品应急物资配备标准,在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目生产车间、仓库属于危险化学品作业场所,在综合工房内设置应急救援器材专用柜,并按下表要求配备作业场所应急物资,并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理,要求制定应急救援物资管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况,企业应及时予以补充和更新。 表 4.8.2-1 作业场所救援物资配备标准					已按设计要求落实	已配备了应急救援器材
序 号	物资名称	技术要求或功能要求	配 备	备注		
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	≥ 2 套	控制室		
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	≥ 2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所		
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个 /人	根据有毒有害物质考虑,根据当班人数确定		
	气体浓度检测仪	检测气体浓度	≥ 2 台	根据作业场所的气体确定具体检测介质,在 103 酸碱混配车间、106 特气车间、201 甲类仓库 A1、202 1#甲类仓库 A2、206 甲类仓库 A1、403		

				门卫及公用房、101B 中心控制室均设置有		
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个 / 人	根据当班人数确定		
6	防爆对讲机	易燃易爆场所，防爆	≥ 2 台	根据作业场所选择防护类型		
7	急救箱或急救包	物资清单可参考 GBZ 1	≥ 1 包			
8	吸附材料	砂土	*			
9	洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备		
10	应急处置工具箱	防高处坠落装备	2	根据作业场所具体情况确定		
11	堵漏	粘贴式堵漏工具	2 套	在工作地点配备		
表中所有“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本标准不作强行规定。下同。						
企业应成立应急救援队伍，应急救援队伍的应急救援人员的个人防护装备配备标准应符合表 4.8.2-2 的要求						
表 4.8.2-2 应急救援人员个体防护装备配备标准						
序号	名称	主要用途	配备	备 份 比	备注	
1	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶 / 人	4:1		
2	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套 / 10 人	4:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 至少配备 2 套	
3	灭火防护服	火灾救援作业时的身体防护	1 套 / 人	3:1	指挥员可选配消防指挥服	
4	防静电内衣	可燃气体、粉尘等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套 / 人	4:1		
5	防化手套	手部及腕部防护	2 副 / 人			
6	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双 / 人	4:1	易燃易爆场所应配备防静电靴	
7	双大钩五点式全身安全带	登梯作业和逃生自救	1 根 / 人	4:1		
8	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1 具 / 人	5:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份	
9	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个 / 人	5:1		
10	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根 / 人	4:1		
11	消防腰斧	破拆和自救	1 把 / 人	5:1		

		江西赣昌安全生产科技服务有限公司	人				
应急救援措施 1、一般泄露 1) 建立警戒区域 事故发生后，应根据化学品泄漏情况或火焰辐射所波及到的范围建立警戒区，并在通往事故的主要干道上实行交通管制，建立警戒区域时应注意以下几点： ①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒； ②除消防，应急处理人员以及必须坚守岗位人员外，其它人员禁止进入警戒区； ③泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。 2) 紧急疏散： 迅速将警戒区及污染区内与事故处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。 紧急疏散时应注意： ①如事故物质有毒时需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施； ②应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向； ③不要在低洼处或下风处滞留； ④要查清是否有人留在污染区与着火区； ⑤为疏散工作顺利进行，每个车间至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。				已按设计要求落实		应急预案制定了相应的应急救援措施	
应急救援物资管理 负责人至少要携带一部手提移动电话或防爆对讲机；急救队伍骨干人员配备手提移动电话或防爆对讲机；其它应急人员视情况配备手提移动电话或防爆对讲机。 应急救援物资应符合国家标准或行业标准的要求；无国家标准和行业标准的产品应通过国家相关法定检验机构检验合格。 单位应急救援物资的配备，除应满足以上基本要求外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的要求。 企业应建立应急救援物资的有关制度和记录，内容应包括：物资清单、物资使用管理制度、物资测试检修制度、物资租用制度、资料管理制度、物资调用和使用记录、物资检查维护报废及更新记录。 应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。 应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。 应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。				已按设计要求落实		制定了应急救援物资管理相应的管理制度，亦按要求配备了应急救援器材，具体应急救援器材配备情况见报告附件	
表 4.8.4-1 作业场所应急救援物资配备标准							
序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注			
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	4 套				
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	4 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所			
3	过滤式防毒	技术性能符合 GB/T	1 个	根据有毒有害物质			

	面具	18664 要求	/人	考虑，根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	4 台	根据作业场所的气体确定
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所，防爆	1 台/班/人	根据作业场所选择防护类型
7	急救箱或急救包	物资清单可参考 GB 21	1 包	
8	吸附材料	吸附泄漏的化学品	5 套	以工作介质理化性质确定具体的物资，常用吸附材料为沙土
9	洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	1 套/班/车间	在工作地点配备
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具		根据作业场所具体情况确定

表 4.3.4-2 应急救援人员个体防护装备配备标准

序号	名称	主要用途	配备	备份比	备注
1	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶/人	4:1	
2	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	4:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 至少配备 2 套
3	一级化学防护服	重度化学灾害现场全身防护	*		
4	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套/人	3:1	指挥员可选配消防指挥服
5	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套/人	4:1	
6	防化手套	手部及腕部防护	2 副/人		
7	防化靴	事故现场作业时的脚部和腿部防护	1 双/人	4:1	易燃易爆场所应配备防静电靴
8	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根/人	4:1	
9	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1 具/人	5:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份
10	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个/人	5:1	

11	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根/人	4:1	
12	消防腰斧	破拆和自救	1 把/人	5:1	
13	防寒帽	防御头部和面部冻伤	1 个/人		
14	防寒手套	防止手部冻伤	1 个/人		
15	阻燃防护服	防止可燃气体燃烧烧伤	1 套/班 /车间		
16	绝缘服	用于带电作业时的身体防护	1 套/班		

注 1：表中“备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。

注 2：根据备份比计算的备份数量为非整数时应向上取整。

注 3：小型危险化学品单位应急救援人员可佩戴作业场所的个体防护装备，不配备该表的装备。

(3) 用于生产区域内的防爆器具等。

(4) 事故应急照明，应急照明电线等。

(5) 聚乙烯薄膜，木塞，14#铁丝，四氟生料带若干，钢丝钳，扳手等用于堵漏的管箍等工具。

(7) 耐酸胶管，三芯电缆线及配电箱。

(8) 大小规格木枕若干根，3 米电工梯若干支等。

(9) 必要的应急药品、车辆等。

企业应将这些应急救援装备指定专人负责，使其处于完好状态，以适应发生事故、险情时应急救援的需要。

4、应急预案编制

本建设项目在生产过程中存在可燃性物料，一旦发生意外泄漏或事故性溢出，有可能造成人员伤亡或财产损失。建设单位应参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）建立事故的应急救援预案并定期演练。在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效地组织抢险和救助。

6.7 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。

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全生产委员会，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障。

公司成立了以总经理为组长的安全生产委员会，配备专职安全员，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人和安全管理人員具备应用化学本科学历，分别取得九江市应急管理局颁发的危险化学品使用单位主要负责人和安全管理人員证书资格证，该公司配备注册安全工程师。

安全生产管理机构的设置和主要负责人满足本项目安全管理需求，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）的规定。

5、主要负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

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

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专以上的学历。

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。

本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。本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，能够满足本项目安全生产需要。

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

本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、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。

9. 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

该公司在配备了相应的劳保防护用品，并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。

经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合相关要求，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，会正确使用防毒面具等。

6.8 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 6.3-2。

表 6.3-2 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）》	主要负责人、安全生产管理人员已取证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		设置 DCS 自动化控制系统，经调试合格	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。		不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	符合要求
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。	厂区设有 302 抗爆中控室	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	企业采用两路电源，自动化控制系统设置不间断电源	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的生产工艺未经小试、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。	分区分类储存危险化学品	符合要求

检查结果：本项目不涉及重大生产安全事故隐患。

6.9 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

6.9.1 建设项目安全设施施工质量情况

本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。
 本项目的设计单位、施工单位均选用有资质的单位，见 2.3.1 节介绍。本项

目的设计、施工、监理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。

6.9.2 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本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；本项目在施工完成后、试生产前对所有安全设施进行了调试。

本项目的管道系统进行了耐压试验，同时利用水代替物料进行了联动试车。联动试车前，对反应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、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本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。本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 安全对策措施与建议 and 结论

7.1 安全对策措施与建议

7.1.1 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，针对本项目验收范围内的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 7.1-1 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	中控室控制系统显示器上反应釜、脱低釜等设备压力、温度参数与安全设施设计文本生的设计参数不一致	已整改
2	102 2#车间设有机机械台秤（使用过程中可能产生火花）	已整改
3	102 2#车间存在使用不防爆的电子计重桌秤进行试剂称量现象	已整改
4	102 2#车间配电开关盒防爆挠性软管接口未按要求进行密封	已整改

7.1.2 整改复查确认情况

根据建设项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改，整改情况详见附件，经核查，提出的不合格项已整改到位，整改内容见报告附件。

7.2 安全评价结论

7.2.1 危险、有害因素辨识结果

1、根据《危险化学品目录（2015 版）》（十部门于 2026 年 4 月 9 日发布的第 3 号公告调整），该公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）涉及的危险化学品有：甲基三甲氧基硅烷、六甲基二硅氧烷、乙醇、二甲基硅氧烷混合环体（DMC）、硫酸、15%盐酸、氮气[压缩的或液化的]、柴油（发电机、叉车使用）、甲醇（废气）、天然气（RTO 燃料）。

2、本项目主要存在的危险、有害因素主要有火灾、（容器及其它）爆炸、中毒、窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械致害、物体打击、厂（场）内车辆致害和淹溺、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、本项目生产及储存单元不构成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/T37243-2019）的规定，分析该公司危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该公司的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，根据国家标准《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等标准、规范要求来进行确认，得出该公司危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离为 50m，即甲、乙类罐区算起至厂外居住区、公共福利设施、村庄不小于 50m，结合厂区平面布置和周边环境情况可知，各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标，本项目与厂外的安全防护距离满足规范要求。

5、本项目的外部安全防护距离执行 GB50160-2018 标准，甲、乙类厂房防火间距 30m；甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备边缘或建筑物的最外侧轴线）防火间距 100m（距离居住区、公共福利设施、村庄），本项目外部安全防护距离符合要求。本项目未计算出多米诺半径，对周边企业无影响。

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 106 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

7、根据《监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 52 号）、《列入第二类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 1 号）的规定，本项目不涉及

第一、二、三类监控化学品。

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，公安部、商务部、卫生健康委、应急管理部、海关总署、国家药监局于 2025 年 6 月 20 日联合发布公告，将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列入《易制毒化学品管理条例》予以管制，本项目不涉及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），本项目不涉及易制爆危险化学品。

10、根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等十部门于 2026 年 4 月 9 日发布的第 3 号联合公告调整），本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），本项目涉及的乙醇属于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），本项目不涉及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，本项目不涉及高毒物品。

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》，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

7.2.2 符合性评价结果

1、本项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

2、本项目选址符合《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、该公司厂区位于江西永修云山经济开发区星火工业园区，属于 2024 年批准的江西永修云山经济开发区星火工业园区范围内，并取得了永修县国土资源局出具的证明。

4、本项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

5、本项目设计单位、施工单位、监理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、防静电检测等均具有相应的资质。

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

7、本项目安全设施设计按防雷、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。

8、本项目已进行了各项，且按照建设项目“三同时”的要求对安全设

施进行了同时设计、同时施工，本次评价为其安全设施的竣工验收评价。

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、根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（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检查满足自动化控制要求。

11、厂区配套和辅助工程均可以满足厂区现有生产项目及本项目生产需求。

12、本项目安全管理机构依托企业现有的安全机构及组织网络，依托企业现有的安全管理制度、安全生产责任制和安全生产操作规程，并已根据本项目特点进行了完善修改。本项目主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均已按要求取得相应的培训合格证书。主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全管理人员具备化学类专业及大专以上学历，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”，可以满足项目安全管理需求

7.2.3 应重点关注的对策措施

本项目应重视的安全对策措施建议包括总平面布置中各利用建构筑物及新建车间的防火距离，利用车间的结构、设备布置，工艺、设施中的材质、防火防爆及控制措施，电气设备的选型、安装，防雷、防静电，防中毒及设

备、物料的安全管理、安全管理机构的设置、事故应急救援预案等。

7.2.4 重点防范的重大危险、有害因素

通过对本项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，项目在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素有：火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、触电、灼烫、中毒、窒息，一旦发生，会造成人员伤亡事故。

7.2.5 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

本项目存在的危险、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝“三违”等不良行为，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

7.3 评价结论

综上所述：九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）符合国家产业政策及永修县发展规划的布局；主要安全生产相关证照齐全，安全条件满足相关要求。该项目的安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。该项目总平面布置、设备设施布置与施工图情况一致。该项目生产装置采用的 DCS 等自动控制系统与《九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目安全设施设计》及相应的设计变更文件内容一致，且符合《江西省化工企业自动化提升实施方案》要求，并运行正常。主要负责人、安全管理人员均已取证，且主要负责人、安全管理人员、设备、工艺等人员相应的学历、专业符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动攻坚战实施方案》要求。该公司采用成熟的生产工艺和设备，本质安全程度较高。企业已完成两个场景（包含人员

聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景）建设。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了完善的安全生产管理制度，安全管理有章可循。企业日常管理较为严格，该项目试生产过程正常且至今未发生安全事故。企业对存在的现场问题进行了整改，主要安全缺陷已消除，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。生产装置安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

评价结论：本报告认为，九江润禾合成材料有限公司九江润禾永修年产 6KT 有机硅新材料项目（一期）装置、安全设施符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，其风险程度是可以接受的，符合安全生产条件，具备安全设施竣工验收条件。

7.4 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、严格执行特种设备定期检验制度，按照规定的检验周期和项目进行检测。
- 3、针对不同类型的特种设备，制定相应的应急预案，明确应急组织机构、应急响应程序、应急处置措施等。应急预案应定期修订，确保其适用性和可操作性；定期组织应急演练，检验应急预案的有效性和员工的应急处置能力。演练后应进行总结评估，针对存在的问题及时改进。
- 4、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。

5、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

6、定期更换到期消防器材和防毒面具。

7、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。

8、定期调校联锁报警装置系统，使之处于完好状态。

9、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。

10、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。

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。

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《企业安全生产费用提取和使用管理办法》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。

8 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，送九江润禾合成材料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。

表 8.1-1 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：九江润禾合成材料有限公司
项目负责人：		负责

评价负责人现场照片：



9 资料清单

- 1、整改回复
- 2、营业执照
- 3、立项备案通知书
- 4、《建设工程规划许可证》
- 5、《国有土地使用证》
- 6、特殊建设工程消防意见书
- 7、安全预评价报告及专家评审意见
- 8、安全设施设计及专家评审意见
- 9、试生产（使用）方案专家意见及整改回复
- 10、生产安全事故应急预案备案登记表
- 11、应急预案演练记录
- 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、可燃气体探测器检测报告台帐等
- 13、防雷检测报告
- 14、设计单位、施工单位、监理单位资质及总结报告
- 15、主要负责人及安全管理培训合格证及学历证明、注册安全工程师
- 16、特种作业人员操作证
- 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、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
- 20、DCS 调试报告

21、其它资料

22、竣工总图