

江西尊创新能源有限公司
年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目
安全验收评价报告
(报批稿)

建设单位：江西尊创新能源有限公司

建设单位法定代表人：刘平

建设项目单位：江西尊创新能源有限公司

建设项目单位主要负责人：刘泉鸿

建设项目单位联系人：吴波

建设项目单位联系电话：15894928909

(建设单位公章)

2026 年 9 月 4 日

江西尊创新能源有限公司
年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目
安全验收评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

审核定稿人：马 程

评价负责人：刘求学

评价机构联系电话：0791-83333193

2026 年 9 月 4 日

江西尊创新能源有限公司

年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目

安全验收评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2026 年 9 月 4 日

安全评价人员

	姓 名	专业	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目组组长	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
项目组成员	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
	汪海波	安全	03320241036000000349	36250423366	
	徐志平	化工机械	03320241036000000296	36250429985	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
	高海泉	电气	20211004636000000006	36220293286	
报告编制人	刘求学	化工工艺	12333643312360216	36200244700	
	汪海波	安全	03320241036000000349	36250423366	
报告审核人	李佐仁	化工工艺	2013033360332013360721 000021	36210269486	
过控负责人	吴小勇	自动化	202110046360000000053	36220302393	
技术负责人	马程	电气	11333643311360081	36120131210	

前言

江西尊创新能源有限公司是深圳鸿诺新能源有限公司全额投资的子公司（以下简称“该公司”）。该公司成立于 2017 年 12 月 2 日，企业注册资金 11025 万元，位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内，项目总占地面积为 68366m^2 （102.55 亩）。经营范围：一般项目：生物质燃料加工，生物质燃料销售（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），生物质液体燃料生产装备销售，生物质液体燃料生产工艺研发，炼油，化工生产专用设备制造，炼油、化工生产专用设备销售，生物质能技术服务，生物化工产品技术研发，国内贸易代理，货物进出口，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司在江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区建设年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目（以下简称“该项目”），该项目于 2018 年 1 月 22 日在德兴市发展和改革委员会取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2018-361181-42-03-001480）。

该项目于 2019 年 8 月 2 日通过上饶市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（饶危化项目安条审字（2019）234 号）。2020 年 7 月 22 日通过上饶市应急管理局安全设施设计审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字（2020）246 号）。2024 年通过上饶市应急管理局安全设施设计变更审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字（2024）22 号），2026 年 6 月经山东富海石化工程有限公司出具《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（安全

设施设计说明中已明确变更类型均为三类、四类变更)。2025 年 12 月 15 日通过德兴市应急管理局取得危险化学品建设项目试生产(使用)方案回执(危化项目备字[2025]12 号),试生产起止日期为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。该项目年处理 20 万吨原料油,主要产能为年产 15.966 万吨纯烃生物柴油(包括年产 9.07 万吨纯烃生物轻柴油、6.896 万吨纯烃生物重柴油,纯烃生物轻柴油、纯烃生物重柴油都属于纯烃生物柴油)及年产 4900 吨生物重油、6400 生物轻油副产品。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)、《国民经济行业分类》(国家标准第 1 号修改单 GB/T4754-2017/XG1-2019),该项目涉及的产品生物柴油、生物汽油行业代码为 C4220 废弃资源综合利用业;根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号),该项目不属于“淘汰类”、“限制类”,符合国家产业发展政策和行业发展规划。该项目地址位于江西省上饶市德兴市硫化工及精深加工产业基地规划的“四至”范围内,该园区列入《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》赣工信石化字(2021)92 号(2021 年 4 月 14 日)。根据德兴市人民政府关于印发修订后的《江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地产业发展指引》和《江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地禁止、限制和控制危险化学品目录》的通知(德府字(2026)1 号),该项目产品不涉及禁止部分、限制部分危险化学品。

该项目涉及的原辅材料有原料油、甲醇、催化剂、羟基氧化铁、硫化剂、破乳剂、缓蚀剂(有机胺)、天然气(燃料)、氮气(压缩的)、氢气、氢氧化钠(污水处理);产品为纯烃生物柴油;副产物为不凝气(主要组分为氢气和丙烷)、硫化氢(硫化物分解);副产品为生物重油、生物轻油。其

中原辅材料甲醇、天然气（燃料）、氮气（压缩的）、氢气、氢氧化钠（污水处理）、产品纯烃生物柴油、副产物硫化氢（硫化物分解）、不凝气（主要组分为氢气和丙烷）及副产品生物轻油等列入《危险化学品目录》（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告（2022）第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告（2026）第 3 号增补）。依据《中华人民共和国危险化学品安全法》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，该项目产品纯烃生物柴油、副产品生物轻油属于危险化学品，应申请办理危险化学品安全生产许可证。

该项目涉及重点监管危险化学品甲醇、氢气、硫化氢（副产物）、天然气（燃料）、一氧化碳（废气）。该项目涉及重点监管危的危险化工艺中的加氢工艺。该项目常压储罐构成三级危险化学品重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全条件评价，由山东富海石化工程有限公司进行设计并编制了安全设施设计和安全设施变更设计（甲醇制氢及循环提氢装置由辽宁方大工程设计有限公司出具了甲醇制氢及循环提氢装置管道安装施工图，山东宏扬石化工程有限公司加盖竣工章），土建施工由江西省中兴建筑企业有限公司承建，设备施工由山东宏扬石化工程有限公司承建，监理由濮阳市中原石化工程建设监理有限公司承建，该项目采用 DCS 控制系统及 SIS 系统，设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，同时设有火灾自动报警系统、气体检测报警系统、工业电视监视系统等。同时该公司根据要求已设置 GPS 人员定位系统和特殊作业许可与作业过程管理系统。该项目开工油投料时间 2026 年 1 月 8 日，原料油投料时间 2026 年 1 月 16 日，生产出的产品质量合格，设备设施运行良好。

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

受江西尊创新能源有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目的安全验收评价工作。我公司组织项目评价组对企业现场进行勘查，对项目的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《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）等的要求，编制完成本报告。本报告不足之处，敬请指正。

关键词：纯烃生物柴油、生物汽油 新建项目 安全验收

非常用的术语与符号、代号说明

1) 危险化学品

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

2) 安全设施

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

3) 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) 危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

11) 有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

12) 固有危险

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

13) 储存区

储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

14) 重大危险源

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

15) 临界量

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

16) 符号和代号

序	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	PCS	过程控制系统
5	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
6	GDS	可燃/有毒气体检测系统
7	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均
8	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容
9	HAZOP	危险和可操作性
10	江西尊创新能源有限公司	建设公司名称，简称“该公司”
11	年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目	本次验收范围项目名称，简称“该项目”

目录

前言 1

1 评价概述 1

 1.1 安全验收评价的概念、目的 1

 1.2 评价范围及内容 2

 1.3 评价程序 4

2 建设项目概况 6

 2.1 企业及项目情况简介 6

 2.2 简述建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 18

 2.3 简述建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 21

 2.4 阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量、储存 28

 2.5 描述建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 32

 2.6 描述建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源 40

 2.7 主要设备、设施 112

 2.8 组织机构及人员组成 160

 2.9 安全管理 161

 2.10 事故应急救援组织及预案 169

 2.11 生产试运行情况 170

3 危险、有害因素辨识与分析 173

 3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标 173

 3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析 178

 3.3 危险化学品重大危险源辨识结果 181

 3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果 181

4 安全评价单元划分结果 182

5 采用的安全评价方法 183

6 危险、有害程度的分析结果 184

 6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果 184

 6.2 定量风险分析结果 184

7 安全条件和安全生产条件的分析结果 185

 7.1 分析建设项目的安全条件 185

 7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 187

 7.3 安全生产条件的分析 189

 7.4 事故案例分析 234

8 安全对策措施与建议	240
8.1 安全对策措施与建议	240
8.2 安全评价结论	240
9 对报告提出问题交换意见的结果	250
安全评价报告附件	251
附件 1 选用的安全评价方法简介	252
1.1 安全检查表法	252
1.2 危险度评价方法	252
1.3 定量风险评价法	254
附件 2 建设项目安全条件分析	255
2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	255
2.2 建设项目选址安全性分析	257
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析	264
2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析	266
附件 3 建设项目安全生产条件分析	270
3.1 建设项目总体布局分析	270
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析	286
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	309
3.4 危险有害因素防范措施安全评价	340
3.5 安全生产管理措施安全评价	349
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	384
4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	384
4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	384
4.3 建设项目的危险、有害因素	397
4.4 重大危险源辨识	477
附件 5 危险、有害程度分析	484
5.1 固有危险程度的分析	484
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响	488
附件 6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准	
目录	490
6.1 法律、法规	490
6.2 规章及规范性文件	492
6.3 国家标准	500
6.4 行业标准	504
6.5 技术资料及文件	18

附件 7 定量风险评价分析 506

7.1 个人风险和社会风险值的计算 506

7.2 重大事故后果分析 510

附件 8 其它符合性评价 535

8.1 《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）符合性评价 535

8.2 重点监管危险化学品安全措施评价 543

8.3 重大生产安全事故隐患判定 549

附件 9 资料清单 555

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、规范要求符合性的活动。

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，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2.通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险化学品因素，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.为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作

提供指导。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

根据试生产备案情况、设计内容，根据与业主协商，确定本评价的范围为山东富海石化工程有限公司出具的安全设施设计、安全设施设计变更中的年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油生产装置及相关辅助工程内容。具体包含：

表 1.2-1 评价范围一览表

项目组成	主项名称	设计及其设计变更内容	备注
生产装置	生产主装置区域	火灾类别为甲类，包括加氢精制装置、甲醇制氢及导热油装置	新建
储运工程	常压罐区	火灾类别为甲类，设置 3 个 3000m³ 原料油罐、1 个 3000m³ 不合格油罐、2 个 3000m³ 轻质生物柴油罐、2 个 3000m³ 重质生物柴油罐、2 个 3000m³ 甲醇储罐，共 10 个 3000m³ 储罐	新建
	常压罐泵区	10 台输送机	新建
	备品备件库	储存管件、法兰、机泵等备件	新建
公用辅助工程	汽车装卸站	设置 5 个台子包含 9 个鹤管	新建
	地面火炬炉	处理能力 20t/h 地面火炬系统（含 3 根天然气管道）	新建
	消防水罐*2	2 个总容积为 2700m³ 的消防水罐	新建
	循环水站	逆流式机械通风冷却塔 2 台，单台处理水量为 800m³/h	新建
	污水收集池	生产污水收集处	新建
	初期雨水池	占地面积 300 m²	新建
	消防事故水收集池	占地面积 862 m²，深 5 米	新建
	污水预处理	污水收集及预处理后送入园区污水处理站（含在线监控房）	新建
	中控室	抗爆式中心控制室一座	新建
	高低压配电室	高压配电和低压配电中心一座	新建
	消防泵房	设置电动消防主泵两台（一用一备），型号：Q=82.5L/s，H=80m，柴油机消防备用泵一台，型号：Q=165L/s，H=80m（含消防配电柜）	新建
	辅助用房	包括空压制氮站、除盐水处理站及维修厂房	新建
	综合楼	厂前区办公及倒班用餐餐厅	新建
	分析化验楼	分析化验、研发、更衣及淋浴间	新建
	门卫一	一号门门卫	新建
	门卫二	二号门门卫	新建

注：液氮储罐与地面火炬系统新增的 8 根天然气管道未经过设计，不在本次验收范围内，现场已张贴停用标识牌。

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

职业危害及环境保护验收等方面要求按照相关部门的规定和标准执行。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，本报告不对其文件的数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本验收评价报告是在江西尊创新能源有限公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济 and 法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，而未通知评价公司，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。

12.2 评价内容

- 1.评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2.检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3.检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4.评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5.检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6.检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7.检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

8.分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；

9.检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10.对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11.得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 评价程序

1.收集、整理安全评价所需的资料；

2.对危险、有害因素进行分析辨识；

3.根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4.根据安全设施设计及安全条件评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5.现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进措施和建议；

6.整理、归纳安全评价结果；

7.征求委托方的意见；

8.编制安全评价报告；

9.对评价报告进行评审；

10.修改完善评价报告。

评价程序见图 1.3-1。

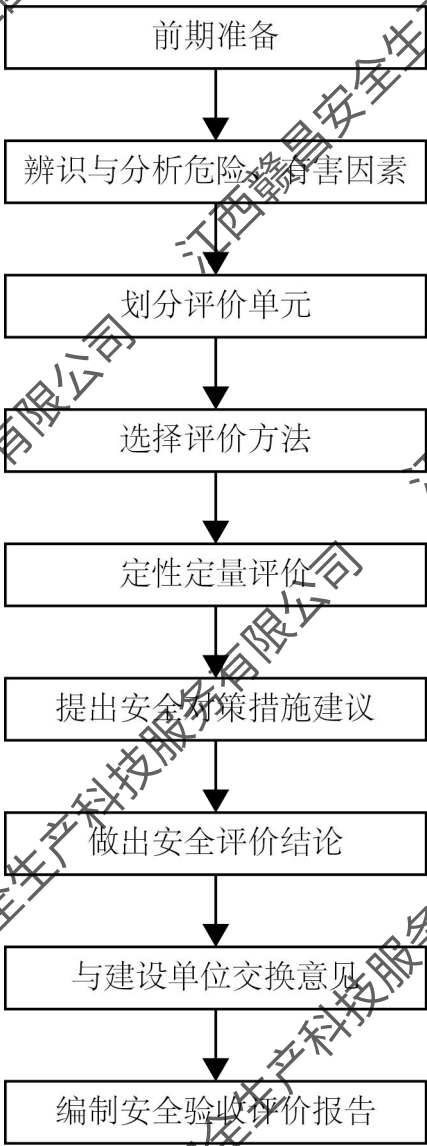


图 1.3-1 安全验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 企业及项目情况简介

2.1.1 企业简介

江西尊创新能源有限公司是深圳鸿诺新能源有限公司全额投资的子公司（以下简称“该公司”）。该公司成立于 2017 年 12 月 2 日，企业注册资金 11025 万元，位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内，项目总占地面积为 68366m²（102.55 亩）。经营范围：一般项目：生物质燃料加工，生物质燃料销售（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），生物质液体燃料生产装备销售，生物质液体燃料生产工艺研发，炼油、化工生产专用设备制造，炼油、化工生产专用设备销售，生物质能技术服务，生物化工产品技术研发，国内贸易代理，货物进出口，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司在江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区建设年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目（以下简称“该项目”），该项目于 2018 年 1 月 22 日在德兴市发展和改革委员会取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2018-361181-42-03-001480）。

该项目于 2019 年 8 月 2 日通过上饶市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（饶危化项目安条审字（2019）234 号）。2020 年 7 月 22 日通过上饶市应急管理局安全设施设计审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字（2020）246 号）。2024 年 4 月 19 日通过上饶市应急管理局安全设施设计变更审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字

(2024) 22 号)，2026 年 4 月经山东富海石化工程有限公司出具《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（安全设施设计说明中已明确变更类型均为三类、四类变更）。2025 年 12 月 15 日通过德兴市应急管理局取得危险化学品建设项目试生产（使用）备案回执（危化项目备字[2025]12 号），试生产起止日期为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。依据《中华人民共和国危险化学品安全法》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，该项目产品纯烃生物柴油、副产品生物轻油属于危险化学品，应申请办理危险化学品安全生产许可证。

该公司现有部门有：董事办、总经办、综合部（后勤组、保安队）、财务部、市场部、生产部（生产办公室）、技术部、安环部（兼职消防队）、设备部等部门。公司现有 167 人，其中管理人员 20 余人，兼职消防人员 15 人，安全管理人员 4 人（其中 2 人为注册安全工程师）。该项目生产人员按三班两运转制，行政管理人员为常白班制。

2.1.2 项目简介

项目名称：江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目

项目生产规模：该项目年处理 20 万吨原料油，主要产能为年产 15.966 万吨纯烃生物柴油（包括年产 9.07 万吨纯烃生物轻柴油、6.896 万吨纯烃生物重柴油，纯烃生物轻柴油、纯烃生物重柴油都属于纯烃生物柴油）及年产 4900 吨生物重油、6400 生物轻油副产品

项目地址：江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内

项目性质：新建项目

企业性质：其他有限责任公司

建设单位及建设项目单位：江西尊创新能源有限公司

法定代表人：刘平

占地面积：项目总占地面积为 68366 m²（102.55 亩）

项目投资总额：37000 万元

安全设施设计单位、安全设施变更设计单位：山东富海石化工程有限公司，工程设计资质：化工石化医药行业甲级，资质编号：A137005155。

土建施工单位：江西省中兴建筑企业有限公司，建筑施工总承包壹级；资质编号：D136092504

设备施工单位：山东宏扬石化工程有限公司，石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级；资质编号：D237090052。

特种设备生产安装单位：湖北金鸿林石化装备有限公司，压力容器制造（含安装、修理、改造）；编号：TS2242348-2027。

监理单位：濮阳市中原石化工程建设监理有限公司，化工石油工程监理甲级，资质编号：E141006488-4/1。

甲醇制氢及循环提氢装置由辽宁方大工程设计有限公司出具了甲醇制氢及循环提氢装置管道安装施工图，山东宏扬石化工程有限公司加盖竣工章
项目试运行起始时间：2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。

表 2.1-1 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	年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目
2	建设单位	江西尊创新能源有限公司
3	项目建设地点	江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内
4	项目立项备案文件	该项目于 2018 年 1 月 11 日取得了由德兴市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目名称：江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目；项目

序号	项目分类	项目内容
		统一代码：2018-361181-42-03-001480)
5	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（证书编号：APJ-(赣)-002)
6	安全条件审查意见书	2019 年 7 月 17 日通过上饶市应急管理局组织的专家评审，2019 年 8 月 2 日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（饶危化项目安条审字（2019）234 号）
7	安全设施设计、设计变更单位	安全设施设计单位、安全设施变更设计单位：山东富海石化工程有限公司，工程设计资质：化工石化医药行业甲级，资质编号：A137005155
8	安全设施设计审查意见书	2020 年 6 月 9 号通过上饶市应急管理局组织的专家评审，2020 年 7 月 22 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字（2020）246 号）
9	安全设施设计变更审查意见书	2024 年 3 月 11 日通过上饶市应急管理局组织的专家评审，2024 年 4 月 19 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字（2024）22 号），2026 年 5 月 18 日通过安全设施设计变更评审
10	消防验收	2024 年 3 月 17 日取得了德兴市住房和城乡建设局颁发的《特殊建设工程消防验收意见书》（德建消验字（2024）第 005 号）
11	试生产回执	于 2025 年 12 月 15 日取得了德兴市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字（2025）13 号），试生产期限为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。
11	安全设施竣工验收单位	江西赣昌安全生产科技服务有限公司（证书编号：APJ-(赣)-006)

2.1.3 项目组成

江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目主要包括年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油生产装置及相关辅助工程，具体项目情况见表 1.2-1。

2.1.4 设计变更情况

根据山东富海石化工程有限公司 2024 年 3 月出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》，具体变更内容如下：

- 1、增加原料卸车入罐前的“反冲洗过滤器 FL-1101D 一组”，增加装置区原料自动反冲洗过滤器冲洗油接收沉降罐 V1103 一台；取消原“原料电精制罐和破乳剂注入撬、水分离器”。

2) 在产品精馏过程中, 塔底聚集的少量生物重油, 采用间歇采出的方式; 原设计在装置区未设置生物重油接收罐, 因此在装置区增加生物重油接收罐 V1307A/B 两台、生物重油输送泵 P1311A/B 两台及相应的安全仪表监控设施和措施。

3) 生产装置尾气不凝气净化系统优化: 将原不凝气净化单元稀碱液逆向接触吸附脱硫塔优化为干法催化吸附剂脱硫罐; 减少了占地、投资及废水排放量。干法脱硫吸附剂由第三方供货并对吸附饱和催化剂进行协议回收再生。因此取消了原净化塔系统, 新增不凝气净化罐 V1401A/B 两台及相应的安全仪表监控设施和措施。

4) 为防止反应出料降温后的铵盐析出结垢堵塞管道的可能, 在维持低压注水系统不变的情况下, 新增高压注水泵 P1203A/B 两台及相应的安全仪表监控设施和措施。

5) 为协调装置开工时硫化剂的均匀分配, 在维持低压注硫系统不变的情况下, 新增加氢注硫撬 1 套(含硫化剂罐 PKV-1902 一台、硫化剂泵 P1901AB 两台)及相应的安全仪表监控设施和措施。

6) 厂区污水预处理区使用的主要物料年用量为氢氧化钠 75t、98%硫酸 5t、27.5%双氧水 500t。为了明确上述环保物料的最大储存量和储存位置, 方便企业对危险化学品的管理, 本次变更明确氢氧化钠最大储量为 2.1t, 98%硫酸最大储量为 0.5t, 均储存在污水预处理区的隔间中, 27.5%双氧水厂区内不储存, 企业买来直接加入污水预处理区的加药箱中, 最大在线量为 3t。

7) 装置区设备布置调整: 为适应新增设备布置需要, 在取消原电精制罐辅助设备破乳剂罐、含盐冷却器位置布置不凝气净化罐 2 台; 将精馏塔

系统输送泵：汽提塔回流采出泵（P1302A/B）、汽提塔底泵（P1303）、精制塔回流采出泵（P1304A/B）、精制塔底泵（P1305A/B）、精制油泵（P1307A/B）、精制塔回流罐底污水泵（P1309A/B）由装置区内管廊构架下调整至其附近南侧的精制塔构架地面处；将原料进料泵（P1101A/B）、加氢进料泵（P1201A/B）、加氢循环泵（P1202A/B）、精制塔中泵（P1306A/B）、在装置区管廊构架内进行布置优化微调；取消不凝气净化塔（T1401）、碱液罐（V1401）、硫化氢溶液罐（V1402）、碱液泵（P1401A/B）、循环吸收泵（P1402A/B）、循环冷却泵（P1403A/B）、硫化氢溶液采出泵（P1404A/B）、循环吸收冷却器（E1401）布置；增加生物轻油泵（P1310A/B）、生物重油泵（P1311A/B）、生物重油罐（V1307A/B）、高压注水泵（P1203A/B）、硫化机注入撬（PK1902）布置等。

8）为满足江西省应急管理厅关于印发《<江西省化工企业自动化提升实施方案>》（试行）的通知（赣应急字【2021】190 号）的要求，对江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物轻油项目的生产装置及储存设施进行自动化提升改造设计。

根据山东富海石化工程有限公司 2026 年 6 月出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（山东富海石化工程有限公司已根据《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）》（赣应急字〔2025〕45 号）明确属于三类、四类变更），本次变更不涉及生产工艺、原辅材料和产品产能的变化，具体变更内容如下：

表 2.1-1 加氢单元三类变更

序号	变更内容	变更原因
----	------	------

1.	原料缓冲罐 V-1101 新增不合格油进料管线。	提高产品收率，优化工艺管线。
2.	原料缓冲罐 V-1101 新增自 P-1302AB 来和自管道 P11209 来的两条循环进料管线。	提高产品收率，优化工艺管线。
3.	原料缓冲罐 V-1101 接入蒸汽压力从 0.8MPa 蒸汽调整为余热回收的 0.35MPa 蒸汽。	节约能耗，优化工艺管线。
4.	冷却器 E-1104 用途改变，介质为开工油，自 V-1207 来，去 V-1103。	因取消了原料电脱盐水工序，改变其用途作为开工油打循环换热用，仅在开工时使用。
5.	酸性水管线（介质来自 P-1904）与除盐水管线（介质来自 P-1901）原在前端汇合后送入轻柴油换热器 E-1103 管程换热后去电脱盐注水 M-1101/2，现改为由低分油管线（介质来自 V-1208）直接输送至轻柴油换热器 E-1103 管程去汽提塔 T-1301。	原设计取消了电脱盐工序，本次变更改为低分油与轻柴油换热，热能回收利用，同时优化工艺管线。
6.	自动反冲洗过滤器组（撬装）FL-1101A/B/C/D 出料管线 100-H11401-3K1-H 新增两条循环管线去 V1207 出口和 V1208 出口。	提高产品收率，优化工艺管线。
7.	进料缓冲罐 V-1201 蒸汽进料管增加液蜡精制再沸炉 F-1301 余热回收的 0.35MPa 压力蒸汽进料。	发现利用余热回收的 0.35MPa 压力也能满足工艺需求，节约能耗，优化工艺管线。
8.	加氢进料泵 P-1201A/B 取消循环水管线，取消污油管，取消原料油出料管道 50-P12107-7K1-S1 去预加氢反应器 R-1201。	实际运行过程中发现无实际用途，取消管线，优化工艺路线。
9.	换热器 E-1202 新增了温度调节阀 TV12202，并与温度仪表 TICA-12202 联锁。	为了更好的控制加氢油换热的温度。
10.	反应产物空冷器 A-1201A~B 进料管线取消缓冲罐进口管线。	原设计为预留，实际运行过程中发现无实际用途，优化工艺管线。
11.	反应产物空冷器 A-1201A~B 出料侧取消热高分罐顶气相管线。	原设计为预留，实际运行过程中发现无实际用途，故取消。
12.	取消进料混合器 MX-1201 和 MX-1202。	实际运行过程中发现进料混合器混合效果不佳，优化设备布置。
13.	预加氢反应器 R-1201 顶部，将压力检测仪表 PI-12301，PG-12301 移至管线 25-H12301-5B5-H 进行布置。	根据实际运行检测需求，调整仪表位置，方便现场检测。
14.	取消预加氢反应器 R-1201 新氢进料管 100-H12907-5B5-H。	实际运行过程中发现，一条进料管就可以满足使用需求，取消以简化配管。
15.	F-1201 加氢反应加热炉底部由六条软管连接改为两条软管连接天然气进口。	实际生产过程中两条软管供应天然气就能满足要求，优化管道布置。
16.	催化加氢反应器 R-1202、加氢精制反应器 R-1203 顶部循环氢进料管道 100-H12806-5B5-H 改为只接加氢精制反应器 R-1203 顶部进料管 250-P12301-7K1-H。	优化工艺管线，提升系统安全性。

17.	催化加氢反应器 R-1202、加氢精制反应器 R-1203 循环氢进料管,新增了两个限流孔板。	提升系统安全性,控制氢气进料速度。
18.	R-1203 加氢精制反应器循环氢进料管道新增温度仪表 TE-12523 联锁调节阀 TY-12503。	便于工艺控制,提升系统安全性。
19.	热低分罐 V-1207 顶部管线配置改变,新增压力表与调节阀联锁,新增安全阀紧急泄压。	便于工艺控制,提升系统安全性。
20.	热低分罐 V-1207 底部出料管线新增循环油管线汇合后再输出,新增了流量检测及高低流量报警。	提升系统安全性,优化工艺路线。
21.	加氢循环泵 P-1202A/B 新增暖泵线。	便于泵体预热操作。
22.	冷高分罐 V-1203 气相管线去向改变,增加安全设施及联锁。	根据实际运行过程,优化工艺管线,提升系统安全性。
23.	冷低分罐 V-1208 优化顶部液相进料管道;底部排污管线,由原去 V-1904,变更为去酸性污水池。	优化工艺管线布置,使物料输送更流畅,满足环保及工艺管控要求。
24.	冷低分罐 V-1208 顶部不凝气管线增加流量检测,新增压力联锁调节阀。	提升系统安全性,满足工艺需求。
25.	冷低分罐 V-1208 底部取消蒸汽进料及冷凝水出料流程。	实际运行过程中发现无实际用途,取消以简化系统配置。
26.	冷低分罐 V-1208 底部低分油输送管线新增流量计及高低流量报警;物料输送去向由原送往 T1301 调整为送往 E-1103。	提升系统安全性,节约能耗,优化工艺管线。
27.	氮气自总管来,由原接入 V-1206AB 循环氢净化罐顶部入口,变更为接入 V-1206AB 循环氢净化罐底部入口。	氮气从底部进入,优化吹扫置换效果。
28.	对 V-1206AB 新增压力远程仪表 PDIA-12701/2 及高压报警,底部压力监测新增 PT-12703/4、PI-12703/4 及高压报警。	完善压力监测,增强远程监控能力。
29.	循环氢净化罐 V-1206AB 顶部取消备用的安全阀。	原设计的安全阀为一备一用,实际生产过程中备用的安全阀使用频率不高,减少检修成本。
30.	取消循环氢净化罐 V-1206AB 之间存在的回路管道。	防止员工误操作造成管线短路,简化管道配置。
31.	C-1202AB 循环氢压缩机新增氮气吹扫管线。	方便检维修时对系统内的设备和管线进行吹扫。
32.	新氢分液罐 V-1204 新氢进料管线上新增管道 100-H12909-5B5-H,管道上新增调节阀与罐顶压力表联锁。	优化工艺路线,新氢压缩机出来的氢气可以重新进入分液罐再压缩。
33.	汽提塔顶回流罐 V-1302 新增火炬气输送管线。	防止汽提塔顶回流罐 V-1302 超压,完善安全排放系统。
34.	汽提塔顶回流罐 V-1302 底部管线 40-AD13101-2C3 输送物料汽提凝结水,输送目的地由 V-1904 变更为去污水处理站中和罐。	优化工艺管线,满足环保及工艺管控要求。

35.	精制油除盐水换热器 E-1305AB 管程出料管线，接 V-1305 余热蒸汽罐改为底部进料。	根据实际工艺需求，优化工艺管线。
36.	精制油冷却器 E-1307 管程出重柴油管线新增流量计 FT-1340 及高流量报警。	完善计量和报警功能，提升系统安全性。
37.	重柴/除盐水换热器 E-1101 管程出料管线新增支管，去大循环线 P11209	根据实际工艺需求，优化工艺管线。
38.	V-1305 余热蒸汽罐上安全阀管线上新增一个消音器。	减少设备噪声。
39.	余热蒸汽罐换热器 E-1308 壳程出料管线 50-P13206/1-3B2-H 新增支管，去汽提塔 T1301 入口管线。	根据实际工艺需求，优化工艺管线。
40.	液蜡精制塔真空机 C-1301 取消分液罐。	分液罐回收效果不佳，且回收成本过大，原设计采用撬装机组，自带分液功能。
41.	液蜡精制塔真空机 C-1301 吸出的不凝气由原来到不凝气罐，变更为去火炬气总管。	优化工艺路线，优化工艺管线。
42.	V-1306AB 生物石脑油接收罐液位仪表联锁逻辑改变，详情见 4.5.2 章节。	完善液位联锁功能，增强安全保护。
43.	含硫污水罐 V-1904 取消汽提塔顶回流罐 V-1302 汽提凝结水进料。	原设计凝结水作为反应注水使用，运行过程中发现该水质呈酸性，且色泽发黑、伴有恶臭，不满足反应注水水质要求，故取消进入 V-1904 做反应用水，改送至酸性水处理系统统一处理。
44.	含硫污水罐 V-1904 取消回流罐底污水泵 P-1309A/B 精制凝结水进料。	
45.	V-1904 名称改为含硫污水罐，顶部管线改为现场排空至地沟。	1.V1904 里面是除盐水，不影响环保，可以排地沟。 2.火炬管网都是氢气等易爆炸气体，防止窜至 V1904 里面，形成爆炸性气体。
46.	原料缓冲罐 V-1101、进料缓冲罐 V-1201、反应进出料换热器一 E-1201A/B、反应进出料换热器二 E-1202、预加氢反应器 R-1201、加氢反应加热炉 F-1201 等装置多处压力或者温度控制点未设置报警阈值，新增报警参数。详情见表 4.5.2-1。	为保障装置安全、稳定运行，确保工艺参数可控，以满足工艺需求。
47.	生物石脑油接收罐 V-1306AB、生物重油接收罐 V-1307AB、液蜡精制塔 T1302、天然气罐 V-1906 等装置部分报警设置不符合实际操作需求，变更报警参数。详情见表 4.5.2-1。	为保障装置安全、稳定运行，确保工艺参数可控，以满足工艺需求。

表 2.1-2 加氢单元四类变更

序号	变更内容	原因
1.	原料缓冲罐 V-1101 清水油进料管线 80-P11202-2K1-ST 上新增阀组便于流量计检修。	便于流量计检修。
2.	原料缓冲罐 V-1101 酸化油进料管线管径变小，编号改为 100-P11201-2K1-ST，管线上新增阀组便于流量计检修。	减小管径匹配实际流量，新增阀组便于流量计检修。
3.	加氢进料泵 P-1201A/B 出料管线上电磁断阀 XV-12101 由在调节阀 FV-12101 上游调整到在调节阀 FV-12101 下游。	优化现场布置

4.	E-1203 反应出料/汽提塔底油换热器 N2 出口管增加压力表 PG-12202。	便于现场检测和工艺控制。
5.	反应进出料换热器一 E-1201A 顶部工艺水进料管更改材质，编号改为 25-AD19306-7C3-H。	根据企业实际工艺需求。
6.	反应进出料换热器一 E-1201B 管程进料管道减小管径为 DN100，循环氢进料管道编号为 100-H12809-5B5-H。	根据企业实际工艺需求。
7.	E-1201B 反应进出料换热器一 N2 出口管增加压力表 PG-12203。	便于现场检测和工艺控制。
8.	A-1201A~B 反应产物空冷器出口管增加压力表 PG-12204。	便于运行监控。
9.	E-1205B 反应产物水冷器 N2 出口管新增压力表 PG-12205。	便于现场检测和工艺控制。
10.	预加氢反应器 R-1201 底部出料管道 200-P12301-7K3-H 新增温度仪表 TE-12312。	便于现场检测和工艺控制。
11.	预加氢反应器 R-1201 底部管道 25-FG12401-2B4-H 上的阻火器及其支管和压力仪表 PG-12403 位置移动。	优化布置。
12.	预加氢反应器 R-1201 底部管道 80-FG19302-2B4-H 上的阻火器及其支管和压力仪表 PG-12406 位置移动。	优化布置。
13.	热高分罐 V-1202 管线顶部进料管线 200-PG12611-7K1-H 新增压力仪表 PG-12601。	便于操作监控。
14.	冷高分罐 V-1203 加氢油进料管线 200-P12209-5B5-H 由蒸汽伴热改为保温。	蒸汽伴热改为保温，简化伴热系统。
15.	冷高分罐 V-1203 氢气紧急泄放出口管线由 100mm 变更到 150mm，编号调整为 150-RV12603-5B5。	根据企业实际工艺需求。
16.	新氢分液罐 V-1204 顶部火炬气泄放管增大管径，管线编号为 50-RV12901-3B3。	根据企业实际工艺需求。
17.	液蜡精制塔 T1302 新增 9 组温度仪表。	加强塔内温度监测。
18.	液蜡精制塔底泵 P-1305AB/液蜡精制塔再沸炉泵 P-1308AB 新增暖泵线。	便于泵体预热操作。
19.	液蜡精制再沸炉 F-1301 底部管线 100-PG19303-2B4-ST 上的阻火器系统及压力表 PG-13306 移动到三取二压力联锁仪表下游。	避免影响联锁仪表。
20.	液蜡精制再沸炉 F-1301 底部管线 25-FG13301-2B4-ST 上的阻火器系统及压力表 PG-13308 移动到三取二压力联锁仪表下游。	避免影响联锁仪表。
21.	液蜡精制再沸炉 F-1301 蒸汽来源与参数调整：0.8MPa 蒸汽调整为 1.0MPa 蒸汽。	匹配实际工况，优化蒸汽系统。
22.	生物石脑油接收罐 V-1306A 火炬气排放管线管径 100mm 变更到 40mm，编号调整为 40-RV-13602-2B4。	根据企业实际工艺需求。
23.	生物石脑油接收罐 V-1306A 火炬气排放管线管径 80mm 变更到 25mm，编号调整为 25-RV-13601-2B6。	根据企业实际工艺需求。
24.	V-1306B 生物石脑油接收罐火炬气排放管线管径 100mm 变更到 40mm，编号调整为 40-RV-13602/1-2B4。	根据企业实际工艺需求。

25.	V-1306B 生物石脑油接收罐火炬气排放管线管径 80mm 变更到 25mm，编号调整为 25-RV-13601/1-2B6。	根据企业实际工艺需求。
26.	蒸汽分液罐 V-1908 蒸汽进料管管径 200mm 变更到 150mm，编号调整为 150-LS19200-3B2-H。	根据企业实际工艺需求。
27.	V-1908 蒸汽分液罐出料管线管径 200mm 变更到 150mm，编号调整为 150-LS19201-3B2-H。	根据企业实际工艺需求。
28.	V-1906 天然气罐顶部出料管线从蒸汽伴热改为保温，编号更新为 80-FG19302-2B4-H、80-FG19303-2B4-H。	根据企业实际工艺需求。
29.	V-1907 不凝气罐顶部出料管管径 40mm 变更到 80mm，管线编号为 80-PG19302-2B4-H。	根据企业实际工艺需求。
30.	高压注水泵 P-1203AB 反应空冷前注水管线 40-AD19306-7C3 新增流量计 FICA-19305。	根据企业实际工艺需求。

表 2.1-3 制氢单元变更三类变更

序号	变更后	原因
1.	汽化换热器 E2101 顶部出口新增简易管道加热器。	防止工艺气低温冷凝，保障管线通畅，避免冻堵风险。
2.	转化器 D2101 上顶部管线 50-VG21001-P1B-P 上新增现场放空管。	满足管线检修、泄压及吹扫需求，提升操作安全性。
3.	转化器 D2101 上顶部进口管线的两个安全阀，由原共用一个三通球阀，变更为分别单独接一个截止阀。	实现安全阀独立在线校验、切换，保障安全泄放功能可靠。
4.	冷凝器 E2103 将循环水与工艺液流道互换，即变更为：循环水走壳程，工艺液体走管程。	优化换热效率，降低工艺液结垢、堵塞风险，提升设备运行稳定性。
5.	真空泵 P2201ABC 出气管道 200-WG22009C-M2B 新增放空管。	满足管道检修、泄压、排气需求，消除憋压隐患，保障操作安全。
6.	燃烧器 X2502 解吸气进料管新增压力仪表 PHS-25002 连锁切断阀 SNV2502a、SNV25002b；新增压力仪表 PI-25004 连锁流量计 FIQ-25002 连锁调节阀 HV-25002。	完善压力连锁功能，保障设备安全稳定运行，增强安全保障。
7.	燃烧器 X2502 底部取消管线 AG504-40-M2B，取消比例混合器 X504，取消液化石油气进料管线 LPG501-40-M2B。	优化工艺管线布置。
8.	燃烧器 X2502 解吸气进料管新增天然气缓冲罐 V2501。	用于稳定天然气进料压力，减少管网波动对下游设备的影响，保障燃烧系统的稳定运行。
9.	燃烧器 X2502 天然气进料管在管线 100-NG25002-M2B 新增支管 15-NG25003-M2B 接入燃烧器 X2501 底部且管线上配备压力仪表，切断阀，调节阀；新增压力仪表 PHS-25003、PLS-25003 连锁切断阀 SNV25003ab。	优化工艺管线布置。

表 2.1-4 常压罐区单元变更三类变更

序号	变更前	变更后	原因
----	-----	-----	----

1.	原料油罐 T-4101 低温度报警值为 70℃。	原料油罐 T-4101 低温度报警值为 50℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
2.	原料油罐 T-4102 低温度报警值为 70℃。	原料油罐 T-4102 低温度报警值为 50℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
3.	原料油罐 T-4103 低温度报警值为 70℃。	原料油罐 T-4103 低温度报警值为 50℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
4.	不合格油罐 T-4104 低温度报警值为 70℃。	不合格油罐 T-4104 低温度报警值为 50℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
5.	轻质生物柴油罐 T-4105 低温度报警值为 40℃，高温度报警值为 60℃。	轻质生物柴油罐 T-4105 低温度报警值为 50℃，高温度报警值为 90℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
6.	轻质生物柴油罐 T-4110 低温度报警值为 40℃，高温度报警值为 60℃。	轻质生物柴油罐 T-4110 低温度报警值为 50℃，高温度报警值为 90℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
7.	重质生物柴油罐 T-4108 低温度报警值为 40℃，高温度报警值为 60℃。	重质生物柴油罐 T-4108 低温度报警值为 50℃，高温度报警值为 90℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。
8.	重质生物柴油罐 T-4109 低温度报警值为 40℃，高温度报警值为 60℃。	重质生物柴油罐 T-4109 低温度报警值为 50℃，高温度报警值为 90℃。	根据实际工况优化报警值，处于设计范围内，具备技术可行性。

根据山东富海石化工程有限公司 2026 年 8 月 13 日出具的设计变更单：原设计污水处理会利用到 98%硫酸和 27.5%双氧水，现根据厂区实际污水处理工艺需求，无需使用 98%硫酸和 27.5%双氧水，故取消。

根据山东富海石化工程有限公司 2025 年 12 月 20 日出具的设计变更单：原设计常压罐区内的甲醇罐、重质生物柴油罐、原料油罐、轻质生物柴油罐和不合格油罐等 10 台储罐，储罐的设计压力区间为-490Pa~1960Pa，原储罐设计压力报警值为：低压报警值为-0.1kPa，低低压报警值为-0.35kPa，高压报警值为 1.1kPa，高高压报警值为 1.65kPa；根据业主实际工艺需求，将储罐设计压力报警值为：低压报警值为-0.2kPa，低低压报警值保持不变，高压报警值为 1.55kPa，高高压报警值保持不变；变更后的报警值未超过原设计范围。

根据山东富海石化工程有限公司 2026 年 6 月 15 日出具的设计变更单：各建构筑物防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地等采用共用接地系统，接地电阻值不大于 4 欧姆。火灾自动报警系统采用专用接地装置（与上述共用接地系统分开），接地电阻值不大于 4 欧姆。

根据山东富海石化工程有限公司 2026 年 7 月 2 日出具的设计变更单：

1、更正表 2.3-1 纯烃生物轻柴油的火灾危险类别为丙类。

2、文本中出现的生物石脑油即为副产生物轻油，两者无任何化学性质上的差别。3、生产主装置区域(甲类)重大危险源辨识表中纯基生物柴油即为产品纯烃生物轻柴油和纯烃生物重柴油的统称，无任何化学性质上的差别。

2.1.5 技术资料及文件

一、安全评价报告

《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全条件评价报告》江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

批复：上饶市应急管理局（饶危化项目安条审字[2019]234 号）2019 年 8 月 2 日

二、设计资料

《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计》山东富海石化工程有限公司

批复：上饶市应急管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2020]246 号），2020 年 7 月 22 日

《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》山东富海石化工程有限公司

批复：上饶市应急管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2024]22 号），2024 年 4 月 19 日

《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（三类、四类变更），2026 年 5 月 15 日通过专家评审三、批准文件、证照

1、该项目于 2018 年 1 月 22 日在德兴市发展和改革委员会取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2018-361181-42-03-001480）。

2、2018 年 3 月 15 日已取得德兴市城乡规划局颁发的《中华人民共和国建设用地规划许可证》，德地字第城规 2018-YD-GJ-006 号；

3、该项目为新建项目，2023 年 3 月 7 日取得了《不动产权证书》赣（2018）德兴市不动产权第 0001226 号；

4、2024 年 3 月 7 日德兴市住房和城乡建设局《建设工程消防验收备案(告知)凭证》（德建消验字（2024）第 005 号）

5、2025 年 12 月 15 日通过德兴市应急管理局取得危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执（危化项目备字[2025]12 号），试生产起止日期为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。

6、江西尊创新能源有限公司营业执照

7、《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，上饶市安全生产应急管理局，备案号 YJYA362325-2024-2009，

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设施工技术文件，项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

2、检测检验资料

- 1) 特种设备安装监督检验报告及使用登记证
- 2) 压力表、安全阀、防雷检测等检验报告

五、企业提供的其他资料

- 1、江西尊创新能源有限公司基本概况、管理机构、人员等
- 2、江西尊创新能源有限公司人员配备及培训、取证情况
- 3、试生产总结报告
- 4、安全生产管理机构设置及安全管理制度
- 5、操作规程
- 6、管理及从业人员相关培训资料
- 7、事故应急预案及演练情况
- 8、其他相关资料

2.2 简述建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

该项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 该项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况一览表

列项名称	江西尊创技术	现有生产技术	备注
1、原料			
1.1 采用的原料	泔水油、酸化棕榈油等生物油脂、硅藻油脂	泔水油、酸化棕榈油等生物油脂	
1.2 原料来源（常规）	国内：泔水油 国外：酸化棕榈油 随行就市	国内：泔水油 国外：酸化棕榈油 随行就市	国内：泔水油，存在量约 800 万吨/年； 国外：酸化棕榈油，存在量约 3000 万吨/年

1.3 原料来源(独有)	鸿诺新能源硅藻养殖，生物油脂产量巨大，从根本上解决未来原料来源问题。		
1.4 原料指标(常规)	国内：泔水油，含杂，源头较分散，源头含杂控制较难； 国外：酸化棕榈油，含杂，上游装置类同，源头指标相对稳定；	国内：泔水油，含杂，源头较分散，源头含杂控制较难； 国外：酸化棕榈油，含杂，上游装置类同，源头指标相对稳定；	
1.5 原料指标(独有)	硅藻油脂无杂无腐，来源单一，指标稳定，产业链前景广阔；	无	
2、生产工艺技术			
2.1 技术来源	技术转让	联合研发	
2.2 催化脱氧方式	临氢一步三段法选择性脱氧	临氢两步两端法脱氧	
工艺技术特点	①产品具有良好选择性，目标产品生物柴油收率高； ②双烯烃临氢饱和，防止烯烃聚合结焦堵塞催化剂的床层、防止产生的胶质物影响产品色度、质量等； ③临氢脱氧反应温度缓和，温控方式安全可靠，防止飞温超压事故发生； ④产品质量好，无烯烃、微硫氮等杂质，久置不变色。 ⑤生产流程精简，核心设备多，投资、生产成本较小； ⑥反应系统需考虑水、氢气、酸的腐蚀性，选用耐腐蚀性材料；	①两步两端法产品选择性较差，目标产品柴油收率低，同时产生较多液化气和低辛烷值石脑油，降低了产品附加值； ②生产流程冗长，投资、生产成本较大； ③反应系统需考虑水、酸的腐蚀性，选用耐腐蚀性材料	
反应床类型	固定床：操作简单投资低，对物料要求清洁；	固定床：操作简单投资低，对物料要求清洁；	采纳
	移动床：操作复杂投资大，对物料不怕脏；	移动床：操作复杂投资大，对物料不怕脏；	未采纳
反应机理	直接脱氧，微量脱羧脱羰，追求高液收	直接脱羧脱羰，少量直接脱氧，液收低	
2.3 产品分离	双塔模式	六塔模式	
2.4 加工综合能耗	22kg 标油 /t 原料	61kg 标油 /t 原料	
2.4 总液收率	87.2%	82.8%	
2.5 产品收率	产品中：柴油收率≥95%，不凝气 2.8%，重组分 2.2%	产品中：柴油收率 81%、石脑油 11%、不凝气 5%、重组分 3%	
2.6 产品方向	高十六烷值环保柴油增值剂	高十六烷值环保柴油增值剂、副产石脑油量加大，附加值低	

2.3简述建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

2.3.1 建设项目所在的地理位置

1、区域位置

江西尊创新能源有限公司位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内。德兴市位于江西省东北部，上饶市北部，赣、浙、皖三省交界处，乐安河中上游，地处北纬 $28^{\circ} 38' 25''$ 至 $29^{\circ} 17' 43''$ ，东经 $117^{\circ} 22' 49''$ 至 $118^{\circ} 06' 15''$ 之间。东邻浙江省开化县，东南毗玉山县、广信区，南连横峰县、弋阳县，西接乐平市，北界婺源县。市域东西直线距离约 50 千米，南北直线距离约 70 千米，总面积 2101 平方千米。德兴市往东，景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，德（德兴）九（九都）一级公路与景婺常高速相连。往南，德兴距离江西横峰县 80 千米，与横（横峰）南（南平）铁路相连；距离福建武夷山市 2 小时车程，与武夷山机场相连。

该项目具体地理位置情况，见图 2.3-1。



图 2.3-1 建设项目卫星图

2、厂址周边情况

本项目位于江西省上饶市德兴市硫化工及精深加工产业基地区内，场地已建有部分生产化工企业，项目的东面为园区道路（安顺路），道路对面为江西科兴药业有限公司，路对面有一南北走向的电力线（杆高 12m），距离厂区围墙约 19m；南面为园区道路（金安路），路对面为吉祥新材料有限公司，围墙之间间距为 38m，路对面有一东西走向的架空电力线（杆高 12m），距离厂区围墙约 30m，西面为一水渠，水渠对面为园区道路与江西众鼎生物科技有限公司，北面为江西福源化工有限责任公司和江西普力玛新材料有限公司，围墙间距为 15m，围墙距离电力线（埋地敷设）2m。

表 2.3-1 周边环境一览表

方位	厂内建构筑物	厂外建构筑物	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	符合性
东	综合楼（全厂性重要设施）	江西科兴药业有限公司消防泵房	20	33.95	GB50160-2008/4.1.10	符合
	综合楼（全厂性重要设施）	江西科兴药业有限公司动力车间（丙类）	30	54.55	GB50160-2008/4.1.10	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	园区变电站	25	25.29	GB50160-2008/4.1.11	符合
南	汽车装卸站（甲类）	吉祥新材料乙类车间	40	83.41	GB50160-2008/4.1.10	符合
西	罐区甲醇罐（甲类）	江西众鼎生物办公楼	60	104.24	GB50160-2008/4.1.10	符合
北	中控室/配电室办公楼（全厂性重要设施）	园区变电站	25	30.58	GB50160-2008/4.1.11	符合
	生产装置（甲类）	园区变电站	60	65.18	GB50160-2008/4.1.11	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类车间	40	40.15	GB50160-2008/4.1.10	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	65.07	GB50160-2008/4.1.10	符合
	消防泵房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	69.01	GB50160-2008/4.1.10	符合
	循环水站（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	65.64	GB50160-2008/4.1.10	符合

该项目厂址周边 1000m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所，周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边 1000m 内无饮用水源、水厂以及水源保护区，周边 500m 内无车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口，周边 1000m 范围内无生态保护红线、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；周围 1000m 范围内河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区；周边 1000m 范围内无军事禁区、军事管理区、核设施，周边 500m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 2.3-2 该公司与敏感场所、区域的距离

序号	标准要求	标准间距	实际情况	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	GB50160:120m	项目周边 1000m 范围无商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 1000m 范围无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区		项目周边 1000m 范围无饮用水源、水厂以及水源保护区。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 500m 范围无车站、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。	符合
5	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；	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 1000m 范围无生态保护红线、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；	符合
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区；	《中华人民共和国长江保护法》：1000m	项目周边 1000m 范围无河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区。	符合

7	军事禁区、军事管理区以及有关军事设施；	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 1000m 范围无军事禁区、军事管理区以及有关军事设施。	符合
8	核设施	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 1000m 范围无核设施。	符合
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	外部安全防护距离计算：320m	项目周边 500m 范围无其他受保护公共区域。	符合

3、地质地貌

本次项目位于江西省上饶市德兴市香屯工业园硫化工园，项目所在地为突出较低的丘陵地带，地层结构较简单，为红砂岩及第三期黄土地带，土层成分均一，厚度稳定，承载力大于 20t/m²，无崩塌、滑坡和泥石流等现象。德兴地处中低山区，境内峰峦重叠，岗陵起伏延展。怀玉山支脉从东部入境，纵贯中部伸向西南，形成东、南两面高峻，西北渐次低平，向内倾斜的地形。全市大致山地占 44%，丘陵占 33%，低丘岗地占 23%。

场地标高约为 55~61m（黄海高程）。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）可知，上饶地区抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g；因此场地应按地震基本烈度 VI 度进行抗震设防，设计基本地震加速度值为 0.05g，根据详勘报告，场地内，素填土属于软弱土，剪切波速约为 120m/s；强风化千枚岩属中硬土，剪切波速约为 280m/s；等效剪切波速约为 190m/s，综合判定场地土为中软土，覆盖层厚度大于 3 米且小于 50 米，场地类别为 II 类。设计地震分组为第一组，为抗震设计一般地段。

4、气象条件

1. 区属中纬度亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，具有四季分明，无霜期长，春季之交冷暖气流交汇，为梅雨季节等特点。年平均气温 16.3~19.5℃，最低气温为-5~6℃，最高气温在 40℃左右。最冷月（一月）平均气

温 3.6~5.0℃, 最热月(七月)平均气温 28.0~29.8℃。年平均降雨量为 1688.9mm, 年内四季降雨不均, 年内连续较大的降雨量常出现在 3~6 月, 约占总量的 55~66%。降雨高峰普遍在 5~6 月, 从年际来看, 降雨量最大在 1975 年为 2996.1mm, 最小在 1971 年为 923.7mm, 最大变幅 2~2.5 倍。受季风影响, 一般从四月份前后起, 温暖的夏季风开始盛行, 雨量逐渐增加, 5~6 月冷暖气流交织, 降水量猛增, 月均降水量可达 200~350 毫米, 多雨年份可达 700 毫米, 及至 7~9 月因受到热带高压控制, 除有地方性雷阵雨及偶有台风风雨外, 普遍雨水稀少, 月平均降水量在 100 毫米以下。全年雨量最少的月份出现在 12 月或 1 月, 月平均降水量只有 40~60 毫米, 少雨年份甚至全年无雨。

雷暴最高月份发生 15 次(2000 年 8 月), 主要发生在每年的 6、7、8 月, 约占全年雷暴的 58.7%, 其次为 2~5 月, 其它月份则较少。暴雨最高月份发生 6 次(2000 年 6 月), 主要发生在每年的雨季即 4、5、6 月, 约占全年暴雨的 62.5%, 旱季则较少。年均无霜期 251 至 274 天。冬季常受西伯利亚(或蒙古)高压影响, 盛行偏北风; 夏季多为副热带高压控制, 盛行偏南风。

5、水文条件

德兴属饶河水系。乐安河是境内主干河流, 发源于赣皖边境, 由北部入境, 流经海口、泗洲 2 镇, 境内流长 51 千米。境内流域面积在 150 平方千米以上的河流还有体泉水、李宅水、洎水、长条水、建节水 5 条支流, 均为常流河, 自东南流向西北注入乐安河。受北东向主体地质构造控制, 市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二一富家塔一带通过的“赣东北深大断裂”为界, 界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地, 地下水排泄分散, 循环强烈, 水量贫乏。界西南一侧的丘陵区, 地下水主要向

境外的各小型盆地汇集，境内除河谷松散堆积层局部含水量中等的孔隙水外，其余地区仅含水量贫乏的裂隙水。

2.3.2 依托资源

该项目位于江西省上饶市德兴市香屯工业园硫化工园区，园区具备供水、供电、供汽等项目建设条件。

1、水源：

本项目由园区总管引入一条 DN150 新鲜水管线（生产、生活给水合用）至厂区各个用水点，供水能力 100m³/h，供水压力 0.4Mpa，可满足本项目生产用水需要。

2、电源：

本项目 10KV 电源采用两路供电，一路引自香屯 220KV 变电站 10KV 母线，另一路电源引自茅坞 110KV 变电站 10KV 母线。

3、蒸汽：

本项目装置余热回收可自产 0.35MPa 蒸汽 12.2t/h，可满足正常生产需要。开工蒸汽由厂外园区管道输入厂内，进线总量为 4t/h，压力 1.0Mpa，可以满足本项目蒸汽需求。

4、消防站：

该项目主要依托当地消防站，同时企业配备有义务消防队。

5、医院：

该项目利用当地的德兴市人民医院可为企业在突发事故提供应急救援。同时企业配备了事故应急救援器材，设置了事故应急救援组，具有一定的事故处置能力。

6、污水处理：

厂区内生产废水排入厂区污水处理装置进行处置，经处理后达到园区污水处理管网的接管要求，送至园区污水处理厂统一处理。固废处理依托地方具有相应危化品处理资质单位进行处理。

7. 天然气：

该项目天然气由园区天然气公司管道供应，天然气由厂外园区管道输入厂内西南角，在厂区西南角放置天然气调压撬，出调压撬后天然气经管道输送至厂内装置区加热炉用燃料气分液罐和地面火炬长明灯进气线。

2.3.3 建设项目生产规模

该项目生产规模见表 2.3-3：

表 2.3-3 生产规模

序号	名称	规格	年产量或年用量 t/a	最大储存量/t	火灾危险别	CAS 号	包装方式	运输方式	储存地点	说明
1、	纯烃生物轻柴油	工业级	90700	4620	丙 A	/	储罐	槽车	罐区	2 个 3000m ³ 立式储罐
2、	纯烃生物重柴油	工业级	68960	4740	丙 A	/	储罐	槽车	罐区	2 个 3000m ³ 立式储罐
1、	不凝气	工业级	1500	/	/	/	/	管道	自用	副产品
2、	生物重油	工业级	4900	60	丙 A	/	储罐	槽车	主装置区	副产品
3、	生物轻油	工业级	6400	50	甲 B	/	储罐	槽车	主装置区	副产品

2.4 阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量、储存

根据山东富海石化工程有限公司 2024 年 3 月出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》及山东富海石化工程有限公司 2026 年 6 月出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》可知，该项目为新建项目，操作为连续型生产。该项目主要原材料、辅助材料、产品储

存情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原材料、辅助材料、产品储存情况一览表

序号	名称	规格	年产量或年 用量 t/a	最大 储存 量/t	火灾 危险 别	CAS 号	包装 方式	运输 方式	储存地 点
一	原料								
1、	原料油	工业级	200000	6750	丙 A	64741-66-8(轻石脑油) 64742-89-8(溶剂石脑油)	储罐	槽车	罐区
2、	甲醇	99%	33280	4500	甲 B	67-56-1	储罐	槽车	罐区
二	辅料								
3、	催化剂	工业级	99	/	甲	/	/	汽车	不储存
4、	羟基氧化铁	工业级	132	16	戊	20344-49-4	容器	汽车	不凝气 净化罐
5、	硫化剂	工业级	18.5	3.4	丙	624-92-0	容器	汽车	硫化剂 撬装装 置中
6、	破乳剂	工业级	4	/	丙	10042-55-6	/	汽车	不储存
7、	缓蚀剂(有机胺)	工业级	12	/	丙	26-14-7	/	汽车	不储存
8、	氢氧化钠(固)	工业级	75	2.1	戊	1310-73-2	袋装	汽车	污水预 处理隔 间
9、	氢气	工业级	14190	/	甲	1333-74-0	/	管道	不储存
10、	柴油	工业级	/	/	丙	/	/	汽车	柴油消 防泵处
	产品								
10、	纯烃生物轻柴油	工业级	90700	4620	丙 A	/	储罐	槽车	罐区
11、	纯烃生物重柴油	工业级	68960	4740	丙 A	/	储罐	槽车	罐区
三	副产品								
12、	不凝气	工业级	1500	/	/	/	/	管道	自用
13、	生物重油	工业级	4900	60	丙 A	/	储罐	槽车	主装置 区
14、	生物轻油	工业级	6400	50	甲 B	/	储罐	槽车	主装置 区

注：硫化剂、纯烃生物柴油由企业提供了安全技术说明书与鉴定报告，具体见附件。

原料、产品、副产品性质详见下表：

表 2.4-2 原料油质量指标

项 目	泔水油	棕榈酸	混合原料	限制值
20℃密度, kg/cm ³	914.4	895.5	905.8	
50℃运动黏度, mm ² /s	29.92	18.25	23.35	
40℃运动黏度, mm ² /s	8.412	4.526	6.104	
碳元素含量, %	76.06	74.99	75.75	
氢元素含量, %	11.98	12.20	12.08	
氧元素含量, %	11.62	12.79	12.12	
硫含量, mg/kg	89	85	70	
氮含量, mg/kg	524	124	252	≥400
盐含量, mg/L	71.2	≤1.0	43.4	≥0.5
氯含量, mg/kg	31.8	27.8	28.3	≥2.0
重值, mgKOH/g	29.04	74.8	50	
水分, %	0.6		0.9	≥0.5
机械杂质	0.2098	0.1167	0.1600	≥0.1
金属含量, mg/kg				总金属>20
Na	66.6	128	93.7	≥3.0
Ca	14.5	37.9	22.9	≥10.0
Fe	48.7	21.8	37.8	≥0.0
Mg	3.6	3.6	3.3	
V	<0.2	<0.2	<0.2	
Ni	0.4	0.5	0.4	
Cu	<0.2	<0.2	<0.2	
Pb	<0.2	<0.2	<0.2	
Zn	1.2	0.5	1.7	
模拟蒸馏馏程, °C				
IBP	337.1	287.9	301.6	
5.0%	364.4	331.6	332.0	
10.0%	369.8	333.0	349.8	
20.0%	534.6	352.6	356.8	
30.0%	581.0	354.9	372.0	
40.0%	598.0	361.5	499.2	
50.0%	600.5	372.6	576.9	
60.0%	602.3	398.1	599.2	
70.0%	603.9	525.3	599.3	
80.0%	607.5	588.9	601.4	
90.0%	609.6	597.4	606.4	
95.0%	613.2	599.2	607.9	
终馏点	681.8	649.8	636.9	

表 2.4-3 纯烃生物轻柴油指标

物性项目	单位	产品指标	备注
密度, 20℃	kg/m ³	770	
运动粘度, 40℃	mm ² /s	2.73	

硫含量	Ppm	4.73	≥10
ASTM D86 V%组成	℃		
0	℃	178	
10	℃	271	
50	℃	277	
50	℃	281	
70	℃	286	
90	℃	291	
100	℃	295	

表 2.4-4 纯烃生物重柴油指标

物性项目	单位	产品指标	备注
密度，20℃	Kg/m ³	790	
运动粘度，40℃	mm ² /s	3.37	
硫含量	Ppm	4.21	≥10
ASTM D86 V%组成	℃		
0	℃	301	
10	℃	303	
30	℃	306	
50	℃	310	
70	℃	316	
90	℃	325	
100	℃	332	

表 2.4-4 生物轻油指标

物性项目	单位	产品指标	备注
密度，20℃	Kg/m ³	694.3	
运动粘度，40℃	mm ² /s	0.58	
组成	m%	%	
<C4 烷烃	m%	0.56	
C5 烷烃	m%	5.49	
C6 烷烃	m%	10.49	
C7 烷烃	m%	23.48	
C8 烷烃	m%	39.10	
C9+烷烃	m%	20.88	

表 2.4-6 生物重油指标

物性项目	单位	产品指标	备注
密度，15℃	Kg/m ³	810.5	
运动粘度，40℃	mm ² /s	5.35	

组成	m%	%	
C18 烷烃	m%	2.42	
C19 烷烃	m%	6.78	
C20 烷烃	m%	12.52	
C21 烷烃	m%	5.80	
C22 烷烃	m%	26.29	
C23 烷烃	m%	2.36	
C24+烷烃	m%	40.83	

该项目涉及的危险化学品理化及危险特性见表 3-1-1。

2.5描述建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 生产工艺流程简述

因保密需要，不提供工艺流程简述

2.5.2 选用的主要装置（设备）和设施的布局

2.5.2.1 总平面布置

本项目总图布置执行《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）。总平面布置在满足工艺流程、安全防火、卫生防护等要求的前提下，充分体现装置露天化、联合集中布置的原则，节约用地，节省投资，力求平面布置紧凑合理，流程短、占地小，物料输送短捷顺畅，达到操作、检修、管理、安全方便，节约用地的目的。

按照功能分区，划分为厂前区、生产装置区、公用工程区、储罐区、装卸区等。厂区的东南侧为厂前区，综合楼布置在该区域，并设有独立的围墙与其他功能区分隔；厂区东侧和北侧为公用工程区，主控室、变配电室、研发化验楼布置在厂区东侧的区域，循环水站、消防水泵房、空压制氮站、软水站及检修工房布置在厂区北侧；装置区位于厂区中心；装置东北侧设有地

面焚烧炉；储罐区位于厂区西侧，自北向南布置常压罐区；汽车装卸站位于厂区中部南侧，并设有独立的花式围墙与厂区其他功能区分隔使其独立设置。总图布置功能分区明确，便于工厂生产、运输的管理；污水及雨水收集池集中布置在厂区的南侧，位于常压罐区与装卸区之间，靠近园区的雨污水接口。具体布置详见《总平面布置图》。

该项目主要建构筑物安全间距情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 该项目主要建、构筑物防火间距一览表

单元名称	相邻方位	周边设施	规范要求 (m)	实际间距 (m)	规范依据	符合性
生产主装置 (甲类)	东	中控室(一类重要设施)	40	40.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
		分析化验楼(一类重要设施)	40	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东南	综合楼(一类重要设施)	40	40.6	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	汽车装卸站(甲类)	25	45.52	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	污水预处理	25	28.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	常压罐区(丙类油罐, 固定顶, 3000m³)	30	33.68	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西北	地面焚烧炉(明火)	30	81.42	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	辅助用房(丁)	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	北	备品备件库(丁)	12	31.5	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	北	循环水站(二类重要设施)	35	43.06	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
常压罐区 (甲类)	东	生产主装置(甲类)	30	33.68	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	罐区泵	12	18.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	围墙	25	42.2	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	围墙	25	26.43	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	地面焚烧炉(明火)	35	46.74	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
综合楼(一类重要设施)(丁)	东	围墙	5	5.27	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	南	围墙	5	51	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	生产主装置(甲类)	40	40.6	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	油气回收装置	40	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	汽车装卸站装卸鹤管(甲类)	40	54.1	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	分析化验楼(一类重要设施)	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
分析化验楼(一类重要设施)(丁)	东	围墙	5	6.94	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	生产主装置(甲类)	40	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	综合楼(一类重要设施)	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	中控室(一类重要设施)	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	高低压配电室(二类重要设施)	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合

高低压配电室（二类重要设施）（丁）	东	围墙	5	6.98	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	中控室（一类重要设施）	10	10.2	GB 50016-2014/表 4.4.1	符合
	南	分析化验楼（一类重要设施）	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	21	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
中控室（一类重要设施）	西	生产装置区（甲）	40	40.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	高低压配电室（二类重要设施）	10	11	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	分析化验楼（一类重要设施）	10	22.7	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	21	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
辅助用房（二类重要设施）	北	围墙	5	7.84	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	消防泵房（一类重要设施）	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	西	备品备件库（丁）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	东	围墙	5	22	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
消防泵房（一类重要设施）	南	生产装置区（甲）	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	西	循环水站（二类重要设施）	10	21	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	备品备件库（丁）	10	11	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	23	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
地面焚烧炉（明火）	东	辅助用房（二类重要设施）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	常压罐区（甲类，3000m ³ 固定顶内类油罐）	25	46	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东南	生产主装置（甲类）	30	81.42	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	围墙	5	22.98	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
汽车装卸站（甲）	北	围墙	5	25.62	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	南	围墙	25	29.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	综合楼（一类重要设施）	40	54.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	污水预处理	20	40.75	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
备品备件库（丁）	北	生产主装置（甲类）	25	45.52	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	循环水站（二类重要设施）	10	21	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	东	辅助用房（二类重要设施）（丁）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	生产主装置（甲类）	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
常压罐泵区（甲类）	北	消防泵房（一类重要设施）（丁）	10	11	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	西	围墙	15	19	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	污水预处理	15	22	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	围墙	15	16	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	原料罐（丙 A）（3000m ³ ）	25	21	GB50160-2008/表 4.2.12	符合

该项目常压罐区储罐主要间距一览表见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目常压罐区储罐主要间距一览表

序号	储罐名称	方	周边建筑	实际距	规范要	检查规范	结果
----	------	---	------	-----	-----	------	----

		位	离 (m)	求 (m)		
1	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	北	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
		东	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		南	重质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
2	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	北	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
		南	不合格油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		西	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
3	重质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	北	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		东	不合格油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		南	重质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
4	不合格油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	北	轻质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13 符合
		南	原料油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合
		西	重质生物柴油储罐 (Φ 16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8 符合

5	重质生物柴油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	北	重质生物柴油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		东	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		南	甲醇储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008（2018 年版）6.2.13	符合
6	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	北	不合格油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008（2018 年版）6.2.13	符合
		南	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		西	重质生物柴油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
7	甲醇储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶）（3000m ³ ）	北	重质生物柴油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		东	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		南	甲醇储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008（2018 年版）6.2.13	符合
8	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	北	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008（2018 年版）6.2.13	符合
		南	原料油储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合
		西	甲醇储罐（ $\Phi 16 \times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008（2018 年版）6.2.8	符合

9	甲醇储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m ³)	北	甲醇储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m ³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		东	原料油储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 丙 A 类, 固定顶) (3000m ³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		南	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
10	原料油储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 丙 A 类, 固定顶) (3000m ³)	北	原料油储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 丙 A 类, 固定顶) (3000m ³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		南	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		西	甲醇储罐 ($\phi 16\times 15.85$, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m ³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合

该项目主要经济技术指标情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 该项目主要经济技术指标一览表

序号	主要经济指标名称	单位	数量	备注
1	项目红线面积	平方米	68366	102.5 亩
2	厂区围墙面积	平方米	63678.59	95.5 亩
3	建筑物占地面积	平方米	3245.71	
4	构筑物占地面积	平方米	17849	
5	总建筑建筑面积	平方米	6001.23	
6	容积率复计指标面积	平方米	39987.23	
7	道路及车行铺砌面积	平方米	18859.31	
8	作业场地占地面积	平方米	11578.23	
9	绿化面积	平方米	12146.34	
10	工厂容积率		0.58	
11	建筑系数	%	47.79	
12	绿地率	%	17.77	
14	利用系数	%	82.23	

2.5.3.2 竖向布置

厂区自然地势东北高西南低。全厂标高在 58.60~54.30m 之间。设为协

调好进出本厂区路面标高，并做好场地不受洪水侵害与场地雨水顺利排出的。道路、场地清净雨水排除方式，为暗管排水，通过路边、场地边的雨水篦子有组织的收集后，排入厂区雨水管网。

2.5.3.3 厂区道路设置、运输

厂内布置纵横交错的道路网，主装置和罐区等重要场所均设有环形通道，以便消防和交通。装置内有检修通道，装置外有消防和交通道路，道路通往各建筑物均设有车间引道。装置周边铺砌有检修用的硬化地面，罐区内铺砌水泥地坪，装车站铺砌有供货车装卸货物时的承重调车场地。

厂内道路型式为无人行道城市型道路，路边铺有 0.15m 高的成品路缘石，C30 水泥混凝土路面，水泥稳定石子垫层，石灰混合土基层。填方地段需做地基处理。

道路转弯半径：主马路和消防道路 $R=12\text{m}$ ，车间引道 $R=2\text{m}$ 。道路上空的净空高度：装置内检修通道 4.5m，消防道路 5m。

厂区设置两个出入口，一号门位于厂南侧与规划道路相连，是生产区与物流区的公用出入口，门卫西侧为物流出入口，门卫东侧用于平时工作、管理人员出入和紧急状态下安全疏散使用；二号门口位于厂区北侧，与规划道路相连，为厂区消防出入口和原料油进口。

厂区绿化布置注重安全、有效，并做到不妨碍消防操作。生产区周边除检修场所及操作场地为硬化地坪外，其余裸露地段铺设草坪，不种植含油脂过多的树木或灌木丛。可燃液体罐组防火堤内铺设水泥地坪，防火堤外种植生长高度不超过 15cm、含水分多的四季常青的草皮。生产区、罐区及重要设施周边消防道路两侧没有布置影响消防操作的绿篱和茂密的灌木丛。在有可能泄漏有毒气体、可燃气体的地方，没有种植高大、密集、妨碍通风的植

物。

其他道路绿化以行道树为主，辅以常青乔木和种植草皮，形成立体绿化区；沿围墙绿化以低矮乔木为主，形成绿篱防护带。树木以常青、耐腐蚀树种为主。

厂内道路的布置满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

2.5.3.4 主要建（构）物

该项目涉及的主要建（构）物一览表见表 2.5-5。

表 2.5-5 该项目涉及的主要建（构）物一览表

序号	建构筑物	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	高度 (m)	层数	火灾危险性分类	耐火等级	承重结构类型
一	建筑物							
1	综合楼	654.5	2906.71	19.53	5	民用	二级	钢筋混凝土框架
2	分析化验楼	515.19	1035.71	7.8	2	丁	二级	钢筋混凝土框架
3	中控室	463.59	463.59	5.8	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
4	高低压配电室	405.17	405.17	5.6	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
5	消防泵房	248.06	248.06	5.2	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
6	辅助用房	657.59	657.59	6.7	1	丁	二级	钢筋混凝土排架
7	备品备件库	248.06	248.06	4.7	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
8	门卫一	71.48	71.48	4	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
9	门卫二	39.48	38.7	4	1	丁	二级	钢筋混凝土框架
二	构筑物							
10	生产主装置	6840	/	18	3	甲	二级	钢结构框架
11	地面焚烧炉	510	/	10	/	明火	二级	钢筋混凝土结构
12	常压罐区	7265	/	/	/	甲	二级	钢筋混凝土结构
13	汽车装卸站	485	/	9	/	甲	二级	钢结构
14	消防水罐 x2	308	/	/	/	丁	二级	钢筋混凝土结构
15	循环水站	300	/	/	/	/	二级	钢筋混凝土结构
16	污水收集池	350	/	/	/	/	二级	钢筋混凝土结构
17	初期雨水池	300	/	/	/	/	二级	钢筋混凝土结构
18	消防事故水收集池	862	/	/	/	/	二级	钢筋混凝土结构
19	常压罐区泵	200	/	4.5	/	/	二级	钢筋混凝土结构
20	污水处理	261.6	/	/	2	/	二级	钢筋混凝土结构

2.5.3.5 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

1) 主要装置(设备)和设施在总平面布置上的布局

本项目的总平面布置系根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。满足厂区内外运输要求，符合安全防护和卫生规范要求，严格遵循《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）。

根据本项目厂区总平面布置图，厂区整体可分为四个区，即厂前区、生产装置区、公用工程区、储罐区，设计有两个出入口。

厂前区：厂区的东南侧为厂前区，综合楼布置在该区域，并设有独立的围墙与其他功能区分隔。

公用工程区：厂区东侧和北侧为公用工程区，中控室、高低压配电室、分析化验楼布置在厂前区东侧的区域，循环水站、消防水泵房、辅助用房（空压制氮站、脱盐水处理及检修厂房）、备品备件库布置在厂区北侧。

生产装置区：位于厂区中心；装置西北侧设有地面焚烧炉；

储罐区：位于厂区西侧，常压罐区布置在罐区南侧；汽车装卸站位于厂区南侧中部，并设有独立的花式围墙与厂区其他功能区分隔使其独立设置。

2) 主要装置（设备）和设施上下游关系

本项目甲醇制氢单元原料为甲醇与脱盐水，分别来自甲醇罐区及全厂脱盐水站；装置供热由制氢导热油系统提供，导热油炉燃料为界区外来天然气，同时利用制氢 PSA 系统产生的解析气作为辅助燃料。甲醇、脱盐水进入制氢转化系统，在导热油提供的反应热条件下完成重整反应，生成富氢转化气进入制氢 PSA 系统提纯。PSA 系统产出高纯产品氢输送至加氢单元作为加

氢反应新氢；PSA 解析气送入制氢导热油炉作为燃料。加氢单元脱硫后的循环氢返回制氢 PSA 系统重新提纯回收氢气。制氢转化系统与制氢导热油系统之间导热油闭路循环换热。

加氢单元和制氢单元关系：甲醇制氢 PSA 产出产品氢供给加氢单元；加氢单元脱硫后的循环氢返回到制氢 PSA 回收氢气；制氢 PSA 解析气供给导热油炉，减少天然气消耗。

2.5.3.6 装置运行情况说明

一、甲醇制氢装置运行情况说明

甲醇制氢装置采用成熟的甲醇水蒸气重整制氢+PSA 变压吸附提纯工艺，为本项目核心供氢单元，主要为加氢装置提供高纯氢气，与全厂生产系统协同匹配、联动运行，装置整体工艺成熟、设备运行平稳，可实现连续、稳定、常态化安全生产。

装置正常运行工况下，原料甲醇由厂区甲醇罐区稳压输送供给，工艺所需脱盐水由全厂除盐水处理站统一供应。甲醇与脱盐水按照工艺最优水醇配比精准混合，经预热、汽化后送入重整反应系统。装置配套导热油供热系统为重整反应提供恒定反应温度，导热油炉以管道天然气为主燃料、装置自产 PSA 解析气为辅助燃料，根据下游加氢装置用氢负荷动态调节燃料用量与供热温度，保障重整反应工况稳定，实现能源回收利用、节能降耗运行。

汽化后的甲醇水溶液进入重整反应器，在铜基催化剂作用下发生水蒸气重整反应，生成富氢转化气。转化气经冷却冷凝、气液分离后进入 PSA 变压吸附提纯系统，通过吸附、解吸连续循环工序，稳定产出高纯度工业氢气。装置运行过程中，中控系统根据加氢装置氢气用量、管网压力、氢气纯度等关键参数，自动调节甲醇进料量、水醇比、反应温度等工艺指标，动态匹配

下游加氢装置生产负荷，保障供氢压力、流量、纯度持续达标，满足加氢装置连续生产需求。

装置正常生产期间，依托全厂完备的公用工程系统，循环水、供电、仪表风、氮气系统稳定投用。装置配套超压放空、紧急切断、工艺联锁、氮气保护等安全设施，全程保障生产安全。生产副产的 PSA 解析气回收作为导热油炉燃料，工艺冷凝液输送至厂区水处理系统回收循环利用。整套装置可根据加氢装置生产负荷同步调整运行工况，工艺匹配性好、自控调节灵敏、运行工况平稳，可长期连续安全稳定运行，满足项目整体常态化生产要求。

二、加氢装置运行情况说明

加氢装置是项目油品精制核心生产单元，依托全厂公用工程系统及甲醇制氢装置供氢配套协同运行，各工艺系统、设备机组、自控系统运行匹配良好，可根据原料来料工况及全厂生产安排，实现连续、平稳、标准化正常生产。

装置正常运行时，上游原料油经管网输送至装置进料单元，经缓冲稳压、精密过滤、增压升压、换热预热至工艺要求温度压力后，进入加氢反应系统。装置生产所需高纯氢气由甲醇制氢装置稳定供给，外来新氢与装置内部循环氢充分混合后，进入加氢反应器，在专用加氢催化剂作用下，有效脱除原料中有害杂质，稳定提升油品质量，保障产品指标合规达标。装置反应、换热、高低压分离、分馏精制、循环氢压缩等核心单元工况平稳，各项工艺参数由中控系统精准调控，可适配正常生产负荷波动，保持装置最优运行状态。

装置正常生产期间，各核心设备、辅助机组稳定投运，原料进料、氢气供给、反应精制、产物分离全流程连续运行。装置配套完善的自控调节及安

全联锁系统，可实时监控反应器温度、系统压力、循环氢流量、液位等关键参数，具备超温超压保护、进料异常联锁、紧急泄压等安全控制功能，正常工况下可自动调节、平稳容错，保障装置长期安全稳定运行，适配全厂整体生产节奏。

装置正常运行产出的精制合格油品，通过专用管道输送至成品罐区储存、调和及外送；生产过程副产的酸性气、含硫污水、轻质尾气等介质，严格按照厂区管网系统，分别输送至对应配套装置合规处理。整套装置与甲醇制氢装置、罐区及环保处理装置联动顺畅，工艺衔接有序、物料输送稳定、工况匹配合理，整体生产运行安全、连续、合规、可控，完全满足项目常态化正常生产要求。

2.6 描述建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.6.1 供配电

1、供电电源

本项目双电源供电，一路电源引自香屯 220KV 变电站 10KV 母线，另一路电源引自茅坞 110KV 变电站 10KV 母线。厂区总变电源由外部电网提供，经厂区总变配电所，厂区供电电压等级分为：10KV、380V、220V。

2、供配电系统

为满足江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目用电需求，在本项目厂区内新建变配电室一座，变配电室采用 10KV 双电源进线，两路电源分别引自香屯 220KV 变电站、茅坞 110KV 变电站 10KV 母

线。变配电室 10kV 系统采用单母线分段接线，正常时两段母线分列运行，当任一电源供电回路失电，母联开关自动投入，每一电源供电回路均能带起全部二级以上负荷。正常运行工况下，系统处于分列运行状态：1#进线断路器与 2#进线断路器均处于合闸位置，母联断路器处于分闸位置。两路电源各自向对应母线供电，实现负荷的均衡分配与电气隔离。

3、用电负荷及用电负荷等级

本项目生产主装置及辅助生产装置区的用电负荷主要为二级负荷，采用双回路供电；有毒和可燃气体报警系统、视频监控系统、DCS 控制系统、安全仪表系统（SIS）均为一级负荷中特别重要的负荷，有毒和可燃气体报警系统、DCS 控制系统与 SIS 系统由 UPS 供电；消防应急灯和疏散指示系统为集中控制型，灯具采用集中电源供电方式，灯具持续应急点亮时间为 30min。高低压配电室、中控室、消防泵房等重要部位的安全、备用照明灯具采用 EPS 供电（EPS 应急时间≥180min）；电动消防泵以柴油机消防泵作为备用；其他为三级负荷，采用单回路或双回路电源供电。DCS、SIS 系统由 1 台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电，GDS 系统由 1 台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电。

表 2.6-1 负荷计算表-高低压配电室

序号	主要项目	10 千伏 动力		低 压 动 力		照 明		备注
		设备容量	需要容量	设备容量	需要容量	设备容量	需要容量	
		KW	KW	KW	KW	KW	KW	
1	生产主装置	2900	1232	1802	880	20	16	
2	甲醇制氢			830	530			
3	汽车装卸站			66	66	3	2	
4	常压罐区			150	90	6	4	

5	变配电室					30	20	
6	中控室			130	110	5	4	
7	分析化验楼					50	40	
8	办公楼					100	80	
9	门卫					10	8	
10	初期雨水池			33	28.05	2	1	
	小计	2900	232	3165	1778.05	226	175	
	合计		1170		1778.05			

表 2.6-2 负荷计算表-消防泵房低压配电室

序号	主要项目	10 千伏 动力		低 压 动 力		照 明	
		设备容量 KW	需要容量 KW	设备容量 KW	需要容量 KW	设备容量 KW	需要容量 KW
1	地面焚烧炉			30	25.5	3	2
2	循环水泵房			360	299.5	3	2
3	循环水塔			60	60	3	2
4	辅助用房			450	289	8	6
5	门卫二					8	6
6	消防泵房			30	25.5	6	4
	小计			870	569.8	24	24
	乘同时系数 0.95 合计				541.3		

1) 高低压配电室

正常运行时的主装置及其配套低压需要容量为 1778.05KW（其中二级负荷为 1251.5KW），功率因数补偿至 0.9 以上，视在功率 1975.6KVA，为满足供电容量及负荷等级要求，设有 2 台 2000kVA 和 2 台 1250kVA 的干式变压器，正常运行情况下变压器负荷率为 62%。

2) 消防泵房及低压配电室

正常运行时的消防泵房及其低压配电室需要容量为 541.3KW，功率因数补偿至 0.9 以上，视在功率 640KVA，为满足供电容量、消防负荷等级及消防泵启动容量要求，选择两台 1250KVA 的干式变压器，正常运行情况下变压器负荷率为 40%。

3) 供电及敷设方式

厂区内设置高低压配电室和消防配电室，配电室内设有高、低压配电室，共设有 2 台 2000kVA 和 2 台 1250kVA 的干式变压器为全厂提供生产、生活电源。根据用电需要，从配电间放射式向厂区各单体供电。室外电缆沿管廊上强电桥架敷设，无管廊处电缆穿保护管埋地敷设。车间内动力电缆沿桥架敷设，出桥架后穿管引下至用电设备附近，并经防爆挠性连接管与用电设备接口连接。照明、火灾报警系统等线路穿钢管明敷。消防用电设备采用专用的供电回路，配电线路采用阻燃或耐火电缆埋地敷设。

本项目高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV-8.7/15kV 型；低压电力电缆选用 ZRYJV-0.6/1kV、ZR(NH)-YJV-0.6/1kV 等型；控制电缆选用 ZR-YJV22-0.45/0.75kV、ZR-RVVP-300/500V 等型。

电线选用 BV-0.45/0.75kV 型、ZR(NH) BV-0.45/0.75kV 等型。

4) 主要设备选型

变压器：SCB14-2000-10/0.4kV-NX2 2 台、SCB14-1250/10/0.4kV-NX2 2 台

低压配电柜：MNS 型

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 型

电缆：ZR-YJV22-0.6/1kV、YJV-0.6/1kV、ZR-KVV-450/750V 等

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

4、爆炸危险区域划分等级和电气设备的防爆及防护等级

1) 爆炸危险区域划分

该项目爆炸危险场所的划分按照国标 GB50058-2014 《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求执行。一般为 0 区、1 区、2 区爆炸危险环境。

(1) 主装置

主装置为连续生产装置，涉及的危险物料原料油、甲醇、氢气、不凝气、生物柴油等等。主要释放源有：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(2) 地面火炬

地面火炬为连续生产装置。主要释放源有火炬气、燃料气等：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(3) 常压罐区

常压罐区内有十个可燃液体储罐，储存物料有原料油、甲醇、生物柴油等，产生的蒸汽为重于空气的易燃易爆气体。罐顶释放阀为主要释放源，在正常情況下会少量释放，为一级释放源，故以放空管为中心，半径 1.5m 的

区域划分为 1 区；罐区为露天场所，通风良好，储罐四周设有围堰，故将罐壁至围堰的范围内的区域划分为 2 区爆炸危险区域。

罐区泵为储罐输送物料。主要释放源有：泵密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放，为二级释放源，故将泵周围 15m 范围内划分为 2 区。

常压储罐爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(4) 装车台

装车台输送涉及的物料原料油、甲醇、生物柴油等。主要释放源为槽车注送口，在装车情况下会有释放，为一级释放源，以密封式注送口为中心，半径 1.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 3m 的空间划分为 1 区；以槽车密闭注送口为中心，半径 4.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 7.5m 的空间划分为 2 区。

装车台爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(5) 循环水塔

循环水塔为处理生产装置冷却水的机械通风冷却塔。正常情况下不含可燃物料，当装置管线、阀门等连接处泄漏，装置循环水会含有少量的可燃液体，故将循环水塔划为气体爆炸危险区域 2 区。

(6) 污水收集池、消防事故水收集池

本项目污水收集池内有含油污水，消防事故水收集池在消防情况下有可燃物料混入的可能性，另外污水收集池、消防事故水收集池均为带盖地下

水池，故将污水收集池、消防事故水收集池人孔处半径 4.5m 划为气体爆炸危险区域 2 区。

2) 防爆电气设备选型

生产装置的原料和产品均为易燃易爆的物质，用电设备的选型根据各个场所划分区域的类别、级别、温度组别选择。

考虑到石油化工物料的腐蚀性，还必须根据腐蚀的强弱选择有防腐性能的电气设备。

爆炸危险区域内动力及电气设备、灯具的选择，要对应不同的介质。爆炸性气体混合物的实验安全间隙和引燃温度分级和分组选用，详见下表

2.6-3。

表 2.6-3 装置爆炸危险区域划分及电气设备防爆结构选型要求表

主要物料介质	环境危险区域划分	电气设备防爆结构的选型要求	装置名称
原料油、甲醇、氢气、天然气、轻质和重质生物柴油	1 区、2 区	EXdII BT4、EXdII CT4	生产装置
原料油、甲醇、轻质和重质生物柴油等	2 区	EXdII BT4	汽车装卸站
原料油、甲醇、轻质和重质生物柴油等	2 区	EXdII BT4	常压罐区及泵组
导热油	2 区	EXdII BT4	导热油炉
火炬气、天然气	2 区	EXdII BT4	地面焚烧炉
甲醇、氢气	1 区	EXdII BT4、EXdII CT4	甲醇制氢
烃类	2 区	EXdII BT4	污水收集池及消防事故水收集池

5、防雷及防静电

1) 防雷设施

①本项目户外主装置、地面火炬的防雷设施按照《石油化工装置防雷设计规范》(GB 50650-2011)设置，高低压配电室、中心控制室、办公楼、消防泵房及低压配电室、辅助用房、备品备件库等建筑按照《建筑物防雷设计

规范》（GB 50057-2010）设置，防静电接地按照《石油化工静电接地设计规范》（SH 3097-2017）设置。

②生产装置区、罐区及公用工程设施内所有工艺设备、管网均与接地装置可靠连接；平行敷设的工艺外管间距小于 100mm 每隔 24m 用导线跨接，并与接地网相连；工艺外管的始端、终端、分支处、转角处与接地网相连；

③ 防雷接地电阻视防静电、电气接地保护组形式不同，按 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》要求；

④控制室为防雷电波侵入，按信息系统防雷要求，包括电源过电压保护、静电屏蔽、防静电地板等电位连接接地等。

⑤主装置、地面火炬、常压罐区，设备壁厚度都大于 4mm，可不装设避雷针，设防雷接地，接地时，其接地点不少于两处，两接地点沿设备周长的间距不大于 18m。

⑥建构建筑物的防雷等级划分，一般按爆炸危险场所区域的物料性质和爆炸等级来确定。对一般正常环境的建构物，则根据其建构物的高度，屋顶面积和当地年雷暴日的多少计算确定，本工程各建构物的防雷级别划分见表 2.6-4，如下：

表 2.6-4 各建构物的防雷级别划分表

建构物名称	防雷类型	防雷设施	备注
主装置	二类	利用屋顶铁栏杆及设备本体防雷	设备壁厚均大于 4mm
汽车装卸站	二类	屋顶设置接闪带	设备壁厚均大于 4mm
常压罐区	二类	屋顶设置接闪带防雷及设备本体防雷	设备壁厚均大于 4mm
地面焚烧炉	二类	设备本体防雷	设备壁厚均大于 4mm
循环水塔	二类	塔顶设置避雷带防雷	设备壁厚均大于 4mm
办公楼	三类	屋顶设置接闪带	
分析化验楼	三类	屋顶设置接闪带	
中心控制室	三类	屋顶设置接闪带	
高低压配电室	三类	屋顶设置接闪带	
消防泵房	三类	屋顶设置接闪带	

辅助用房	三类	屋顶设置接闪带	
门卫一	三类	屋顶设置接闪带	

2) 防静电设施

对可能产生静电的导体全部采取措施，保证有效接地：

①用于加工、储存和运输的各种易燃物质的设备、管道等采用跨线接地；

②绝缘体和导体混接时，采用跨接接地；

③凡移动的导体严格进行接地。

制定严格的防止人体带电的措施：

①作业必须在导电或防静电的地面上进行（主控制室、仪表间）；

②穿防静电工作鞋；

③在有爆炸危险的工作场所，工作人员必须穿防静电工作服，并禁止在现场脱衣；

④对有防静电要求的工作间，必须对工作人员实施人体接地，并安装消静电器。

⑤重点防火、防爆作业区的入口处（如罐区、装车台），设置人体导除静电装置。

防雷装置经江西赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

6、采取的其他电气安全措施

(1) 架设在爆炸和火灾危险环境中的电缆廊道，均采用钢制电缆桥架，外涂防腐阻燃涂料。

(2) 各动力设备电动机均采用空气断路器、交流接触器，热继电器（或电机保护器）等相应的组合，满足保护和操作方面的要求。上述电器集中安装在配电室配电柜内，

(3) 用电设备的保护，采用空气断路器，熔断器，热继电器（或电机保护器）等相应的组合作为短路、过负荷和断相保护。

(4) 小于 37KW 的电动机采用直接起动方式，不小于 37KW 的电动机采用软起动方式，用电设备的控制均包括有工艺或自控的联锁。

(5) 一般动力线路和控制线路均采用 ZR-YJV 和 ZR-KYJV 型电缆；照明线路采用 ZR-YJV 型电缆。

(6) 过马路及穿墙处穿镀锌钢管保护，穿越爆炸危险环境区与非爆炸危险环境区（或火灾危险区与非火灾危险区）分界处的电气管线做好了隔离密封，与电气设备的连接处宜采用防爆挠性连接管。钢管配线时的电气线路必须用防爆密封胶泥做好隔离密封。

(7) 明配的线路保护钢管外壁涂符合国标要求的防火涂料；暗敷时穿管并敷设在不燃烧体结构且保护层厚度不小于 30mm。

(8) 动力线路和控制线路导线截面均按电压、电流、允许电压损失和敷设环境及使用条件选择。

(9) 采取屏护和安全距离、联锁保护、电气间隔等电位环境等措施，进一步完善变配电系统的安全设施，变配电设施与火灾爆炸危险环境保持足够的防火间距。

(10) 配电室等设置防止雨雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入。

(11) 配电室如有危险电位的裸带电体应遮护或置于人的伸臂范围以外，以防止人无意识地触及裸带电体而发生触电事故。

(12) 使用绝缘材料将带电导体封堵或隔离起来，防止人身触电事故的发生。

(13) 不同电位或相位的带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其它设施之间、工作人员与带电体之间保持一定的安全距离，防止发生触电事故或短路故障。

(14) 该项目大部分生产场所属于易燃易爆场所，运行中的变压器存在燃烧或爆炸的可能，配电所不设在有爆炸危险的甲、乙类厂房内。

(15) 低压配电室没有与其无关的管道和线路通过，以免其他管线损坏或检修时，影响电气设备安全运行。沟等进入室内的设施。

(16) 生产装置场所按照度标准装设必要的工作照明灯具。灯具按环境条件，建筑物结构，工艺，生产装置条件选型。

(17) 应急照明的设置：本工程在生产装置内设置正常照明的 1/3 的应急照明。系统为集中控制型，灯具采用集中电源供电方式，灯具持续应急点亮时间 $\geq 30\text{min}$ 。重要场所：中控室配电室、消防泵房应急照明采用 EPS 电源供电，持续点亮时间 $\geq 180\text{min}$ 。

(18) 凡属爆炸危险场所内的照明配线采用 ZR-BV-450/750-2.5mm² 线穿镀锌钢管明配，管线中增穿一根 BV-450/750-2.5mm² 线供防爆电器接地用，灯具采用隔爆型防爆灯，涉及氢气场所防爆级别不低于 Ex dIIC₃T4，其他场所不低于 Ex dIIBT4。

2.6.2 自动控制系统及仪表

2.6.2.1 应急或备用电源、气源的设置

1) 紧急备用电源: SIS 系统和 DCS 系统共用一台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电, GDS 系统由一台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电。UPS 电源为 220VAC、50Hz, 蓄电池容量能保证电源故障时持续 30 分钟供电, 切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。UPS 电源装置设置于厂区中心控制室内。

2) 紧急备用气源: 本项目加氢装置配有气动调节阀 73 台、气动开关阀 10 台, 甲醇制氢装置有调节阀 125 台; 参照《石油化工仪表供气设计规范》(SH/T3020-2013) 以及以往同类装置使用的耗气量, 加氢装置仪表用气量约为 $93\text{Nm}^3/\text{h}$, 甲醇制氢装置需要仪表风 $125\text{Nm}^3/\text{h}$, 辅助工程 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

参照《石油化工仪表供气设计规范》(SH/T3020-2013) 储气量容量计算公式 $V=qv \cdot t \cdot P_0 / (60)(P_1 - P_2)$ 计算, 厂内设置了仪表风缓冲罐 20m^3 一台、 10.8m^3 一台, 事故状态下 (空压站停止运行) 其储量可连续供 20 分钟有效用气时间, 满足使用要求。

(1) 仪表选型

1、温度测量仪表

需远传集中控制的检测点选用带热电阻一体化温度变送器, 就地测量选用双金属温度计。其中在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式; 在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式; 对于中、低压介质选用钢管直行保护套管; 对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。所有与测量介质接触的仪表均配置仪表锥形保护套管 (设备自带保护套管除外); 对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管, 对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。

2、压力测量仪表

对于一般介质采用不锈钢压力表和压力变送器，对于酸类等腐蚀介质选用隔膜压力表和法兰压力变送器。对于爆炸危险场所均采用精度较高的隔爆型智能压力变送器。泵出口选用耐震压力表。

3、液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器；测量范围在 2000mm 以内清洁液体的液位测量选用电浮筒液位变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、有毒液体选用雷达液位计、非接触式液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

4、阀门

调节阀阀型式的选用符合下列要求：

根据工艺参数（温度、压力、压降和流速等）、流体特性（黏度、腐蚀性、毒性、含悬浮物或纤维等）以及控制系统的要求（可调比、泄漏量和噪声等）、控制阀管道连结形式来综合选择控制阀型式。

优先选用球型阀（GLOBE）。

对要求泄漏量小、流量小、阀前后压差较小的场合选用直通单座阀，口径小于 20mm 的直通单座阀可用于较大差压的场合。

适用于强腐蚀、高黏度或含悬浮颗粒以及纤维的流体，同时对流量特性要求不严的场合选用隔膜阀。

开关阀阀型式的选择符合下列要求：

根据工艺参数（温度、压力等）、流体特性（黏度、腐蚀性、毒性、含悬浮物或纤维等）、响应时间以及控制系统的要求（泄漏量等）来综合分析，选择开关阀型式。

用于中、高压且要求严密关闭的场合选用全通径球阀。

用于大口径、大流量的场合宜选用蝶阀；蝶阀可适用于浓浊液及含悬浮颗粒的流体场合，选用双偏心或三偏心结构。

使用在易燃、易爆、有毒场所的蝶阀，使用法兰连接方式。

开关时间和泄漏量无特殊要求的场合，采用球形阀。

用于有防火要求的场合采用防火阀。

使用在腐蚀性流体条件下的控制阀阀体材质根据流体的种类、浓度、温度和压力的不同，以及流体含氧化剂、流速的不同选择合适的耐腐蚀材料。对于流速大、冲刷严重的工况，控制阀阀体材质应选用耐磨材料。出现闪蒸、高压差和含有颗粒的流体场合，采用加硬材质的阀内件或阀芯、阀座表面进行硬化处理。控制阀选用单层填料结构，填料材质常温下选用 V 型聚四氟乙烯填料，高温（温度高于 232℃）情况下选用柔性石墨填料。对毒性较大或高温的流体，控制阀填料函结构应选用双层填料结构。对剧毒、不得外漏及稀有贵重金属流体的场合，直行程调节阀选用波纹管密封阀。有防火要求的场所，控制阀填料函结构选择金属或柔性石墨填料。

调节阀选用气动调节阀，泄漏等级 ANSIⅣ。附件：智能型电气阀门定位器、薄膜弹簧返回执行机构、空气过滤减压器等。实现切断功能的调节阀另配气源电磁阀。

开关阀选用气动切断阀；泄漏等级为 ANSIⅣ。附件：弹簧返回气动活塞执行机构、24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀等。

循环冷却水与紧急放料管线阀门选用气关式（FO），物料进料管和蒸汽管等选用气开式（FC）。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急开启等用为故障开型。

5、防爆可燃/有毒气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。

防爆有毒气体探测器为扩散型电化学式。

释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 4m。

释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 2m。

检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度高出释放源 0.5m~1.0m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。

可燃气体和有毒气体检测报警系统按照储运设施的单元进行报警分区，各报警分区分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。现场区域报警器就近安装在探测器所在的报警区域。现场区域报警器的安装高度高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。现场区域报警器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。

(4) 各仪表防爆防护等级

爆炸危险场所仪表防爆等级不低于 ExdIIBT4、ExiaIIBT4，防护等级不低于 IP65，部分涉及氢气的防爆设备防爆等级不低于 ExdIICT4Gb。室内仪表防腐等级不低于 F2，室外仪表防腐等级不低于 WF2。

1. 供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS 系统和监控计算机等。自控系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz $\pm$ 0.5Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS）。电源质量指标：

UPS 的电源为来自不同母线段的双回路电源供电。

中控室内配置 1 台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供 SIS 系统和 DCS 系统使用。UPS 切换时间 $\leq$ 2ms，电池持续放电时间大于 30 分钟。

2. 供气

项目仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。由厂区内原有空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 3 μ m，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℃，供气压力 0.6~0.8MPa。仪表气源系统配置一个 20m³ 和一个 10.8m³ 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，能满足本项目使用要求。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

3. 管线敷设

自控电缆均引自中控室，通过自控金属桥架敷设。仪表电缆出桥架后均穿热镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设。桥架室外沿管架敷设，无管架处

穿热镀锌钢管埋地敷设，埋深不小于 0.7m。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。桥架进入机柜间处用抗爆密封模块封堵。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 4Ω 。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD-13 $\times$ 700 型，防水防尘防腐挠性连接管为 FNG-13 $\times$ 700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。

4、循环氢安全措施：循环氢系统设计与安装：氢气循环系统的管道、阀门、泵等设备的选型、安装符合设计要求，管道连接密封良好，阀门操作灵活可靠。安全连锁与保护：氢气循环系统设置了安全连锁装置，如氢气压力、温度、流量等参数的连锁保护，当参数超出安全范围时，系统能否自动停止循环或采取其他安全措施。泄漏检测与报警：两台新氢压缩机、两台循环氢压缩机组都设置了氢气泄漏检测报警装置，设置高度符合设计要求，检测点覆盖了氢气循环系统的关键部位，报警功能有效。氢气泄漏检测仪应安装在氢气管道、阀门、设备附近等易泄漏压缩机北侧上方部位。

2.6.2.2 自动控制系统的设置和安全功能

该项目涉及重点监管的危险化学品甲醇、氢气、硫化氢（副产物）、天然气（燃料）、一氧化碳（废气）。该项目涉及重点监管危化工艺加氢工艺。该项目常压罐区构成三级危险化学品重大危险源，其他生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。该项目采用 DCS 系统对工艺中温度、压力、液位和重量等工艺参数实现集中显示和报警控制，并采用 SIS 系统来完成重要连锁及紧急停车。

依据设计要求及本次验收范围，该项目正常工况下的主要控制点位号、

名称、报警手段和控制联锁设置情况见表 2.6-5:

表 2.6-5 联锁控制点设置一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低 低	低	高	高 高
1	原料油罐 T-4101	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41001 低温报警，高温报警		50℃	90℃	/
2		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41001a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	
3		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41001ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
4	原料油罐 T-4102	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41002 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
5		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41002a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
6		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41002ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
7	原料油罐 T-4103	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41003 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
8		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41003a 低液位报警，高液位报警		0.96m	14.7m	/
9		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41003ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
10	不合格油罐 T-4104	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41004 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
11		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41004a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
12		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41004ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/

13	轻质生物柴油罐 T-4103	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41005 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
14		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41005a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
15		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41005ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
16	轻质生物柴油罐 T-4110	温度就地指示、远传显示、报警	低 TECA-41010 温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
17		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41010a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
18		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41010ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
19	重质生物柴油罐 T-4108	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41008 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
20		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41008a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
21		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41008ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
22	重质生物柴油罐 T-4109	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-41009 低温报警，高温报警	/	50℃	90℃	/
23		液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-41009a 低液位报警，高液位报警	/	0.96m	14.7m	/
24		压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41009ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
25	甲醇罐 T-4106	压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41006ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/
26	甲醇罐 T-4107	压力就地指示、远传显示、报警	压力仪表 PTA-41007ab 低、低低液位报警，高、高高液位报警	/	-0.2Kpa	1.55Kpa	/

生产装置

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	原料缓冲罐 V-1101 湍油进料管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-11205	/	50℃	80℃	/
			低温报警，高温报警				
2		流量就地指示、远传显示、报警	FICQ-11203	/	/	10000Kg/h	/
			高流量报警				
3	原料缓冲罐 V-1101 酸化油进料管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-11202	/	60℃	100℃	/
			低温报警，高温报警				
4		流量就地指示、远传显示、报警	FICQ-11202	/	4000kg/h	30000Kg/h	/
			低流量报警，高流量报警				
5	原料缓冲罐 V-1101 蒸汽加热管	温度就地指示、远传显示、联锁调节、报警	温度仪表 TEC-11201 与调节阀 FY-11201 联锁调节；低温报警，高温报警	/	60℃	100℃	/
6	原料缓冲罐 V-1101	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-11201 与调节阀 LY-11201 联锁调节；低液位报警，高液位报警	/	25%	85%	/
		压力就地指示、远传显示、联锁调节、报警	压力仪表 PTCA-11201 与调节阀 PY-11201AB 联锁调节；低液位报警，高液位报警				
7				/	0.04MPa	0.25MPa	/
8	电脱进料泵 P-1101AB 出口管	流量就地指示、远传显示、联锁调节、报警	流量仪表 FIC-11201 与调节阀 FY-11201 联锁调节；低流量报警，高流量报警	/	8500Kg/h	30000Kg/h	/
9	原料/精制油换热器 E-1102 出口温度	温度就地指示、远传显示、报警	TEC-11203	/	80℃	140℃	/
			低温报警，高温报警				
10	E-1103 出口管	温度就地指示、远传显示、报警	TEA-11207	/	70℃	120℃	/
			低温报警，高温报警				
11		温度就地指示、远传显示、报警	TEC-11204	/	10℃	145℃	/
			高温报警				
12	自动反冲洗	温度就地指	TE-11401	/	65℃	120℃	/

	过滤器组 (撬装)FL-1101 A/B/C/D 出口管	示、远传显示、报警	低温报警，高温报警				
13	V-1103 冲 油沉降罐	液位就地指示、远传显示、报警	液位仪表 LIA-17004B 低液位报警，高液位报警	5%	10%	90%	95%
14		温度就地指示、远传显示、联锁调节、报警	温度仪表 TEC-12101 与调节阀 TY-11201 联锁调节；低温报警，高温报警	/	80% 100%	140℃	/
15	进料缓冲罐 V-1201	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-12101 与调节阀 LY-12101 联锁调节；低液位报警，高液位报警	/	25%	85%	
16		压力就地指示、远传显示、联锁调节、报警	压力仪表 PTCA-12101 与调节阀 PY-12101A、PY-12102B 联锁调节；低液位报警，高液位报警	/	0.04MPa	0.3MPa	/
17	反应进出料 换热器一	温度就地指示、远传显示、报警	TE-12201 高温报警		/	230℃	
18	E-1201A/B 出口管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-12206 高温报警	/	/	195℃	/
19	反应进出料 换热器一 E-1201A/B 进料管	流量就地指示、远传显示、报警	FI-12201 低流量报警	/	4000Kg/h	/	/
20	反应进出料 换热器二 E-1202 出口管	温度就地指示、远传显示、联锁调节、报警	温度仪表 TECA-12202 与调节阀 TY-12202 联锁调节；高温报警		/	260℃	
21		温度就地指示、远传显示、报警	TEA-12205 高温报警	/	/	265℃	/
22	预加氢反应 器 R-1201 进料管	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12301 低压报警，高压报警	/	4.8MPa	6.0MPa	/
23		压力就地指	PT-12302	/	4.8MPa	6.0MPa	/

		示、远传显示、报警	低压报警，高压报警				
24		压力就地指示、远传显示、报警	PDI-12301 高压报警	/	-0.6MPa	0.6MPa	
25	预加氢反应器 R-1201 出料管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-12312	/	200℃	270℃	/
26		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12301ABC	/	200℃	260℃	/
27		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12302ABC	/	200℃	260℃	/
28		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12305ABC	/	200℃	260℃	/
29	预加氢反应器 R-1201	温度就地指示、远传显示、联锁调节、报警	温度仪表 TECA-12304ABC 与调节阀 TY-12304 联锁调节；高温报警，低温报警	/	200℃	260℃	/
30		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12303ABC	/	200℃	260℃	/
31		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12306ABC	/	200℃	270℃	/
32	反应出料/预加氢油换热器 E-1204A/B 进料管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-12312	/	200℃	270℃	/
33	加氢反应加热炉 F-1201 一反加氢油进料管	压力就地指示、远传显示、报警	PTA-12401A	/	4.8MPa	6MPa	/
34	加氢反应加热炉 F-1201 加氢油出料管	压力就地指示、远传显示、报警	PTA-12401B	/	4.7MPa	5.9MPa	/
35		温度就地指示、远传显示、报警	TECA-12402 调节阀 PY-12404 联锁调节； 高温报警	/	290℃	355℃	360℃

36		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12404a 低温报警，高温报警		290℃	355℃	360℃
37	加氢反应加热炉 FH-201 天然气进料管	压力就地指示、远传显示、联锁调节、报警	压力仪表 PTCA-12404 与调节阀 PY-12404 联锁调节；低压报警，高压报警	/	0.04MPa	0.3MPa	/
38	催化加氢反应器 R-1202	压力就地指示、远传显示、报警	PDIA-12501 低温报警，高压报警	/	-0.6MPa	0.6MPa	/
39		压力就地指示、远传显示、报警	PT-12501 低温报警，高压报警	/	4.7MPa	5.9MPa	/
40		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12501ABC 低温报警，高温报警	/	300℃	370℃	/
41		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12504ABC 低温报警，高温报警	/	310℃	390℃	/
42		温度就地指示、远传显示、联锁调节、报警	温度仪表 TEC-12523 与调节阀 TY-12503 联锁调节；低温报警，高温报警	/	310℃	420℃	/
43	加氢精制反应器 R-1203	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12504 低温报警，高压报警	/	4.8MPa	5.8MPa	/
44		压力就地指示、远传显示、报警	PDIA-12502 高压报警	/	-0.6MPa	0.6MPa	/
45		压力就地指示、远传显示、报警	PT-12505 低温报警，高压报警	/	4.7MPa	5.8MPa	/
46		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12511ABC 低温报警，高温报警	/	320℃	392℃	/
47		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12512ABC 低温报警，高温报警	/	325℃	398℃	/
48		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12513ABC 低温报警，高温报警	/	330℃	400℃	/
49		温度就地指示、远传显示、报警	TECA-12514ABC 与调节阀 TY-12514 联	/	325℃	400℃	/

		报警	锁调节；低温报警， 高温报警				
50		温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12515ABC 低温报警，高温报警	/	330℃	400℃	
51	反应出料 / 汽提塔底油	温度就地指 示、远传显示、 报警	TEA-12204 低温报警，高温报警	/	220℃	325℃	/
52	换热器 E-1203	温度就地指 示、远传显示、 报警	TEA-12203 高温报警	/		310℃	/
53	热高分罐 V-1202 三 反加氢油入 口管	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12601 高温报警	/	/	265℃	
54		压力就地指 示、远传显示、 报警	PTA-12601 低压报警，高压报警	/	4.6MPa	5.6MPa	/
55	热高分罐 V-1202	液位就地指 示、远传显示、 联锁调节、报 警	液位仪表 LICA-12601 与调节 阀 LY-12601AB 联锁 调节；低液位报警， 高液位报警	5% 20%		85%	/
56	加氢循环泵 P-1202A/B	流量就地指 示、远传显示、 报警	FIC-12601 低流量报警，高流量 报警		1200Kg/h	65000Kg/h	
57	反应产物空 冷器	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12207 低温报警，高温报警	/	40℃	195℃	/
58	A-1201A~D	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12208 低温报警，高温报警	/	15℃	99℃	/
59	反应产物水 冷器 E-1205A/B	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12209 低温报警，高温报警	/	15℃	50℃	/
60	冷高分罐 V-1203 加 氢油入口管	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-12604 低温报警，高温报警	/	15℃	50℃	/
61	冷高分罐 V-1203 氢 气紧急泄放 管	压力就地指 示、远传显示、 报警	PTA-12605 高压报警	/	/	0.4MPa	/
62	冷高分罐 V-1203 循	流量就地指 示、远传显示、	FIC-12602 联锁调节 FY-12602；高流量报	/	/	12000L/h	/

	环氢出料管	报警	警				
63		压力就地指示、远传显示、报警、调节、联锁	PTCA-12603 联锁调节 PY-12603	/	4.1MPa	5.3MPa	
			; 高压报警				
64	冷高分罐 V-1203	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	LICA-12604 联锁调节 LV-12604AB; 高低液位报警	15 %	25%	85%	/
65		液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	LDCA-12601 联锁调节 SLV-12601AB; 高低液位报警	15 %	25%	85%	/
66	冷低分罐 V-1208	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12604 联锁调节 PY-12604	/	1.3MPa	2.05MPa	
			低压报警, 高压报警				
67		流量就地指示、远传显示、报警	FIQ-12606	/	/	5000L/h	/
			低流量报警, 高流量报警				
68	冷低分罐 V-1208 出料管	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	LdICA-12602B 联锁调节 LDY-12602B; 高低液位报警	/	25%	85%	/
69		液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	LdICA-12602A 联锁调节 LDY-12602A; 高低液位报警	/	25%	85%	
70		液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	LICA-12606 联锁调节 LV-12606; 高低液位报警	/	25%	85%	/
71	电脱注水/轻柴油换热器 E-1103 出口管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-11207	/	70℃	170℃	/
			低温报警, 高温报警				
72		温度就地指示、远传显示、报警	TE-11204	/	/	145℃	
			高温报警				
73	热低分罐 V-1207	压力就地指示、远传显示、联锁调节、报警	PTC-12602	/	1.3MPa	2.8MPa	/
			低压报警、高压报警; 压力仪表 PTC-12602 与调节阀 TY-12304 联锁调节				
74		温度就地指示、远传显示、	TE-12602	/	225℃	265℃	/
			低温报警, 高温报警				

		报警					
75		液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-12602 联锁调节 LY-12602；高液位报警，低低液位切断 XV-12602	/	25%	85%	
76		流量就地指示、远传显示、报警	FIQ-12607 低流量报警，高流量报警	/	/	20000L/h	/
77	新氢分液罐 V-1204 新氢进料管	流量就地指示、远传显示、报警	FRQC-12901 低流量报警	/	200Kg/h	/	/
78	新氢分液罐 V-1204	压力就地指示、远传显示、联锁调节	压力仪表 PTCA-12901 与调节阀 PY-12901A 联锁调节；高低报警	/	2.3MPa	2.85MPa	
79		温度就地指示、远传显示、报警	TEA-12901 高温报警	/	/	50℃	95℃
80	循环氢水冷器 E-1206 进料管	流量就地指示、远传显示、联锁调节、报警	流量仪表 FIC-12801 与调节阀 FY-12801 联锁调节；高流量报警	/		2000Kg/h	/
81		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13301 低温报警，高温报警		175℃	300℃	
82	液蜡精制再沸炉 F-1301	温度就地指示、远传显示、报警	TECA-13303 联锁调节 PY-13303 高温报警	/	260℃	305℃	/
83		压力就地指示、远传显示、报警	PT-13301 高压报警	/	0.04MPa	0.3MPa	/
84	液蜡精制再沸炉 F-1301 过热蒸汽管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-13301 低温报警，高温报警		230℃	400℃	/
85	液蜡精制再沸炉 F-1301 不凝气进料管	压力就地指示、远传显示、报警	PTC-13308 低压报警，高压报警	/	0.01MPa	0.5MPa	/
86	液蜡精制再沸炉 F-1301 天	压力就地指示、远传显示、报警	PTC-13303 低压报警，高压报警	/	0.04MPa	0.23MPa	/

	然气进料管						
87	汽提塔 T-1301 过热器蒸汽管	温度就地指示、远传显示、报警	TE-13105 低温报警，高温报警	/	165℃	260℃	
88		流量就地指示、远传显示、联锁调节、报警	流量仪表 FIC-13101 与调节阀 FY-13101 联锁调节；高流量报警	/	100Kg/h	260Kg/h	/
89	汽提塔 T-1301 加氢低分油进料管	压力就地指示、远传显示、报警	PTC-13101 低压报警，高压报警	/	0.45MPa	0.9MPa	/
90		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13101 低温报警，高温报警	/	175℃	240℃	
91	汽提塔 T-1301 回流管	流量就地指示、远传显示、联锁调节、报警	流量仪表 FRC-13102 与调节阀 FY-13102 联锁调节；低流量报警，高流量报警	/	100Kg/h	2600Kg/h	/
92		压力就地指示、远传显示、报警	PT-13102 低压报警，高压报警	/	0.45MPa	0.9MPa	/
93		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13102 低温报警，高温报警	/	100℃	130℃	/
94	汽提塔 T1301	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-13101 联锁调节 LY-13101；高低液位报警	/	25%	85%	/
95		压力就地指示、远传显示、报警	PTC-13105 低压报警，高压报警	/	0.5MPa	0.9MPa	/
96		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13106 高温报警	/	/	45℃	/
97	汽提塔顶回流罐 V-1302	液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-13102 联锁调节 LY-13102；高低液位报警	/	25%	85%	/
98		液位就地指示、远传显示、联锁调节、报警	液位仪表 LICA-13101 联锁调节 LY-13101；高低液位报警	/	25%	85%	/
99	反应出料/	温度就地指	TE-12203	/	/	310℃	/

	汽提塔底油 换热器 E-1203	示、远传显示、 报警	高温报警				
100	汽提塔 T1301 底部	压力就地指 示、远传显示、 报警	PT-13104	/	0.45MPa	0.9MPa	/
			低压报警，高压报警				
101		温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-13104	/	/	250℃	/
			高温报警				
102		液位就地指 示、远传显示、 报警	LIA-13205	/	20%	85%	/
			低液位报警				
103	液蜡精制塔 T1302	液位就地指 示、远传显示、 报警	LRCA-13201	/	20%	85%	
			高低液位报警；低液 位联锁停一中油泵 P-1306AB				
104		液位就地指 示、远传显示、 报警	LRCA-13202	/	20%	85%	/
			高低液位报警；低液 位联锁停重柴油泵 P-1307AB				
105		液位就地指 示、远传显示、 报警	LRCA-13203 联锁调 节 FY-13402	/	20%	85%	/
			高低液位报警				
106	液蜡精制塔 T1302 塔顶	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-13201	/	60℃	90℃	
			低温报警，高温报警				
107		压力就地指 示、远传显示、 报警	PTA-13201	/	-0.09MPa	-0.02MPa	/
			低压报警，高压报警				
108	精制塔顶水 冷器 E-1302 入 口	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-13209	/		90℃	/
			高温报警				
109	精制塔顶水 冷器 E-1302 出 口	温度就地指 示、远传显示、 报警	TE-13219	/	/	45℃	
			高温报警				
110	液蜡精制塔 回流罐 V-1303	压力就地指 示、远传显示、 报警	PT-13208 联锁调节 PT-13208	/	-0.09MPa	-0.02MPa	/
			低压报警停真空机 C1301，高压报警				
111		液位就地指 示、远传显示、 联锁调节	液位仪表 LICA-13204 与调节 阀 FY-13204 联锁调	/	20%	85%	/

			节，高低液位报警				
112		液位就地指示、远传显示、联锁调节	液位仪表 LdICA-13201 与调节阀 LdY-13201 联锁调节，高低液位报警	/	20%	85%	
113	液蜡精制塔 T-1302 轻柴油进料管	流量就地指示、远传显示、联锁调节、报警	FRC-13201 低流量报警，高流量报警	/	20000Kg/h	95000Kg/h	/
114		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13206 低温报警，高温报警	/	140℃	200℃	/
115		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13207 低温报警，高温报警	/	140℃	180℃	
116	余热蒸汽罐 V-1305	压力就地指示、远传显示、报警	PT13401 低压报警，高压报警	/	0.25MPa	0.85MPa	/
117		液位就地指示、远传显示、联锁调节	液位仪表 LIA-13401 高低液位报警	/	40%	80%	/
118	一中油泵 P-1306AB	温度就地指示、远传显示、联锁调节	TE-13401 联锁条件 TY-13401	/	140℃	200℃	/
119	轻柴冷却器 E-1306	温度就地指示、远传显示、报警	TE-13403 高温报警	/	/	70℃	/
120	精制油-除盐水换热器 E-1305AB	温度就地指示、远传显示、报警	TE-13404 高温报警	/	/	130℃	/
121	精制油冷却器 E-1307	温度就地指示、远传显示、报警	TE-13405 高温报警	/		70℃	/
122		流量就地指示、远传显示、报警	FICQ-13403 高流量报警	/	/	12000Kg/h	
123	重柴-除盐水换热器 E-1101	流量就地指示、远传显示、报警	FTCA-13402 联锁调节 FT-13402 高流量报警	/	/	1000Kg/h	/
124		温度就地指示、远传显示、报警	TE-13406 高温报警	/	/	120℃	/
125	循环氢净化罐 V-1206A	压力就地指示、远传显示、	PT-12701 高压报警	/	/	4.0MPa	/

	顶部	报警					
126	循环氢净化罐 V-1206B 顶部	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12702		/	4.0MPa	
			高压报警				
127	循环氢净化罐 V-1206A 底部	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12703	/	/	4.0MPa	/
			高压报警				
128		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12701	/	/	90℃	/
			高温报警				
129	循环氢净化罐 V-1206B 底部	压力就地指示、远传显示、报警	PT-12704	/	/	4.0MPa	/
			高压报警				
130		温度就地指示、远传显示、报警	TE-12702	/	/	50℃	
			高温报警				
131	循环氢分液罐 V-1205	压力就地指示、远传显示、报警、联锁、调节	PTA-12801 联锁调节 PT-12801；高低压力报警	/	3.85MPa	5.3MPa	/
132		温度就地指示、远传显示、报警	TEA-12801 高温报警	/		50℃	/
133		温度就地指示、远传显示、报警	TE-14101	/	/	50℃	
			高温报警				
134	不凝气净化罐 V-1401AB	温度就地指示、远传显示、报警	TE-14102	/	/	50℃	/
			高温报警				
135		压力就地指示、远传显示、报警	PTCA-14101 高压报警	/		0.7MPa	/
136		压力就地指示、远传显示、报警	PDIA-14101 高压报警			0.6MPa	
137		流量就地指示、远传显示、报警	FIQ-19201	/	200000Kg/h	/	/
			低流量报警				
138	循环水给水总管	流量就地指示、远传显示、报警	FIQ-19202	/	200000Kg/h		/
			低流量报警				
139		压力就地指示、远传显示、报警	PT-19201	/	0.26MPa	0.46MPa	/
			低压报警，高压报警				

140		压力就地指示、远传显示、报警	PT-19202	/	0.26MPa	0.42MPa	/
			低压报警，高压报警				
141	氮气总管	压力就地指示、远传显示、报警	PT-19204	/	0.45MPa	/	/
			低压报警				
142	净化风总管	压力就地指示、远传显示、报警	PT-19203	/	0.5MPa	/	/
			低压报警				
143	净化风总管	压力就地指示、远传显示、报警	PT-19205	/	0.5MPa	/	/
			低压报警				
144	蒸汽分液罐 V-1908	压力就地指示、远传显示、报警	PT-19205	/	0.8MPa	1.2MPa	/
			低压报警、高压报警				
145		温度就地指示、远传显示、报警	TE-19201	/	170℃	195℃	/
			低温报警、高温报警				
146	高压注水泵 P-1203AB 出口管	压力就地指示、远传显示、报警	PE-19304	/	4.7MPa	6.2MPa	/
			低压报警、高压报警				
147		流量就地指示、远传显示、报警	FICA-19304ABC	/	800L/h	/	/
148	除盐水进料管	压力就地指示、远传显示、报警	PT-19401	/	0.35MPa	/	/
			低压报警				
149		流量就地指示、远传显示、报警	FICQ-19401	/	500Kg/h	/	/
			低流量报警				
150	地下污油罐 V-1910	温度就地指示、远传显示、报警	TE-19101	/	15℃	90℃	/
			低温报警，高温报警				
151	液蜡精制再沸炉 F-1301	压力就地指示、远传显示、报警	PTSA-13305	/	0.04MPa	/	/
			低压报警				
152	生物重油接收罐 V-1307AB	温度就地指示、远传显示、报警	TEA-13701AB	/	30℃	90℃	/
			低温报警，高温报警				
153	生物重油接收罐 V-1307A	压力就地指示、远传显示、报警、联锁、调节	PTCA-13601 联锁调节 PY-13701AB；高低压力报警	/	0.02MPa	0.07MPa	/
154		液位就地指	液位仪表	5%	6%	/	/

		示、远传显示、 联锁调节、报警	aLICA-13701B 低低 液位与切断切断阀 XV-13701B; 低液位报警				
155		液位就地指示、远传显示、报警	aLICA-13701A 高高 液位与切断切断阀 XV-13701A; 高液位报警	/	/	90%	95%
156		压力就地指示、远传显示 报警、联锁、 调节	PTCA-13601 联锁调 节 PY-13702AB; 高 压力报警	/	0.02MPa	0.07MPa	/
157	生物重油接 收罐 V-1307B	液位就地指示、远传显示、 联锁调节、报警	液位仪表 aLICA-13702B 低低 液位与切断切断阀 XV-13702B; 低液位报警	5%	6%	/	
158		液位就地指示、远传显示、 报警	aLICA-13702A 高高 液位与切断切断阀 XV-13702A; 高液位报警	/	/	90%	95%
159		压力就地指示、远传显示、 报警、联锁、 调节	PTCA-13601 联锁调 节 PY-13601AB; 高 低压力报警		0.02MPa	0.07MPa	/
160	生物石脑油 接收罐 V-1306A	液位就地指示、远传显示、 联锁调节、报警	液位仪表 aLICA-13601B 低低 液位与切断切断阀 XV-13601B; 低液位报警	5%	6%		/
161		液位就地指示、远传显示、 报警	aLICA-13601A 高高 液位与切断切断阀 XV-13601A; 高液位报警	/		90%	95%
162		压力就地指示、远传显示、 报警、联锁、 调节	PTCA-13601 联锁调 节 PY-13602AB; 高 压力报警	/	0.02MPa	0.07MPa	
163	生物石脑油 接收罐 V-1306B	液位就地指示、远传显示、 联锁调节、报警	液位仪表 aLICA-13602B 低低 液位与切断切断阀 XV-13602B; 低液位报警	5%	6%	/	/
164		液位就地指	aLICA-13602A 高高	/	/	90%	95%

		示、远传显示、报警	液位与切断切断阀 XV-13602A； 高液位报警				
165	天然气罐 V-1906	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-19301 高低液位报警	/	/	85%	/
166		压力就地指示、远传显示、报警、联锁、调节	PTCA-19301 联锁调节 PY-19301；低压力报警	/	0.2MPa	/	/
167	工艺水接收罐 V-1904	液位就地指示、远传显示、报警、联锁	LICA-19302 联锁调节 LY-19302； 高低液位报警	/	25%	85%	/
168		压力就地指示、远传显示、报警、联锁、调节	PTCA-19303 联锁调节 PY-19103AB；高低压力报警	/	0.03MPa	0.25MPa	/
169	不凝气罐 V-1907	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-19303 高液位报警	/	/	85%	/
170		压力就地指示、远传显示、报警	PTC-19302 联锁调节 PY-19302 低压报警、高压报警	/	0.01MPa	0.55MPa	/
171	蒸汽分液罐 V-1908	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-19201 高液位报警	/	/	85%	/
172	火炬气分液罐 V-1909	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-19101 高液位报警	/	/	85%	/
173	地下污油罐 V-1910	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-19102 高液位报警	/	/	85%	/

甲醇制氢区域

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1.	导热油炉 P-2501	温度就地指示、远传显示、报警	TEA-25002 高温报警	/	/	270℃	290℃
2.		压力就地指示、远传显示、报警	PT-25001 高压，低压报警	/	0.1Mpa	0.3Mpa	/
3.	转化器 D-2101	温度就地指示、远传显示、报警	TEA-21002 低温报警，高温报警	210℃	230℃	265℃	/
4.		温度就地指示、	TEA-21003	210℃	230℃	265℃	/

		远传显示、报警	低温报警，高温报警				
5.	原料液罐 V-2101	液位就地指示、	LIA-21001	500mm	1200mm	3200mm	3600mm
		远传显示、报警	低液位报警				
6.	脱盐水罐 V-2102	液位就地指示、	LIA-21002	500mm	1200mm	3200mm	3600mm
		远传显示、报警	低液位报警				
7.	气液分离缓冲罐 V2201 顶部气相	压力就地指示、远传显示、报警、联锁、调节	PICAS-22001 高压报警；高高压力开启 KV22015	/	/	2.8MPa	2.9MPa
8.	净化塔 T-2101	液位就地指示、远传显示、报警	LIA-21003	5%	10%	90%	95%
9.		压力就地指示、远传显示、报警	PT-21002				
10.	PSA 压力	温度就地指示、远传显示、报警	TEA-22001	/	/	55℃	
		低温报警，高温报警					
11.		压力就地指示、远传显示、报警	PT-22004	/	/	2.8Mpa	/
		高压，低压报警					

SIS 安全仪表控制点设置情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 SIS 安全仪表控制点一览表

序号	仪表位号	用途	控制说明	工程单位	LL	L	H	HH
1.	TE-12402A~ C	F1201 出口温度指示报警联锁	温度联锁三取二高于 360℃，主火嘴电磁阀（关闭） cXSV_12402A/cXSV_12402B	℃			355	360
2.	TE-13302A~ C	F1301 出口温度指示报警联锁	温度联锁三取二高于 335℃，主火嘴电磁阀（关闭） cXSV_13302A/cXSV_13302B	℃			330	335
3.	FT-12101A~ C	P1201AB 出口流量调节控制	流量联锁三取二低于 7000kg/h，联锁停加热炉 cFSV_12101/cXSV_12101A/cXSV_12101B/fLIN_STOP_IS12601	Kg/h	7000	12790		
4.	PT-12402A~ C	燃料气进 F1201 长明灯压力指示报警联锁	压力联锁三取二 aPT_12402A，aPT_12402B aPT_12402C 低于 0.02MPa，长明灯电磁阀（关闭） cXSV_12401A/cXSV_12401B	MPa	0.02	0.04		
5.	PT-12403A~ C	燃料气进 F1201 主火嘴压力指示报警联锁	压力联锁三取二 aPT_12403A，aPT_12403B aPT_12403C 低于 0.02MPa，主火嘴电磁阀（关闭） cXSV_12402A/cXSV_12402B	MPa	0.02	0.04		
6.	PT-13304A~ C	天然气进 F1301 主火嘴压力指示报警联锁	压力联锁三取二 aPT_13304A，aPT_13304B aPT_13304C 低于 0.02MPa，主火嘴电磁阀（关闭） cXSV_13302A/cXSV_13302B	MPa	0.02	0.04		
7.	PT-13305A~ C	不凝气进 F1301 主火嘴压力指示报警联锁	压力联锁三取二 aPT_13305A，aPT_13305B aPT_13305C 低于 0.02MPa，切断不凝气进炉 F1302 阀（关闭） cXSV_13301A/cXSV_13301A	MPa	0.02	0.04		
8.	PT-13307A~ C	天然气进 F1301 长明灯压力指示报警联锁	压力联锁三取二 aPT_13307A，aPT_13307B aPT_13307C 低于 0.02MPa，长明灯电磁阀（关闭） cXSV_13303A/cXSV_13303B	MPa	0.02	0.04		
9.	LT-12601A~ C	V1202 液位指示报警联锁	液位联锁三取二 aLdT_12601A，aLdT_12601B aLdT_12601C 低于 15%，切断热高分罐液位阀（关闭） cXSV_12601A/cXSV_12601B	%	15	20	85	
10.	LdT-12601A~ C	V1203 界位指示报警联锁	液位联锁三取二 aLdT_12601A，aLdT_12601B aLdT_12601C 低于 15%，切断合硫污水，切断冷高分罐界位阀（关闭）	%	15	25	85	

			cLdSV_12601A/cLdSV_12601B/cXSV12603A/cXSV12603B					
11	LT-12604A~C	V1203 液位指示报警联锁	液位联锁三取二 aLdT_12604A aLdT_12604B aLdT_12604C 低于 15%，切断冷高分罐出料阀 cXSV_12604A/cXSV_12604B	%	15	25	85	
12	LT-12901A~B	V1204 液位高高指示报警联锁	液位联锁二选二 aLT_12901A aLT_12901B 高于 90%，SIS 停新氢压缩机 C1201A cRS_C1201A，SIS 停新氢压缩机 C1201B cRS_C1201B，液位联锁二选二 aLT_12901A，	%			85	90
13	LT-12901A~B	V1204 液位低低指示报警联锁	液位联锁二选二 aLT_12901A aLT_12901B 高于 90%aLT_12901B 低于 15%入口分液罐排液阀关闭 cXSV_12901A	%	10	15		
14	LT-12801A~C	V1205 液位指示报警联锁	液位联锁 3 选 2 aLT_12801A aLT_12801B aLT_12801C 高于 85%，SIS 停循环氢压缩机 C1202A cRC_C1202A，SIS 停循环氢压缩机 C1202B cRC_C1202B，	%	10	15	80	85
15	LT-12801A~C	V1205 液位指示报警联锁	液位联锁 3 选 2 aLT_12801A aLT_12801B aLT_12801C 低于 15%入口分液罐排液阀关闭 cXSV_12801A	%	10	15	80	85
16	LT-13601A	V1306A 高高液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13601A 高于 95%，生物轻油罐 V1306A 入口阀（关闭）cXSV_13601A	%			90	95
17	LT-13601B	V1306A 低低液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13601B 低于 5%，生物轻油罐 V1306A 出口阀（关闭）cXSV_13601B	%	5	6		
18	LT-13602A	V1306B 高高液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13602A 高于 95%，生物轻油罐 V1306B 入口阀（关闭）cXSV_13602A	%			90	95
19	LT-13602B	V1306B 低低液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13602A 低于 5%，生物轻油罐 V1306B 出口阀（关闭）cXSV_13602B	%	5	6		
20	LT-13701A	V1307A 高高液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13701A 高于 95%，生物重油罐 V1307A 入口阀（关闭）cXSV_13701A	%			90	95
21	LT-13701B	V1307A 低低液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13701B 低于 5%，生物重油罐 V1307A 出口阀（关闭）cXSV_13701B	%	5	6		
22	LT-13702A	V1307B 高高液位指示报警联锁	液位联锁 aLT_13702A 高于 95%，生物重油罐 V1307B 入口阀（关闭）cXSV_13702A	%			90	95
23	LT-13702B	V1307B 低低液	液位联锁 aLT_13702B 低于 5%	%	5	6		

		位指示报警联锁	生物重油罐 V1307B 出口阀（关闭）cXSV_13702B					
24	TIAS-16017 A/B	主机前轴瓦温度	温度联锁 aTE_16017A 高于 70℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202 aTE_16017B 高于 70℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202	℃			50	70
25	TIAS-16018 A/B	主机后轴瓦温度	温度联锁 aTE_16018A 高于 70℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16018B 高于 70℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202	℃			50	70
26	TIAS-16019 A/B	主电机前轴瓦温度	温度联锁 aTE_16019A 高于 90℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16019B 高于 90℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202	℃			70	90
27	TIAS-16020 A/B	主电机后轴瓦温度	温度联锁 aTE_16020A 高于 90℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16020B 高于 90℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202	℃			70	90
28	TIAS-16021 A/B BTIAS-16022A/B TIAS-16023A/B	主电机定子 ABC 温度	温度联锁 aTE_16021A 高于 145℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16021B 高于 145℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202 温度联锁 aTE_16022A 高于 145℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16022B 高于 145℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202 温度联锁 aTE_16023A 高于 145℃，C1202 循氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1202， aTE_16023B 高于 145℃，C1202 循氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1202	℃			12 5	145
29	aPT-16020A/B aPT-16021A/B aPT-16022A/B	主机润滑油压力 1 主机润滑油压力 2 主机润滑油压力 3	联锁 3 选 2 aPT_16020A/B aPT_16021A/B aPT_16022A/B 低于 0.2MPa，启动循环氢机 C1202A 辅助油泵 CRC_C1202A_1, 3 选 2 aPT_16020A/B	MPa		0.2	0.3	

			aPT_16021A/B aPT_16022A/B 低于 0.15MPa, 停循环氢压缩 A/B					
30	aPT-15502A/B aPT-15503A/B aPT-15504A/B	润滑油总管压力变送 2 润滑油总管压力变送 3 润滑油总管压力变送 4	压力联锁 3 选 2 aPT_15502A aPT_15503A aPT_15504A 低于 0.2MPa, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, 3 选 2 aPT_15502B aPT_15503B aPT_15504B 低于 0.2MPa, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B	MPa	0.2	0.2	5	
31	aTE-15201A/B	主电机负荷侧轴承温度	温度联锁 aTE_15201A 高于 90℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15201B 高于 90℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B	℃			70	90
32	aTE-15202A/B	主电机非负荷侧轴承温度	温度联锁 aTE_15202A 高于 90℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15202B 高于 90℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B	℃			70	90
33	aTE-15203A/B aTE-15204A/B aTE-15205A/B	主电机定子温度 A 主电机定子温度 B 主电机定子温度 C	温度联锁 aTE_15203A 高于 145℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15203B 高于 145℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B	℃			125	145
34	aTE-15206A/B aTE-15207A/B aTE-15208A/B aTE-15209A/B	压缩机轴承温度 1 压缩机轴承温度 2 压缩机轴承温度 3 压缩机轴承温度 4	温度联锁 aTE_15206A 高于 70℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15206B 高于 70℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B 温度联锁 aTE_15207A 高于 70℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15207B 高于 70℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B 温度联锁 aTE_15208A 高于 70℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15208B 高于 70℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B 温度联锁 aTE_15209A 高于 70℃, 新氢压缩 A 设备停机 fLIN_STOP_C1201A, aTE_15209B 高于 70℃, 新氢压缩 B 设备停机 fLIN_STOP_C1201B	℃			50	70
35	BS-22101AB	F-1301 液蜡精	F-1301 液蜡精制再沸炉火焰检	\	\	\	\	\

	C	制再沸炉火焰检测信号丢失联锁	测信号 (BS-22101ABC, 2oo3) 丢失联锁关闭燃料气进料阀 XV-13302 和不凝气进料阀 XV-13301					
36	LT-12901AB	V-1204 新氢分液罐液位高高联锁	V-1204 新氢分液罐液位 (LT-12901AB, 2oo3) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	%		15	80	
37	LT-12801AB	V-1205 循环氢分液罐液位高高联锁	V-1205 循环氢分液罐液位 (LT-12801ABC, 2oo3) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	%		15	80	
38	BS-22102	F-1201 加氢反应加热炉火焰检测信号丢失联锁	F-1201 加氢反应加热炉火焰检测信号 (BS-22102, 1oo1) 丢失联锁关闭燃料气进料阀 XV-12402		\	\	\	\
39	TIAS-21002A	转化器出口温度显示、报警、联锁	温度联锁 aTT_21002A 高于 280℃, 停燃烧系统 cESTP_X2502	℃	210	230	269	280
40	TIAS-25008A	导热油炉出口温度显示、报警、联锁	温度联锁 aTT_25008A 高于 280℃, 停燃烧系统 cESTP_X2502	℃			280	295
41	FPdIAS-25001	导热油炉进出口压差显示、报警、联锁	压力联锁 FPdIA_25001 高于 0.4MPa, 停燃烧系统 cESTP_X2502 压力联锁 FPdIA_25001 低于 0.05MPa, 停燃烧系统 cESTP_X2502	MPa	0.05	0.1	0.3	0.4
42	PIAS-25003A	助燃风压力显示、报警、联锁	压力联锁 aPT_25003A 低于 1.5kPa, 停燃烧系统 cESTP_X2502	KPa	0.1	0.2		
43	LIAS-21001A	原料液罐液位显示、报警、联锁	液位联锁 aLT_21001A 低于 500mm, KV21002 切断阀 (关闭) cKSV_21002_1/cKSV_21002_2	mm	500	1200	1200	3600
44	LIAS-21002A	T2101 液位显示、报警、联锁	液位联锁 aLT_21002A 低于 500mm, KV21002 切断阀 (关闭) cKSV_21002_1/cKSV_21002_2	mm	200	400	800	1200
45	XI-P-2501ABC	P2501A/B/C 热油循环泵故障停联锁	P2501A/B/C 热油循环泵故障停 (XI-P-2501ABC, 3oo3) 联锁停燃烧系统		\	\	\	\
46	LT-41001b	T-4101 原料油罐液位高高联锁	T-4101 原料油罐液位 (LT-41001b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41001b, 停原料卸车泵 P-4201a~c	M	0.8	0.96	14.07	14.26
47	LT-41002b	T-4102 原料油罐液位高高联锁	T-4102 原料油罐液位 (LT-41002b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41002b, 停原料卸车泵 P-4201a~c	M	0.8	0.96	14.07	14.26
48	LT-41003b	T-4103 原料油罐液位高高联锁	T-4103 原料油罐液位 (LT-41003b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41003b, 停原料卸车泵 P-4201a~c	M	0.8	0.96	14.07	14.26
49	LT-41001b	T-4101 原料油	T-4101 原料油罐液位	M	0.8	0.9	14	14.2

		罐液位低低联锁	(LT-41001b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41001a, 停原料 酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原 料清水油送装置泵 P-4102a/b			6	.0 7	6
50	LT-41002b	T-4102 原料油 罐液位低低联锁	T-4102 原料油罐液位 (LT-41002b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41002a, 停原料 酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原 料清水油送装置泵 P-4102a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
51	LT-41003b	T-4103 原料油 罐液位低低联锁	T-4103 原料油罐液位 (LT-41003b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41003a, 停原料 酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原 料清水油送装置泵 P-4102a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
52	LT-41004b	T-4104 不合格 油罐液位高高 联锁	T-4104 不合格油罐液位 (LT-410034b, 1oo1) 高高联锁 关闭进料阀 XV-410034b, 停原料 卸车泵 P-4201a	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
53	LT-41004b	T-4104 不合格 油罐液位低低 联锁	T-4104 不合格油罐液位 (LT-41004b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41004a, 停原料 酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原 料清水油送装置泵 P-4102a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
54	LT-41005b	T-4105 轻质生 物柴油罐液位 高高联锁	T-4105 轻质生物柴油罐液位 (LT-41005b, 1oo1) 高高联锁 关闭进料阀 XV-41005b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
55	LT-41010b	T-4110 轻质生 物柴油罐液位 高高联锁	T-4110 轻质生物柴油罐液位 (LT-41010b, 1oo1) 高高联锁 关闭进料阀 XV-41010b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
56	LT-41005b	T-4105 轻质生 物柴油罐液位 低低联锁	T-4105 轻质生物柴油罐液位 (LT-41005b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41005a, 停轻质 生物油装车泵 P-4103a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
57	LT-41010b	T-4110 轻质生 物柴油罐液位 低低联锁	T-4110 轻质生物柴油罐液位 (LT-41010b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41010a, 停轻质 生物油装车泵 P-4103a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
58	LT-41008b	T-4108 重质生 物柴油罐液位 高高联锁	T-4108 重质生物柴油罐液位 (LT-41008b, 1oo1) 高高联锁 关闭进料阀 XV-41008b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
59	LT-41009b	T-4109 重质生 物柴油罐液位 高高联锁	T-4109 重质生物柴油罐液位 (LT-41009b, 1oo1) 高高联锁 关闭进料阀 XV-41009b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
60	LT-41008b	T-4108 重质生 物柴油罐液位 低低联锁	T-4108 重质生物柴油罐液位 (LT-41008b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41008a, 停重质 生物油装车泵 P-4104a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6
61	LT-41009b	T-4109 重质生 物柴油罐液位 低低联锁	T-4109 重质生物柴油罐液位 (LT-41009b, 1oo1) 低低联锁 关闭出料阀 XV-41009a, 停重质 生物油装车泵 P-4104a/b	M	0.8	0.9 6	14 .0 7	14.2 6

62	LT-41011	T-4106 甲醇罐液位高高联锁	T-4106 甲醇罐液位 (LT-41011, 100l) 高高联锁关闭进料阀 XV-41006b, 停甲醇卸车泵 P-4202	M	1.9 8	2.0 8	13 .5	14.2 6
63	LT-41012	T-4107 甲醇罐液位高高联锁	T-4107 甲醇罐液位 (LT-41012, 100l) 高高联锁关闭进料阀 XV-41007b, 停甲醇卸车泵 P-4202	M	1.9 8	2.0 8	13 .5	14.2 6
64	LT-41011	T-4106 甲醇罐液位低低联锁	T-4106 甲醇罐液位 (LT-41011, 100l) 低低联锁关闭出料阀 XV-41006a, 停 P-4105a/b 甲醇送装置泵	M	1.9 8	2.0 8	13 .5	14.2 6
65	LT-41012	T-4107 甲醇罐液位低低联锁	T-4107 甲醇罐液位 (LT-41012, 100l) 低低联锁关闭出料阀 XV-41007a, 停 P-4105a/b 甲醇送装置泵	M	1.9 8	2.0 8	13 .5	14.2 6

依据2026年5月山东富化海石工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产20万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全完整性等级评估报告（SIL定级报告）》，SIL定级结果：53个SIF回路定级为SIL1, 12个SIF回路定级为SIL2。依据2026年6月山东富化海石工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产20万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目SIL验算报告》，结论为：53个SIF回路定级为SIL1, 12个SIF回路定级为SIL2。上述资料表明SIS联锁设置能够满足要求。

2.6.2.3 气体检测和报警设施的设置

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》GB/T50493-2019，对可燃/有毒气体的泄漏及积聚的场所设置可燃/有毒气体探测器进行检测并报警。厂区可燃气体和有毒气体检测报警系统由可燃气体和有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。报警信号均接入中控室内独立的气体报警控制器。

气体检测报警均设计采用一级报警和二级报警。气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体 $\leq 25\%LEL$ 、有毒气体 $\leq 100\%OEL$ ：硫化氢7ppm）时，启动防爆探测器自带的防爆声光报警器；气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度（可燃气体 $\leq 50\%LEL$ 、有毒气体 $\leq 200\%OEL$ ：硫化氢

14ppm) 时, 启动防爆现场区域报警器、事故风机及中心控制室内声光报警装置。可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的控制室进行显示报警; 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。可燃气体探测器参与消防联动时, 探测器信号应先送至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, 报警信号应由专用可燃气体报警控制器输出至消防控制室的火灾报警控制器。可燃气体报警信号与火灾报警信号在火灾报警控制系统中应有明显区别。

该项目气体探测器设置见表 2.6-7。

表 2.6-7 可燃、有毒气体探头一览表

序号	工艺(车间)	类型	探测介质	测量范围	校准时间	有效期	安装位置	离地高度(mm)
1	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	F1201 东	400
2	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1204B 底	400
3	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1201 西南角	400
4	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1201B 底	400
5	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	1207 底	400
6	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1906 底	400
7	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1401A 底	400
8	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	P1308A 东	400
9	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	P1201A 北	400
10	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	T1302 底	400
11	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	C1301A 西	400
12	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	P1303 东	400
13	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体(C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制一楼东北	400

		体探测仪					角	
14	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1306B 底	400
15	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	C1202A 离地 6 米	6000
16	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	C1202B 离地 6 米	6000
17	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	C1201A 离地 6 米	6000
18	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	C1201B 离地 6 米	6000
19	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气、氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1206 北	400
20	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1302 精制二层	6000
21	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1206 北	6000
22	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气、氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1101 精制二层	6000
23	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1301B 精制三层	12400
24	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气、氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1303 精制三层	12400
25	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1302 精制四层	18400
26	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区 R1202 离地 5 米	6000
27	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区一楼 5 米	6000
28	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区一楼 5 米	6000
29	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区一楼 5 米	6000
30	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区二层顶	6000
31	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	12400
32	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区二层顶	6000
33	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层顶	12400
34	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层顶	12400
35	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层	18400
36	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层顶	18400

37	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1, 氢气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层顶	18400
38	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应四楼	18400
39	主装置	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	地坑污油罐	400
40	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1202 右	1200
41	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1202 左	400
42	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1203 右	1200
43	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1201 右	1200
44	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1203 左	400
45	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	R1201 左	400
46	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1203 下	1200
47	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1203 下	400
48	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1203 下	400
49	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应一层 E1201B 底	1200
50	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应一层 E1201B 底	400
51	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1202 底	1200
52	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1202 底	400
53	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1401A 底	400
54	主装置	固定式有毒气体探测器	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1401B 底	1200
55	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1909 底	400
56	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制一层 T1301 底	400
57	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制一层 PT19201 保温箱下	400
58	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制一层 C-1301A 底	400
59	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	E1304 底	400
60	主装置	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	压缩机 C-1202A 西	400

61	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	压缩机 C-1202A 东	400
62	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0~20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	压缩机 C-1202B 西	400
63	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	压缩机 C-1202A 东	400
64	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1205 底	400
65	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制二层 V1302 底	400
66	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制三层 E1301 底	12400
67	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应二层 E1205 底	6000
68	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应二层 E1205 底	6000
69	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应二层 R1201 旁	6000
70	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应二层 E1205 底	6000
71	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	11400
72	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	11400
73	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	11400
74	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	11400
75	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区三层	11400
76	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层	15400
77	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层	15400
78	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区四层	15400
79	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区五层	19400
80	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区五层	19400
81	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	反应区五层	19400
82	主装置	固定式有毒气体检测仪	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制地坑	1200
83	主装置	固定式有毒气体检测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	V1203 旁	400
84	主装置	固定式可燃气体检测仪	可燃气体 (C1-C4, 油)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	注硫撬	400
85	主装置	固定式可燃气体检测仪	可燃气体 (C1-C4, 油)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	P1301A/B	400

		体探测仪	气)					
86	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体(C1-C4, 油	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	精制一楼	400
87	主装置	固定式可燃气体探测仪	可燃气体(C1-C4, 油	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	甲醇制氢平台	400
88	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	注硫撬	400
89	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	注硫撬	400
90	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	甲醇制氢平台	400
91	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	甲醇制氢平台	400
92	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	甲醇制氢平台	400
93	主装置	固定式有毒气体探测仪	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	甲醇制氢平台	400
94	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4107	400
95	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4107	400
96	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4106	400
97	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4106	400
98	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4106	400
99	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4106 南	400
100	罐区	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	TK4106 南	400
101	装车台	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	装车平台西侧	400
102	甲醇制氢	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 V2101 东	400
103	甲醇制氢	固定式有毒气体探测仪	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 T2101 西	11400
104	甲醇制氢	固定式有毒气体探测仪	一氧化碳	0-50ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 D2101 西	11400
105	甲醇制氢	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 V2101 顶	11400
106	甲醇制氢	固定式可燃气体探测仪	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 V2106B 二	6000
107	甲醇制氢	固定式可燃气体探测仪	甲醇	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢 T2101 顶	400
108	甲醇制氢	固定式可燃气体探测仪	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢吸附塔 1	400

109	甲醇制氢	固定式可燃气体探测器	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢吸附塔 1 层中间西部	6000
110	甲醇制氢	固定式可燃气体探测器	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	P2201A 南	6000
111	甲醇制氢	固定式可燃气体探测器	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢吸附塔 2 层中间东部	6000
112	甲醇制氢	固定式可燃气体探测器	氢气	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	制氢吸附塔 2 层中间西部	6000
113	甲醇制氢	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	导热油炉北	400
114	地面火炬	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	火炬内部中间	400
115	地面火炬	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	火炬外部中间	400
116	地面火炬	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	火炬外部东侧	400
117	地面火炬	固定式可燃气体探测器	可燃气体 (C1-C4, 油气)	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	分液罐旁	400
118	空压机	固定式气体探测器	氧气	0-30%VOL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	空压机房	1500
119	机柜间	固定式气体探测器	氧气	0-25%VOL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	机柜间	1500
120	污水处理	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	危废储存间	400
121	污水处理	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	污泥脱水间	400
122	污水处理	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	一楼室内	400
123	污水处理	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	二楼楼顶	6000
124	污水处理	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	危废储存间	400
125	污水处理	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	污泥脱水间	400
126	污水处理	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	一楼室内	400
127	污水处理	固定式有毒气体探测器	硫化氢	0-20ppm	2025. 12. 28	2026. 12. 27	二楼楼顶	400
128	燃气柜	固定式可燃气体探测器	甲烷	0-100%LEL	2025. 12. 28	2026. 12. 27	燃气柜旁	400

2.6.2.4 控制室的设置

(1) 中控室

该项目中心控制室位于中控室，中控室内置独立的 DCS 控制系统、工业电视监控系统、气体检测报警系统和火灾自动报警系统。各系统由相应主控

制器、机柜及操作台等组成，且各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于 30 天。各仪表自控系统配备在线式 UPS 不间断电源。控制室有专业人员 24 小时值班。

生产主装置、常压罐区及公用辅助工程等仪表信号均引至控制室。控制室主要负责对厂区内重要装置工艺参数进行监控记录，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过主控制器及时作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防事故的发生。

控制室内仪表系统设置工作接地、保护接地、本安接地及防静电接地。

控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm^2 ）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 1Ω 。

（2）消防控制室

消防控制室设在中心控制室，并设有直接通往室外的出口。消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT 显示器、消防报警电话主机、消防应急广播主机和联动电源等组成。火灾自动报警系统自成体系。

消防控制室的控制设备有下列控制及显示作用：

- ①控制消防设备的启、停，并显示其工作状态。
- ②显示火灾报警、故障报警部位。
- ③显示保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等。
- ④显示系统供电电源的工作状态。

⑤消防控制室在确认火灾后，能切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置。

⑥应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯。

2.6.2.5 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等

1) 火灾报警系统

本工程设置火灾自动报警系统的单体包括办公楼、备品备件库、中控室、高低压配电室、主装置、装车台、常压罐区、消防泵房、辅助用房等。

本工程为集中火灾报警系统，采用系统采用二总线回路设计。本项目为新建项目，火灾报警控制器设置在消防控制室，通过总线引至各个单体。

火灾报警系统设备包含了一个火灾报警控制器、一个消防广播主机、一个消防电话主机、一个多线联动控制盘、一个总线联动控制盘、一台图形显示装置。除图形显示装置安装在控制桌外，其他设备安装在火灾报警控制柜内，直流电源和电池也安装在火灾报警控制柜内。

当手动报警按钮按下或者探测器报警时，在消防控制室内报警并打印。火灾时，火灾报警激活相应区域的消防广播、声光报警器。各个建筑单体内发生火灾时，切除对于该单体内插座箱、检修箱等非消防电源回路。

在主要通道处设置手动火灾报警按钮和声光报警器，且应保证在构架物的保护区域内任何位置到最近的一个报警按钮的距离不大于 25m，建筑保护区域内任何位置到最近的一个报警按钮的距离不大于 30m。

在装置及罐区内设置防爆手动报警按钮。在各个建筑内设置感烟探测器/感温探测器、手动报警按钮、声光报警器、消防广播音箱，并在中控室、变配电室及消防泵房设置消防电话分机。

各个区域设置的探测器、报警器、扬声器，按照安装位置的环境，分别选择室内型、室外型、防爆型等适合环境的设备。

表 2.6-8 建设项目火灾报警器设置情况如下表

单体建筑名称	火灾报警系统主机	感烟探测器	感温探测器	手动报警按钮	声光报警器	消防应急广播	消防电话	火灾报警显示盘	应急照明灯	疏散灯	卷帘门	所在区域及位置
办公楼		86		10	10	10		4	36	54	3	走廊、楼道、房间内
分析化验室		26	8	8	8	3		2	16	17		走廊、楼道、房间内
中控室		9		2	2	2	1	1	8	6		门室、控制室、仪表站
高低压配电室		8		5	5	3	3	1	11	5		值班室、高压室、低压室、电容器室
辅助用房		21		3	3	3			3	3		机修室、除盐水处理房、制氮机房
消防泵房		10		2	2	2	2		3	5		消防配电室、消防泵房
备品备件库		5		1	1	1			2	2		库房
门卫一	1	4		1	1		1					门卫室、消防控制室、磅房、休息室
门卫二		4		1	1	1	1					门卫二

常压罐区				6	6	2	2					罐西侧、罐东管廊下、泵区管廊上
生产装置				12	12	6	6					精制区、反应区、压缩机房、装置北侧、装置南侧
汽车装卸站				2	2	3	1					装卸车棚南侧立柱上

2) 工业电视监控系统

本工程在装置内设视频监视系统。本监视系统监控中心在控制室。在控制室设置数字硬盘录像机、管理服务器等监控设备，负责接收全厂的视频信号。在控制室内设置电视墙，显示本项目的监控画面。现场监控设备与数字硬盘录像机之间通过光纤连接。采用数字摄像机，视频信号在摄像机附近通过数字光端机转换后，通过光纤传到中心控制室的监控系统。

根据工艺需求，在生产操作需要经常观察和监视的场所及存在人身安全、火灾危险的区域设置摄像机监控。综合考虑经济性及安装环境，视情况选择固定摄像机或者 PTZ 摄像机。

表 2.6-9 生产监控设置情况表

序号	设置地点	数量	备注
1	加氢反应平台	12	防爆
2	甲醇制氢区域		防爆
3	导热油炉区	1	防爆
4	液蜡精制区	4	防爆
5	压缩机棚	1	防爆
6	汽车装卸站	3	防爆
7	常压罐区	14	防爆
8	地面焚烧炉	2	防爆
	合计	39	

3) 火炬系统配置天然气作为长明灯点火气源，天然气引自厂区燃料气管网，主要为火炬长明灯提供持续火种，在放空热值偏低、难以自持燃烧时作为伴烧气，保障放空介质充分燃烧，防止冒黑烟、可燃气体直排大气。天然气燃料管线设置切断阀、调压、过滤、压力监测；长明灯采用高能电子发生器点火方式，火焰检测元件实时监测火种状态，熄火后热电偶温度下降低至设定温度 200°C 时触发自动重新点火。长明灯的燃料气管道设置阻火器，防止火炬回火倒窜进入燃料气管网；在装置开停工、事故泄压工况下，配合吹扫氮气共同维持火炬筒体微正压，避免空气倒灌形成爆炸性混合气体，保障火炬系统运行安全。

2.6.3 给排水

本项目给水系统划分为生产给水、生活给水、循环水等系统。

① 生产给水

本项目生产给水主要供装置地面冲洗水及开停车设备冲洗水 ($5.0\text{m}^3/\text{h}$ ，间歇使用，不计入总量)、循环水补充水 ($20.0\text{m}^3/\text{h}$)、脱盐水原水 ($20.0\text{m}^3/\text{h}$) 等，总用水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目由园区总管引入一条 DN150 新鲜水管线（生产、生活给水合用）至厂区各用水点，供水能力 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.4Mpa ，可满足本项目生产用水需要。

② 生活给水

本项目生活给水主要供各单元洗眼器用水、各建筑物卫生器具用水等，用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，间歇使用，本项目由园区总管引入一条 DN150 新鲜水管线（生产、生活给水合用）至厂区各用水点供水压力 0.4Mpa ，可满足本项目生活用水需要。

③循环水

本项目所需循环冷却水量主装置正常为 $430\text{m}^3/\text{h}$ ，甲醇制氢装置正常为 $550\text{m}^3/\text{h}$ ，所需总循环冷却水量 $780\text{m}^3/\text{h}$ ，最大为 $936\text{m}^3/\text{h}$ ，给水温度 32°C ，回水温度 42°C ，本项目在厂区内新建一套循环水系统，最大处理水量 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，循环给水温度 32°C ，回水温度 40°C ，循环给水压力 0.45MPa ，回水压力 0.20MPa 。

新建循环水系统主要包括：冷却塔、循环水泵、集水池、吸水池、旁滤、循环水管网等。

本项目选用逆流式机械通风冷却塔 2 台，单台处理水量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却塔为钢结构、玻璃钢围护面板，顶部为轴流风机，塔内设有改性 PVC 等高效填料，使热水和冷空气在这部分充分进行热交换以达到降低水温的目的。冷却塔底部设置集水池和水泵吸水池，在两水池之间设有隔网以拦截污物，防止堵塞水泵吸水管。设置 3 台循环水泵，2 开 1 备。

循环水补水由新鲜水管网补给，补水量为循环水量的 2%，水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目循环水水质符合《石油化工循环水场设计规范》(GB/T50746)。

为控制循环水水质，在系统中投加缓蚀阻垢剂、粘泥剥离剂、杀菌剂。通过旁滤和水质稳定处理，保证循环水水质指标满足使用要求。

④脱盐水

本项目主装置脱盐水用量为 $13\text{m}^3/\text{h}$ ，甲醇制氢装置脱盐水用量为 $2.8\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目在辅助用房内新建脱盐装置，生产能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，正常生产时，需要生产水 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，外排 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的浓缩含盐水。

脱盐水工艺流程：原水→原水箱→原水泵→砂滤→活性炭过滤→保安过滤器→反渗透主机→脱盐水箱→脱盐水泵→工艺装置。

排水

本项目排水系统划分为生活污水、生产污水、初期雨水、事故排水系统。

①生活污水系统

本项目的生活污水主要来自建筑物内卫生器具排水，排水量为 $3.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ，间歇排放。该污水经化粪池预处理后经生活污水管线排入厂区西南角外排水提升池，统一泵送至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达标后排放。

②生产污水系统

事故废水池北面设施一般废水池，经污水处理装置处理合格后，送到园区污水处理厂处理达标排放。

本项目的生产污水包括地面冲洗污水、含油污水、含硫污水等。

含硫污水：冷高分和冷低分罐底，汽提塔顶回流罐底部、液蜡精制塔顶回流罐底部将排出含硫污水，总量约为 $3 \text{ m}^3/\text{h}$ 。含油污水：项目原料储存单元自动切水装置、反冲洗过滤将产生一定量的含油污水。其中原料自动切水 $0.3 \text{ m}^3/\text{h}$ 连续操作，反冲洗过滤器间歇产生 $4.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。地面冲洗污水：项目生产车间平均约 15 个生产日清洗一次，项目地面冲洗用水量约为 $400 \text{ m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 COD、SS 等。

综上所述，项目主要外排生产废水为含油污水、含硫污水、车间地面冲洗废水，经厂内污水处理站预处理后排入园区污水处理厂协议处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后外排入乐安河。

③初期雨水系统

该系统主要收集装置区、罐区等污染区的初期污染雨水以及地面冲洗水、开停工冲洗设备排水。上述污水经单位内围堰及集水坑收集后经初期雨水管线自流进入 400m³ 初期雨水收集池暂存，该部分污水分批泵提至新建污水收集池合并生产污水统一进行预处理后外排园区污水处理厂。

④事故排水系统

本项目在厂区西南角新建一座 2400m³ 事故水池，完全满足本项目事故排水收集需要。事故状态下产生事故排水通过厂区初期雨水管道自流排入新建事故水池暂时存放，事故水池内污水分批泵送往园区污水处理厂处理达标后排放。

2.6.4 消防

(1) 消防水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条，该项目厂区占地面积小于 100hm²，同一时间的火灾次数为 1 次，一次消防用水量按各建构筑物中需水量最大值确定。本项目的消防系统根据工艺生产性质划分为水消防系统、建筑灭火器系统，其中水消防系统主要为室外消火栓系统、室内消火栓系统。

本项目的消防用水量按同一时间内的火灾处数为一处和相应处的一次灭火用水量计算确定。

表 2.6-10 建、构筑物及生产单元消防水量一览表

序号	建筑物名称	火灾类别	延续时间	耐火等级	建筑体积 m ³	室外消防水量 L/s	室内消防水量 L/S	最大消防用水量m ³ /h	最大一次消防用水量 m ³
1	生产装置	甲	3h	二	7056	60	/	216	648
2	常压罐区	甲 B	4h	/	3000x10	162	/	584.2	1905.6
3	地面焚烧炉	丙	3h	/	/	15	/	54	162
4	消防水站	丁	2h	三	1260	15	/	54	108
5	备品备件库	丁	2h	二	907	15	/	/	/
5	循环水站	丁	2h	二	/	15	/	54	108
6	辅助用房	丁	2h	二	4408	15	10	90	180
7	配电室	丁	2h	二	2274	15	/	54	108
8	中控室	一	2h	二	292	15	10	90	180
9	分析化验楼	丁	2h	二	3210	15	10	90	180
10	办公楼	丁	2h	二	12468	25	15	144	288
11	汽车装卸台	甲	3h	二	/	20	/	72	216
12	消防事故水收集池	丙	3h	/	/	15	/	54	108
13	污水收集池	丙	3h	/	/	15	/	54	108
14	初期雨水池	戊	2h	/	/	15	/	54	108
15	门卫一	丁	2h	三	288	15	/	54	108
16	门卫二	丁	2h	三	120	15	/	54	108

由上表所述，本项目设计最大消防水量为常压罐区，消防水流量为 162L/s，火灾延续供水时间为 4h，设计最大消防用水量为 1905.6m³。

2) 本项目新建一座消防水站，新建泵站包括两座消防水罐及消防泵房，新建两座消防水罐单罐有效容积为 1350m³，总储水量为 2700m³。每罐分别设置 1 根 DN100 的补水管，消防水补水流量为 50m³/h，补水时间为 27h，满足要求。两座消防水罐通过 DN400 水管连通并设置切断阀，消防水罐补水管设有水力浮球阀，自动补水；消防水罐设有液位计，能实时显示液位并对液

位监控报警。消防水通过消防水泵加压，供给消防管网。消防水站新建消防泵房 1 座，泵房内设备见下表：

表 2.6-11 消防泵房内供水设备表

序号	装置名称	条件参数	数量	备注
1	电动消防主泵 (位号： P-9202)	流量Q=297m³/h 扬程H=80m	2 台	供电要求：供电要求为 380V。 电机防护等级：IP55 安装环境：室内安装
2	柴油机消防备用泵 (位号： P-9203)	流量Q=594m³/h 扬程H=80m	1 台	设备包括：泵主体及柴油机、油箱、排气管路、电气及自控仪表、控制系统（带充电器、蓄电池（2 组，1 用 1 备）、接线箱。 电气防护等级：IP55 安装环境：室内安装
3	成套消防稳压设备 (位号： P-9201A/B)	流量Q=5L/s 扬程H=90 米	1 套	设备包括：含稳压泵（2 台，互为备用，电机为工频）和隔膜式气压罐以及相应的管道连接件等，配套供应电气控制箱和自控仪表、控制系统及控制系统与现场仪表之间的连接线缆。 控制要求：当管道内压力低于 1.0MPa 时启动稳压泵，高于 1.0MPa 时停稳压泵。当发生火灾时，管网压力下降，当压力低于 0.7MPa 后自动启动主消防泵。主消防泵启动时发生故障，将自动切换到备用泵。控制装置要预留通信接口至消防控制室操作、指示，能手动启动关闭主消防泵。并且手动自动控制能自由切换。 防护等级：IP55
4	抗溶性水成膜泡沫灭火剂	3%AFFF/AR	1 吨	

3）室外消防给水

本项目在装置区、罐区及辅助设施单元四周消防道路边均设置了环形消防管网，环形消防管网与全厂稳高压消防给水管网相连。消防管网主管管径为 DN300，支管管径为 DN250、DN150，消防管网水压力为 0.7~1.2Mpa，满足消防要求。为了保护装置区内高大的设备以及框架平台上的设备，在装置区四周消防道路边设置了防冻防撞型消防水炮和防冻防撞型室外地上式消火栓。消火栓型号为 SS-100/65-1.6 型，消火栓距离道路路边 1.5 米，距离建筑物外墙大于 5 米，装置区消火栓间距不超过 60 米，辅助设施区域不超过

100 米。消防水炮的型号为 PS30，射程为 60m，额定工作压力为 1.0MPa，消防水炮配备了直流、水雾两用喷嘴，消防水炮距离被保护对象大于 15 米。

消防管网上设置阀门，用以保证系统检修时每段管网上的消火栓不超过 5 个。

4) 室内消防给水设计

根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，设计室内消火栓系统。

室内消火栓采用 SNW65 稳压减压型室内消火栓，栓口离地面或操作基面高度为 1.1m，其出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90° 角。消防柜内配备消火栓 SNW65、 $\phi 19$ 水枪及 DN65 水带，工作压力为 0.35MPa。

室内消火栓给水管从单体建筑周围的全厂稳高压消防管网接入。管材采用无缝钢管，焊接或法兰连接。

5) 储罐固定式冷却水系统

根据规范《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求，储罐设固定式冷却水系统保护。

系统主要设计参数：

着火罐和相邻罐冷却水供给强度：2.0 L/(min.m²)；

冷却水供给时间：4 小时；

储罐尺寸为 $\Phi 16 \times 15.85\text{m}$

着火罐用水流量：24L/s。

相邻罐为 3 个，各按罐壁表面积的 1/2 计算消防冷却水量，邻近罐消防用水量为 $24 \times 1.5 = 36 \text{ L/s}$ 。

着火罐和邻近罐固定式消防冷却水量总和为 $1.1 \times (24 + 36) = 66 \text{ L/s}$ 。

在液体储罐区周边设置相应的消防水炮作为辅助消防，单台消防炮流量为 30 L/s 。

6) 泡沫系统设置

按《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）和《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2021 相关规定，常压罐区设置固定式泡沫灭火系统，在防火堤外设置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪，泡沫枪型号为 PQ4。依据《泡沫灭火设计规范》本罐区设液上喷射固定式泡沫灭火系统，消防泡沫液采用抗溶性泡沫液，非水溶性固定顶丙类液体储罐

(T4101~4105, T4108~4110) 泡沫混合液供给强度 $6 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，每个储罐泡沫混合液用量为 20.1 L/s ，每个储罐设有 2 个 PC16 泡沫产生器，连续供给时间为 30min。

本罐区甲醇液体储罐 (T4106~4107) 为内浮顶罐，浮盘为铝合金，根据规范 GB50151-2021 第 4.4.1 条规定：直径不大于 48m 的易熔材料浮盘内浮顶储罐应按固定顶储罐对待。泡沫混合液供给强度 $12 \text{ L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 个储罐泡沫混合液用量为 40.2 L/s ，每个储罐设有 2 个 PC24 泡沫产生器，由于 T4106~4107 为内浮顶储罐，设泡沫缓冲装置会增加浮盘的开口面积，不利于减少物料挥发，因此未设泡沫缓冲装置，根据 GB50151-2010 第 4.4.3(3) 条规定，泡沫混合液连续供给时间为规范中表 4.2.2-2 中的规定的 1.5 倍，为 45min。

根据 GB50151-2021 第 4.1.4 条规定, 本罐区周围设有 6 座地上式泡沫枪 1 支(240L/min, 连续供给时间为 20min), 每个储罐应配置用于扑灭流散液体火灾的辅助泡沫枪 1 支(240L/min, 连续供给时间为 20min), 本罐区周围设有 6 座地上式泡沫消火栓(间距不大于 60 米), 可为辅助泡沫枪提供泡沫混合液。本罐区消防泡沫混合液最大流量为 52L/S, 最大一次灭火泡沫混合液用量为 114.24m³, 混合比按 3%, 泡沫液用量为 3.5m³。

消防泵站设有泡沫比例混合装置, 泡沫液罐有效容积为 5m³, 泡沫混合液额定流量为 36L/S, 工作压力 0.6-1.6MPa, 混合比为 3%。

7) 消防竖管

工艺装置内的甲、乙类设备的构架平台高出其所处地面 15m 时, 沿上下楼梯处敷设半固定式消防给水竖管, 并符合下列规定:

- 1、按各层需要设置带阀门的管牙接口;
- 2、平台面积小于或等于 50m² 时, 管径不宜小于 80mm; 大于 50m² 时, 管径不宜小于 100mm;
- 3、构架平台长度大于 25m 时, 宜在另一侧梯子处增设消防给水竖管, 且消防给水竖管的间距不宜大于 50m。

8) 灭火器配置

依据《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》(2018 年版) GB50160-2008、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 规定要求, 在生产装置区、公用及辅助设施内均设置移动式磷酸铵盐灭火器和二氧化碳灭火器, 以迅速扑救小型火点的初期火灾。其分布

原则依照各个装置设置点的火灾性质和操作环境进行灭火器的现场合理分
配布置。

2.6.5 供热

1 蒸汽系统

本项目用汽规格及其用量详见表 2.6-12。

表 2.6-12 项目用汽规格及用量

序号	项目	规格	正常 t/h	最大 t/h	备注
1	开工	1.0MPa 水蒸气	0	4.0	用汽
2	正常生产	0.35MPa 水蒸气	2.1		用汽
3	伴热用汽	0.35MPa 水蒸气	4.0	6.0	间歇
4	余热回收	0.35MPa 水蒸气	6.1		产汽

本项目开工时，需要厂外园区引入开工蒸汽 1.0MPa 4t/h；开工正常后，
项目正常使用 0.35MPa 蒸汽约 2.1t/h，同时装置余热回收可自产 0.35MPa
蒸汽约 6.1t/h，间歇可平衡厂区用汽，间歇最大用汽约 4t/h，与厂外园区
蒸汽管协调引入。

2 导热油系统

导热油系统主要技术参数为：

本工程配套建设一套导热油炉系统。

炉型方式：	立式
燃料：	天然气、燃料气
加热炉额定出力：	12800kW
热效率：	≥90.4%
热媒炉出口温度：	280℃（可设定）
热媒炉进口温度：	255℃

热媒循环量：780m³/h

炉体排烟温度：≤332℃

设计压力：1.4MPa

炉内介质容量：~19m³

2.6.6 供气

本工程配套建设空压制氮系统。

空压制氮站包含两套系统，一套制取洁净的压缩空气供仪表风使用，包含空压机及压缩空气净化装置。另一套用于制取氮气，包含空压机、压缩空气净化装置、制氮系统。

a、仪表风系统：

整套系统由空压机系统、压缩空气净化系统两部分组成。

空压机系统：首先原料空气经过压缩机压缩后达到 0.8MPa（表压），压缩空气供气量 500Nm³/h，压缩空气排气温度 40℃，出气含尘滤径≤3um，出气含油量<0.1ppm。

压缩空气净化系统：从空压机产出的压缩空气经过 1 个 5m³的压缩空气储罐缓冲后，经由 1 套处理量为 10Nm³/min 的高效油水分离器、吸附式干燥机、粉尘过滤器、精密过滤器处理后达到压力 0.7Mpa，含尘滤径 0.01um，压力露点-35℃。净化后的压缩空气进入 1 个 20m³的储罐稳压缓冲后供仪表用气使用。其储量可连续供 20 分钟有效用气时间。

b、制氮系统要求及工艺：

氮气品质要求：

氮气产量：Q=300Nm³/h

氮气纯度：99.99%

压力：0.6MPa（可调）

含油量：0.01ppm

含尘量：<0.01um

压力露点：-45℃

空压制氮系统工艺：

整套系统由空压机系统、压缩空气净化系统、PSA 吸附制氮系统、氮气缓冲过滤系统四部分组成。空压机系统：首先原料空气经过压缩机压缩后达到 0.8MPa（表压），空压采用四套（2 开 2 备），单套压缩空气供气量 15.5m³/min，压缩空气排气压力 0.8MPa，出气含尘滤径≤3um，出气含油量为 3ppm。

压缩空气净化系统：从空压机产出的压缩空气经过 1 个 5m³ 的压缩空气储罐缓冲后，经由 1 套处理量为 35Nm³/min 的高效油水分离器、吸附式干燥机、粉尘过滤器、精密过滤器处理后达到压力 0.7Mpa，含尘滤径 0.01um，压力露点-40℃。净化后的压缩空气进入 1 个 5m³ 的制氮前储罐稳压缓冲后进入制氮系统制取氮气。

PSA 吸附制氮系统：压缩空气由吸附塔底端进入，气流经特殊的空气扩散器扩散以后，进入吸附塔进行氧氮吸附分离，然后从出口端流出氮气，再经过氮气缓冲罐、经粉尘过滤器的再次过滤后，产氮过程结束后，再经均压和减压（至常压），吸附剂脱附所吸附的杂质组分（主要为 O₂ 及少量 CO₂、H₂O），完成吸附剂的再生。制氮机组采用 1 套，制氮机组的两个吸附塔交替循环操作，连续送入原料空气，连续生产纯度达标的氮气。氮气输出压力 0.6MPa（可调），氮气压力露点：≤-40℃，产量 300Nm³/h，纯度 99.99%。

氮气缓冲过滤系统：从制氮装置出来的氮气，经由粉尘过滤器，除去因碳分子筛粉化产生的微粒粉尘（粉尘会对后端流量计及阀门产生影响），然后进入氮气缓冲罐，再经过流量计后进入放空系统。不合格的氮气被排空，合格的氮气进入 1 个 10m^3 的氮气储罐后进入用气点，制氮机组配备了微量氮分析仪（量程为 79-99.999%），具有检测精度高、响应时间短、数字显示、在线分析、纯度下限报警等特点，保证氮气纯度控制在要求纯度以上，达到要求的合格氮气进入用气点。

2.6.7 燃料气系统

本项目燃料气用气设备为主装置加热炉和配套的导热油加热炉。生产装置有不凝气仅供 F1301 精制塔底重沸炉使用，不足燃料由园区天然气公司管道供应天然气进行补充。天然气间歇最大用气量为 $1094\text{Nm}^3/\text{h}$ ，正常生产时天然气用气量为 $424\text{Nm}^3/\text{h}$ 。按照厂区总体规划，天然气由厂外园区管道输入厂内西南角，在厂区西南角放置天然气调压撬，出调压撬后天然气经管道输送至厂内装置区加热炉用燃料气分液罐和地面火炬长明灯进气线。天然气缓冲罐罐顶设置压力调节控制，超压泄放至地面火炬系统处理。天然气进炉管线均设置压力高高切断排放和压力低低联锁关闭进气阀措施，防止超压和回火。申请进线总量为 $1500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，管径 DN150，压力 0.4Mpa，可以满足本项目用气需求。

加热炉有一个火焰检测与燃料切断阀联锁，导热油炉和再沸炉有三个火焰检测与燃料切断阀联锁。加热炉、导热油炉和再沸炉的燃气系统的熄火保护装置（火焰探测器、熄火保护阀等）按照设计要求安装，安装位置合理，

能有效监测火焰状态。当火焰熄灭时，熄火保护装置能及时切断燃气供应，防止燃气泄漏引发事故。

项目天然气主要消耗指标见表 2.6-13。

表 2.6-13 项目的燃料气用量表

序号	使用地点或用途	用量 (Nm ³ /h)	压 力 (MPaG)	备 注
1	V1101/V1201 燃料气封	(30)	0.40	天然气
2	F1201 反应加热炉	94	0.40	天然气
3	F1301 液蜡精制再沸炉	552	0.40	不凝气
4	导热油炉	300	0.40	天然气
5	导热油炉	6163	0.18	PSA 解析气
6	加氢装置自产不凝气	552	0.40	不凝气
7	制氢装置PSA 自产解析气	6163	0.18	PSA 解析气
	合 计	开工: 1094; 正 常生产: 424		天然气

2.6.8 火炬系统

本项目生产装置区一次最大泄放量为 16800kg/h，罐区为常压罐区，无泄放。本项目配置地面火炬系统处理能力为 20000kg/h，满足项目需求。

安全泄放气通过 DN250 总管进入火炬界区。

火炬装置承担全厂事故工况、装置开停工产生的工艺尾气、含氢尾气等可燃废气的焚烧处置任务。装置主要由火炬气收集管网、分液罐、水封罐、分子封、火炬筒体、火炬头、燃料气（天然气）点火系统、氮气保护吹扫系统、蒸汽销烟、仪表自控及消防配套设施组成。

放空气出自装置区分液罐后进入火炬区分液罐进行气液分离，再进入水封罐后从总管出来分四级放空管进入火炬筒，每级放空管由气动阀控制，一级放空管为敞开状态，当压力达到 8kpa 时，二级放空阀打开，当压力下降

到 5kpa 时，二级放空阀关闭；当压力达到 15kpa 时，三级放空阀打开，当压力下降到 10kpa 时，三级放空阀关闭；当压力达到 25kpa 时，四级放空阀打开，当压力下降到 20kpa 时，四级放空阀关闭。四级销烟蒸汽阀也同步开启和关闭。

正常生产工况下，火炬处于热备用状态，长明灯保持持续点燃；少量工艺泄压尾气进入火炬系统，由长明灯引燃充分燃烧。事故泄压、装置开停工时，大流量火炬气进入管网，经分液罐进行气液分离，凝液排入凝液收集系统；气相依次通过水封罐、分子封，依靠氮气持续吹扫保护，阻止空气倒灌进入火炬管网，可燃气体送至火炬头燃烧；天然气燃料系统为长明灯提供火种，保证火炬气可靠引燃。

排放气排出分液罐后，进入火炬界区内的水封罐。水封管可以有效地保护上游装置，避免回火发生。排放气在水封罐内冲破水封后，进入集气包进行分级排放。在排放过程中，相同级别的销烟蒸汽管线也同步的进行开启与关闭。保证同步进行蒸汽销烟控制，根据放空气流量调节蒸汽调节阀，调节销烟蒸汽流量，彻底达到无烟燃烧的效果。

燃烧塔内设置有自动点火装置，长明灯点火可实现现场控制箱人工点火、PLC 自动点火。分级燃烧控制根据紧急泄放气管道上的压力信号，实现燃烧器的分级燃烧控制。燃烧塔体内温度及可燃气体检测。

火炬系统配置天然气作为长明灯点火气源，天然气引自厂区燃料气管网，主要为火炬长明灯提供持续火种，在放空气热值偏低、难以自持燃烧时作为伴烧气，保障放空介质充分燃烧，防止冒黑烟、可燃气体直排大气。天然气燃料管线设置切断阀、调压、过滤、压力监测；长明灯采用高空能电子

发生器点火方式，火焰检测元件实时监测火种状态，熄火后热电偶温度下降低至设定温度 200℃时触发自动重新点火。长明灯的燃料气管道设置阻火器，防止火炬回火倒窜进入燃料气管网；在装置开停工、事故泄压工况下，配合吹扫氮气共同维持火炬筒体微正压，避免空气倒灌形成爆炸性混合气体，保障火炬系统运行安全。

火炬长明灯熄火、火焰检测的安全措施有：DCS 有报警显示提醒。长明灯熄火会启动自动点火程序点火（3 次）。有热电偶温度监测。燃烧筒体安装 2 台监控摄像头。安装有 6 台可燃气体探测器。

火炬设计在最大设计排放量时，燃烧产物排放符合《大气污染物综合排放标准》排放限值的要求。装置地面各点的热辐射强度 $\leq 1.5\text{KW/m}^2$ （含太阳热辐射）。噪声要求小于 75dBA。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的要求。

2.6.9 分析化验

该项目新建分析化验楼，设有理化分析室、天平室、高温室、标准溶液室、色谱分析室、试剂仓、仪器分析室等。

2.6.10 通风

高低压配电间采用采用空调制冷方式消除余热并保持干燥。

卫生间、更衣室等散发异味的房间设自然补风全面机械排风系统。

通风系统的风量根据有害物的性质，按有关规范或规定用换气次数或经计算确定，分析化验间按照专业分析仪器厂家提出的具体要求设置专用通风柜。

中控室的空调系统采用全空气系统，空调机选用自带冷源的风冷式恒温恒湿空调机，空调机安装在空调机房内，室外机安装在地面上。新风化学过滤机组将过滤和净化过的新鲜空气送入恒温恒湿空调机，新风净化机具有有效地减少室外空气中 H_2S 等有害物质浓度和维持系统正压的功能；系统排风通过离心风机排至室外。

控制室采用抗爆结构设计，空调系统设在外墙上的新风入口和排风口设置抗爆阀，满足抗冲击波压力不低于 100 kPa 的要求，保护室内设备和人员的安全。

本工程装置、罐区均采用露天布置，均采用自然通风。

2.6.11 三废处理

1. 废气排放

生产系统事故泄压的排放、精制系统真空泵抽吸的气体、转化制氢变压吸附真空解吸气排入地面火炬系统燃烧对空排放；转化以天然气和变压吸附解吸气为燃料的制氢导热油炉燃烧后的废气对空排放；以天然气和加氢装置释放气为燃料的精制液蜡再沸炉和反应装置加热炉燃烧后的废气对空排放；常压罐区和充装站油气经过负压抽吸二次油气回收（包括活性炭吸附），尾气排入大气；污水处理废气（主要为恶臭气体，如硫化氢、氨气、VOCs等）的有组织排放，废气进行密闭收集后，经过生物除臭一体化系统处理后通过排气筒（烟囱）达标排放到空气中，化验室废气经过活性炭吸附后排入大气。

2. 废水的处理

公司生产废水排入污水处理池，公司初期雨水、公司生产污水排入污水收集池、公司事故水排入事故池，生产废水、初期雨水、生产污水都经过经过污水处理系统处理达到化工园区要求的标准，送进入园区污

水处理收集站，再送到香屯污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准达标排放。

公司生活污水主要为工作人员的卫生间涮洗生活用水、食堂洗刷废水，这些生活污水先排入化粪池沉淀处理，经沉淀后排入污水处理池，经过污水处理系统处理达到化工园区要求的标准，送进入园区污水处理收集站，再送到香屯污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准达标排放。

3. 一般固废、危险废物处理

一般固废：工厂产生的生活和生产垃圾、包装物等一般固废由园区拉走作为垃圾回收和焚烧。

危险废物：按照危废代码交给有资质的单位回收处理。

2.7 主要设备、设施

2.7.1 主要设备

该项目属于新建项目，主要生产设备的名称、型号、材质、数量等情况见表 2.7-1、2.7-2。（该项目主要设备分为常压设备、动设备、特种设备）

表 2.7-1 常压设备台账

序号	设备名称	设备位号	规格和结构特征	容积	操作条件			设计条件			数量	材质
					介质	温度(℃)	压力(Pa)	温度(℃)	压力(Pa)			
一	常压罐区											
1	原料油罐	T-4101	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	原料油	80	1000 pa	110	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 316L	
2	原料油罐	T-4102	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	原料油	80	1000 pa	110	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 316L	
3	原料油罐	T-4103	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	原料油	80	1000 pa	110	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 316L	
4	不合格油罐	T-4104	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	不合格油	80	1000 pa	110	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 316L	
5	轻质生物柴油罐	T-4105	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	轻质生物柴油	60	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 20#	
6	甲醇罐	T-4106	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 内浮顶罐+氮封	3000m³	甲醇	40	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B	
7	甲醇罐	T-4107	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 内浮顶罐+氮封	3000m³	甲醇	40	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B	

8	重质生物柴油罐	T-4108	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	重质生物柴油	60	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 20#
9	重质生物柴油罐	T-4109	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	重质生物柴油	60	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 20#
10	轻质生物柴油罐	T-4110	3000m3 ∅ =16m H=15.85m 固定顶+氮封	3000m³	轻质生物柴油	60	1000 pa	70	-490-1960 pa	1	Q235B+加热列管 20#
二	消防罐区										
15	消防水储水罐 A	T-9101A	1500m3 ∅ =14m H=10.81m 固定顶	1500m³	消防水	常温	常压	常温	0-1000 Pa	1	Q235B
16	消防水储水罐 B	T-9101B	1500m3 ∅ =14m H=10.81m 固定顶	1500m³	消防水	常温	常压	常温	0-1000 Pa	1	Q235B
三	主装置区										
1	生物轻油接受罐	V1306A	立式，Φ2800×10712(TL)固定顶+氮封	49.3m³	生物轻油	40	0.05Mpa	120	0.23 Mpa	1	Q345R
1	生物轻油接受罐	V1306B	立式，Φ2800×10712(TL)固定顶+氮封	49.3m³	生物轻油	40	0.05Mpa	120	0.23 Mpa	1	Q345R
2	生物重油接受罐	V1307A	立式，Φ2800×10712(TL)固定顶+氮封	49.3m³	生物重油	80	0.08 Mpa	150	0.25 Mpa	1	Q345R
2	生物重油接受罐	V1307B	立式，Φ2800×10712(TL)固定顶+氮封	49.3m³	生物重油	80	0.08 Mpa	150	0.25 Mpa	1	Q345R
3	储油槽	V2502	卧式 Φ 2616 ×7994		导热油			300		1	Q345R
4	膨胀槽	V2503	卧式 Φ 2212×5760		导热油			300		1	Q345R
5	原料液罐	V2101	卧式 DN3000×4462	30m³	甲醇、水	常温	常压	60	常压		S30408
6	脱盐水罐	V2102	立式 DN2000×3332	10m³	脱盐水	常温	常压	60	常压	1	S30408
7	过滤器	F1001P	立式 DN200-150LB		混合原料油	常温	常压	常温		1	316L
8	反冲洗	FT1001A									
9	液蜡精制塔顶	V-1303	卧式，Φ1600×5752(TL)	10.7m³	轻质生物油	60	-0.15	80	0.1-0.28Mp	1	Q245R

	回流罐			H2O				a	
10	液蜡精制塔	T-1302	立式 Φ1600/2800 x52050(TL) 6 段规整填料	轻柴油、水 不凝器	268/215	精压	340		Q245R
四	其他设备								
1	烟囱	S2501	DN2500/1600 ×15600	烟气			250		1 Q235B
2	火炬		燃烧器：304	火炬气					1
3	加热炉、再沸炉	F1201 F1301	炉管：317L 5800×1400×1400 炉管：12Cr5Mo 7700×2500× 2500×2500×2500	燃烧器：1 台 负荷：2.184MW 燃烧器：3 台 负荷：1.699MW				1.1	炉管：317L 炉管： 12Cr5Mo

生产装置动设备台账

设备位号	设备型号	设备名称	介质	设备参数	数量
P—1101A/B	HZE50-3400C	电拖进料泵	酸化油	Q=34.8 H=145 P=45KW	2
P-1201AB	HM50×12 BB4	加氢进料泵	原料油	Q=35 H=744.43 P=160KW	2
P-1202AB	GSJH100-80-360M	加氢循环泵	高分油	Q=95.4 H=302 P=110KW	2
P-1203AB	3W40	高压注水泵	水	Q=95.4 压力 6.5MPa P=11KW	2
P-1302AB	HZE25-2250B OH2	汽提塔回流采出泵	轻烃	Q=4.5 H=80 P=7.5KW	2
P-1303	HZE50-2200C OH2	汽提塔低泵	重油	Q=43.2 H=342.9 P=7.5KW	1
P-1304AB	HZE25-2250B OH2	精制塔底回流采出泵	轻蜡	Q=9 H=80 P=11KW	2
P-1305AB	HZE25-2315D OH2	精制塔底泵	精制蜡油	Q=4.5 H=110.2 P=15KW	2
P-1306AB	HZE150-4500A OH2	精制塔一中泵	一中油	Q=229 H=112 P=90KW	2
P-1307AB	HZE40-3400B OH2	精制蜡油泵	精制 蜡油	Q=7.8 H=145.8 P=22KW	2
P-1308AB	HZE100-4400B OH2	精制塔底重沸泵	蜡油	Q=196 H=193.93 P=132KW	2
P-1309AB	HZE25-0200B	精制塔回流罐低污水泵	污水	Q=	2
P-1310AB	HZE80-2250B	生物轻柴油泵	生物轻油	Q=95 H=56 P=22KW	2

P-1311AB	HZE50-2250B	生物重柴油泵	生物重油	Q=50 H=70 P=18.5KW	2
P-1904AB	HZE25-235B OH2	工艺污水泵	含硫污水	Q=52 H=130 P=18.5KW	2
P-1905	HZE50-2250B OH2	火炬罐凝液泵	混合油	Q=33.9 H=80 P=18.5KW	1
P-1906	LWA25-250B (L=1650mm)	地下污水泵	污油 水	Q=10 H=79 P=11KW	1
C-1301AB	2BE1253	水环真空泵	水	泵转速：740r/min 极限真空：3300Pa 最大抽气量：39m³/h 出厂编号：663519	2
P-2101AB	HJD12.5-66*5	原料液泵	甲醇 水	Q=15 H=300 P=37KW	2
P-2102AB	PJ25-4000/3.2MP	脱盐水泵	脱盐水	Q=3.6 压力 3.2MPa P=11KW	2
P-2501ABC	200-150-260	循环泵	导热油	Q=400 H=70 P=110KW	3
P-2201ABC	WLW-1200B (F)	立式直登泵	解吸气	泵转速：240r/min 抽气速率：1200L/S 极限压力：2kpa 进出气口法兰内径：DN350mm 轴承升温≤40℃	3
P=1103AB	PAC25-250	反冲洗外送污油泵	污油	Q=4 H=45.4 P=4KW	2
公用工程动设备台账					
P-4201ABC	HZA50-220B	原料卸车泵	原料湍水油	Q=50 H=40 P=15KW	3
P-4202	HZA50-220B	甲醇卸车泵	甲醇	Q=50 H=40 P=11KW	1
P-4101AB	HZA50-2250C	原料进装置泵	原料酸化油	Q=35.4 H=65 P=15KW	2
P-4102AB	HZA50-2250C	湍水油进装置泵	原料湍水油	Q=31.4 H=70 P=15KW	2
P-4103AB	HZA80-1200B	轻质生物柴油装车泵	轻质生物柴油	Q=80 H=50 P=15KW	2
P-4104AB	HZA80-1200B	重质生物柴油装车泵	重质生物柴油	Q=80 H=50 P=15KW	2
P-4105AB	HZA25-2250C	甲醇输送泵	甲醇	Q=7.8 H=70 P=7.5KW	2
P-4106	KCB-200	过滤污油外送泵 污水池	污油	齿轮泵	1

W-1001AB	50ZW15-45	污水外送泵	污水	自吸泵	2
P-5105	50YPB50	火炬凝液外送泵	污水、水	Q=12.5 H=50 P=5.5KW	1
P-6101ABC	12SH9	循环水泵	水	Q=80 H=45 P=160KW	3
P-6101DE	12SH9	循环水泵	水	Q=18 H=45 P=7.5KW	2
P-9101AB	CDL16-9	消防稳压泵	水	Q=18 H=90 P=11KW	2
P-9102AB	XBD75190GSN	消防泵	水	Q=297 H=80 P=110KW	2
P-9103	XBC10.0/160G-150SN605.12	柴油机消防泵	水	H=80	1
P-7001	YB3-160L2	原水泵	水	Q=32 H=33 P=5.5KW	1
P-7002	YB3-160L2	清洗泵	水	Q=15 H=33 P=3KW	1
P-7003AB	YB3-160L2	除盐水泵	除盐水	Q=15 H=178 P=15KW	2
P-7004	YB3-160L2	高压泵	水	Q=32 H=138 P=18.5KW	1

2.7.2 特种设备

根据《特种设备目录》（2014 年修订），该项目涉及的特种设备列表如下：

表 2.7-3 特种设备表

序号	设备名称	设备位号	压力容器种类	压力容器类别	下次检验日期	登记证编号	规格和结构特征		介质	操作条件		设计条件		数量	材质	使用区域
							结构尺寸	容积（m3）		温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）			
1	预加氢反应器	R-120	R	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00047(23)	Φ2000X20455.6	43.7 m3	酸化油、H2、H2S	250-234/200	6.2/5.85	305	-0.1/6.8	1	15CrMoR+堆焊 N06625	反应装置区（1F）

2	催化加氢反应器	R-1202	R	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00043(23)	Φ2400X20632	67.7 m3	酸化油、 H2、H2S、 H2O	345/33 0/300	6.1/ 5.7	390	6.8/-0.1	1	15CrMoR +堆焊 N06625	反应装 置区 (1F)
3	加氢精制反应器	R-1203	R	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00056(23)	Φ2400X19727	61.8 m3	酸化油、 H2、H2S、 H2O	350/34 0/325	5.9/ 5.2	400	6.8/-0.1	1	15CrMoR +堆焊 N06625	反应装 置区 (1F)
4	汽提塔	T-1301	S	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00339(23)	立式, Φ800/1200 ×20383	13.5 m3	生物柴 油、 酸性气	285	1.05	325	1.15	1	Q245R+S 22053	产品精 制区 (1F)
5	净化塔	T-2101	S	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00342(23)	立式, DN1100 × 11866	9.9 m3	甲醇、水、 转化气	40	2.7 /	60	2.97	1	S30408	甲醇制 氢区 (1F)
6	吸附塔	T-2201A	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00049(23)	立式, DN1400× 13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	-0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
7	吸附塔	T-2201B	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00035(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
8	吸附塔	T-2201C	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00033(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
9	吸附塔	T-2201D	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00053(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
10	吸附塔	T-2201E	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00036(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)

1 1	吸附塔	T-220 1F	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00051(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 2	吸附塔	T-220 1G	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00040(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 3	吸附塔	T-220 1H	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00032(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 4	吸附塔	T-220 1I	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00050(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 5	吸附塔	T-220 1J	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00030(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 6	吸附塔	T-220 1K	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00055(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 7	吸附塔	T-220 1L	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00039(23)	DN1400×13802	18.0 8m3	转化气、 氢气	40	2.7/ -0.0 8	60	2.97/-0.1	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
1 8	原料缓 冲罐	V-110 1	S	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00342(23)	立式, Φ 2200×8430 (TL) F=6.5m2	23.6 m3	容器: 原 料油酸 盘管: 饱 和水蒸气	容器: 80 盘 管: 180	容器: 0.2 盘 管: 1.0	容器:120 盘管:190	容器:0.38 盘管: 1.1		Q245R+ 高温涂 料内防 腐	反应装 置区 (1F)

19	加氢进料缓冲罐	V-1201	S	III	2026/11/14	容 17 赣 EL00344(23)	立式, Φ2200x8130 (TL) V=6.5m ²	23.6m ³	容器: 原料油酸 盘管: 饱和水蒸气	容器: 80 盘管: 180	容器: 0.2 盘管: 1.0	容器: 120 盘管: 190	容器: 0.38 盘管: 1.1	1	Q245R+高温涂料内防腐	反应装置区 (1F)
20	热高分罐	V-1202	S	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00048(23)	立式, Φ2000x12273 (TL)	24.9m ³	油 H ₂ H ₂ S NH ₃ H ₂ O CL-	249	6.2	270	6.8	1	Q345R+S31603	反应装置区 (1F)
21	冷高分罐	V-1203	S	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00044(23)	立式, Φ1600x10980 (TL)	14.2m ³	油 H ₂ H ₂ S NH ₃ H ₂ O	60	6	120	6.8	1	Q345R+S31603	反应装置区 (1F)
22	新氢分液罐	V-1204	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00315(23)	立式, Φ1000x5248 (TL)	3.36m ³	新氢	60	3.0	80	3.3	1	Q345R	产品精制区 (1F)
23	循环氢分液罐	V-1205	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00319(23)	立式, Φ1200×6720 (TL)	4.98m ³	循环氢	60	5.0	80	6.8	1	Q345R (HIC)	产品精制区 (1F)
24	循环氢净化罐	V-1206A	S	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00046(23)	立式, Φ2000×12480 (TL)	28m ³	循环氢	60	4.5	120	4.95	1	Q345R (HIC)	甲醇制氢区 (1F)
25	循环氢净化罐	V-1206B	S	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00045(23)	立式, Φ2000×12480 (TL)	28m ³	循环氢	60	4.5	120	4.95	1	Q345R (HIC)	甲醇制氢区 (1F)
26	热低分罐	V-1207	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00316(23)	立式, Φ2000×9750 (TL)	21.1m ³	油 H ₂ H ₂ S NH ₃ H ₂ O	248	2.0	280	2.25	1	Q245R	反应装置区

27	冷低分罐	V-1208	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00318(23)	卧式, Φ1600×5530(TL)	11.3 m3	油 H2 H2S NH3 H2O	60	2.0	120	2.25	1	Q245R	反应装置区 (1F)
28	汽提塔顶回流罐	V-1302	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00304(23)	卧式, Φ1400×4924(TL)	7.18 m3	油气、H2S 酸性气	80	1.2	100		1	Q245R	产品精制区 (1F)
29	工艺水接受罐	V-1904	C	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00360(23)	立式, Φ1000×4510(TL)	2.66 m3	工艺生成水	120	0.18	150	0.38	1	Q245R	产品精制区 (1F)
30	净化风罐	V-1905	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00359(23)	立式, Φ1600×7020(TL)	10.8 m3	净化风	40	0.6	80	0.8	1	Q245R	甲醇制氢区 (1F)
31	天然气分液罐	V-1906	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00288(23)	立式, Φ1200×4710(TL) F=3m2	3.84 m3	容器: 天然气 盘管: 饱和水蒸气	容器: 80 盘管: 180	容器: 0.4 盘管: 1.0	容器: 100 盘管: 200	容器: 0.78 盘管: 1.2	1	Q245R	反应装置区 (1F)
32	不凝气分液罐	V-1907	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00326(23)	立式, Φ1200×4710(TL) F=3m2	3.84 m3	容器: 不凝气 盘管: 饱和水蒸气	容器: 80 盘管: 180	容器: 0.4 盘管: 1.0	容器: 100 盘管: 200	容器: 0.78 盘管: 1.2	1	Q245R	反应装置区 (1F)
3	蒸汽分液罐	V-1908	S	I	2026/11/14	容 17 赣	立式, Φ1000×	2.66	饱和水蒸气	200	1.2	230	1.08	1	Q245R	反应装

3	液罐	8			1/14	EL00361(23)	4485(TL)	m3	汽							置区 (1F)
3 4	火炬气 分液罐	V-190 9	S	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00352(23)	卧式, Φ2000 6110(TL) F=5m2	18.0 m3	容器: 氢 气、混合 烃 盘管: 饱和水蒸 气	容器: 216 盘 管: 180	容 器: 0.2 盘 管: 1.0	容器: 260 盘管: 190	容器: 0.45 盘管: 1.1	1	Q245R	产品精 制区 (1F)
3 5	地下污 油罐	V-191 0	C	I	2026/1 1/14	容 17 罐 EL00337(23)	卧式, Φ1200 ×4172(TL) F=3.5m2	4.08 m3	容器: 污 油 盘管: 饱和水蒸 气	容器: 200 盘 管: 180	容 器: 0.3 盘 管: 1.0	容器: 230 盘管: 190	容器: 0.35 盘管: 1.1	1	Q245R	产品精 制区 (1F)
3 6	冲洗油 沉降罐	V-140 2	C	I	2026/1 1/14	容 17 罐 EL00353(23)	立式, Φ2000× 10037(TL)	22.4 m3	酸化油	150	0.6	160	0.8	1	Q245R	原料过 滤区 (1F)
3 7	燃料气 净化罐	V-140 1A	C	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00325(23)	立式, Φ2000× 11540(TL)	28m3	H2、C1-C4 烃 H2S、 CO、CO2	80	0.6	120	0.8	1	Q245R	反应装 置区 (1F)
3 8	燃料气 净化罐	V-140 1B	C	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00324(23)	立式, Φ2000× 11540(TL)	28m3	H2、C1-C4 烃 H2S、 CO、CO2	80	0.6	120	0.8	1	Q245R	反应装 置区 (1F)
3 9	余热蒸 汽罐	V-130 5	E	I	2026/1 1/14	容 17 罐 EL00347(23)	立式, Φ1400× 4585(TL) F=8.46 m²	8.3m 3	壳体: 蒸 汽、水 管: 重油	壳: 180 管: 290/17	壳: 1.0 管: 1.2	壳: 220 管: 300	壳: 1.2 管: 1.5	1	Q345R	产品精 制区 (2F)

								0								
40	卧式污油罐	V-110	C	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00356(23)	立式, DN1500x3000 F=7.6 m²	6.3m 3	筒体: 蒸 汽、污油 外盘管: 饱和蒸汽	筒体内: 80 外盘管: 183	筒体内: 0.8 外盘管: 1.0	筒体内: 100 外盘管: 192	筒体内: 1.0 外盘管: 2.4	1	Q245R 20 II	原料过 滤区 (1F)
41	气液分离缓冲罐	V-220 1	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00054(23)	DN1800×8695	20m³	混合气	40	2.7	60	2.97	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
42	氢气缓冲罐	V-220 2	S	III	2026/1 1/14	容 13 赣 EL00037(23)	DN1800×8847	20m³	氢气	40	2.8	60	2.86	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
43	逆放气缓冲罐	V-220 3	S	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00345(23)	DN2500×13573	60m³	解吸气	常温	0.3	60	0.35	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
44	燃烧气缓冲罐	V-220 4	S	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00337(23)	DN2500×13573	60m³	解吸气	常温	0.2	60	0.25	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
45	天然气缓冲罐	V-250 1	S	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00344(23)	DN1200×5500	6.05 m³	天然气	40	0.3	60	0.4	1	Q345R	甲醇制 氢区 (1F)
46	一级进口缓冲器	新氢压缩机 C12	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00331(23)	550mmx2300mm	0.44 m³	氢气		2.6	100	2.86		Q345R	压缩机 装置区 (1F)

		01B 西 侧进 口)														
4 7	一级进 口缓冲 器	新氢 压缩机 (C12 01B 东 侧进 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00285(23)	550mmx2300mm	0.44 m3	氢气	40	2.6	100	0.86	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
4 8	一级出 口缓冲 器	新氢 压缩机 (C12 01B 西 侧出 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00332(23)	500mmx2350mm	0.36 m3	氢气	134	6.39	150	7.03	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
9	一级出 口缓冲 器	新氢 压缩机 (C12 01A 东 侧出 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00339(23)	500mmx2350mm	0.36 m3	氢气	134	6.39	150	7.03	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
5 0	冷却器	新氢 压缩机	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00350(23)	φ450x630 F=38.5 m²	0.44 m3	壳：冷却 水管：氢 气	壳：进 口： 32/40	壳： 0.4 管：	壳：100 管：170	壳：0.6 管：7.03	1	Q345R 管：	压缩机 装置区 (1F)

		(C12 01B)							管（进 出）： 134/40	6.39			S30408			
5 1	分离器	新氢 压缩机 (C12 01B 出 口)	S	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00333(23)	450mmx2354mm	0.3m 3	氢气	<100	6.39	100	7.6	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
5 2	集油器	新氢 压缩机 (C12 01B)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00340(23)	257mmx1285mm	0.05 m3	氢气	<100	0.6	100	0.6	1	20	压缩机 装置区 (1F)
5 3	一级进 口缓冲 器	新氢 压缩机 (C12 01A 西 侧进 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00328(23)	550mmx2300mm	0.44 m3	氢气	40	2.6	100	2.86	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
5 4	一级进 口缓冲 器	新氢 压缩机 (C12 01A 东 侧进 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00341(23)	550mmx2300mm	0.44 m3	氢气	40	2.6	100	2.86		Q345R	压缩机 装置区 (1F)

55	一级出口缓冲器	新氢压缩机 (C1201B 东侧出口)	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00348(23)	500mmx2350mm	0.36 m3	氢气	134	6.39	150	7.03	1	Q345R	压缩机装置区 (1F)
56	一级出口缓冲器	新氢压缩机 (C1201A 西侧出口)	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00349(23)	500mmx2350mm	0.36 m3	氢气	134	6.39	150	7.03	1	Q345R	压缩机装置区 (1F)
57	冷却器	新氢压缩机 (C1201A)	E	II	2026/11/14	容 13 赣 EL00041(23)	Φ 450x630 F=38.5 m²	0.44 m3	壳: 冷却水 管: 氢气	壳 (进出): 32/40 管 (进出): 134/40	壳: 0.4 管: 6.39	壳: 100 管: 70	壳: 0.6 管: 7.03	1	壳: Q345R 管: S30408	压缩机装置区 (1F)
58	分离器	新氢压缩机 (C1201A 出	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00329(23)	450mmx2354mm	0.3m3	氢气	<100	6.39	100	7.03		Q345R	压缩机装置区 (1F)

		口)														
59	集油器	新氢压缩机 (C12 01A)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00330(23)	257mmx1285mm	0.05 m3	氢气	<100	0.5	100	0.6	20		压缩机 装置区 (1F)
6	缓冲罐	循氢压缩机 (C12 02A 东 侧进 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00335(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	40	4.5	60	6.92	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
61	缓冲罐	循氢压缩机 (C12 02B 东 侧出 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00295(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	80	6.2	100	6.92	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)
62	缓冲罐	循氢压缩机 (C12 02B 西 侧出 口)	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00284(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	80	6.2	100	6.92	1	Q345R	压缩机 装置区 (1F)

63	缓冲罐	循氢压缩机（C12 02A 西侧进口）	C	II	2026/11/14	容 13 赣 EL00028(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	40	4.5	60	6.92	Q345R	压缩机装置区（1F）
4	缓冲罐	循氢压缩机（C12 02A 东侧出口）	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00334(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	80	6.2	60	6.92	1 Q345R	压缩机装置区（1F）
65	缓冲罐	循氢压缩机（C12 02B 西侧进口）	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00336(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	40	4.5	60	6.92	1 Q345R	压缩机装置区（1F）
66	缓冲罐	循氢压缩机（C12 02A 西侧出口）	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00292(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	80	6.2	60	6.92	Q345R	压缩机装置区（1F）

		口)														
67	缓冲罐	循环氢压缩机 (C12) 东侧进口)	C	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00338(23)	400mmx1850mm	0.19 m3	氢气	40	4.5	60	6.92	1	Q345R	压缩机装置区 (1F)
68	水封罐	火炬系统	C	II	2028/2/12	容 15 赣 EL00476(25)	2400mmx7450mm	31.1 m3	火炬气、水	255	0.15	275	0.7	1	Q345R	地面火炬 (1F)
69	分液罐	火炬系统	S	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00290(23)	1400mmx4000mm	5.25 m3	烃	70	0.6	100	0.7	1	Q345R	地面火炬 (1F)
70	制氮吸附筒	制氮系统	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00354(23)	1200mmx1750mm	2.4m3	空气、氮气	<100	1	100	1.05	1	Q235B	空压制氮 (1F)
71	制氮吸附筒	制氮系统	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00340(23)	1200mmx1750mm	2.4m3	空气、氮气	100	1	100	1.05	1	Q235B	空压制氮 (1F)
72	高效除油器	制氮系统	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00345(23)	350mmx1070mm	0.14 m3	空气、氮气	<100	1	100	1.02	1	Q235B	空压制氮 (1F)
73	过滤器	制氮系统	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00352(23)	300mmx830mm	0.07 m3	空气、氮气	<100	1	100	1.02	1	Q235B	空压制氮 (1F)
74	活性炭过滤器	制氮系统	S	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00351(23)	650mmx1000mm	0.35 m3	空气、氮气	<100	1	100	1.02	1	Q235B	空压制氮 (1F)
75	储气罐	V7102	C	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00341(23)	1600mmx1800mm	5m3	空气、氮气	<150	0.8	150	0.84	1	Q345R	空压制氮 (1F)
76	储气罐	V7103	C	I	2026/11/14	容 17 赣 EL00355(23)	1600mmx1800mm	5m3	空气、氮气	150	0.8	150	0.84	1	Q345R	空压制氮 (1F)

77	储气罐	V7102	C	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00358(23)	1200mmx2000mm	3m3	空气、氮 气	<140	0.8	150	0.84	1	Q345R	空压制 氮（1F）
78	吸附筒	制氮 系统	S	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00357(23)	400mmx1250mm	0.18 m3	压缩空气	<150	1	150	1.02	1	Q235B	空压制 氮（1F）
79	吸附筒	制氮 系统	S	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00348(23)	400mmx1250mm	0.18 m3	压缩空气	<150	1	150	1.02	1	Q235B	空压制 氮（1F）
80	高效除 油器	制氮 系统	S	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00349(23)	273mmx900mm	0.06 m3	压缩空气	150	1	150	1.02	1	Q235B	空压制 氮（1F）
81	储气罐	V7104	C	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00346(23)	2200mmx4500mm	20m3	压缩空气	135	0.8	150	0.84	1	Q345R	空压制 氮（1F）
82	储气罐	V7105	C	I	2026/1 1/14	容 17 赣 EL00350(23)	2200mmx4500mm	20m3	压缩空气	135	0.8	150	0.84	1	Q345R	空压制 氮（1F）
83	压力式 比例泡 沫 混合装 置	消防 泵房	C	I	2029/1 1/14	容 17 赣 EL00343(23)	1400mmx4000mm	5.4m 3	压缩空 气、泡沫 液	35	1.1	80	1.2	1	Q345R	消防泵 房（1F）
84	气罐	消防 泵房	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00393(23)	1000mmx1300mm	1.32 m3	压缩空气	50	1.45	55	1.6	1	Q345R	消防泵 房（1F）
85	注硫撬	管廊 七下	C	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00293(23)	1600mmx2695mm	4m3	20%N2+二 叔丁基多 （聚）硫	45	0.6	50	0.8	1	S30408	产品精 制区 （1F）
86	重柴/ 除盐水 换热器	E1101	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00301(23)	卧式，DN400× 7148×12(TL) F=25m2	0.89 m3	壳：除盐 水管：重 柴	壳（进 出）： 25/66 壳（进 出）：	壳： 1.5 管： 0.95	壳：120 管：320	壳：1.7 管：1.5		Q245R 管： Q245R/2 0	产品精 制区 （2F）

87	原料/精制油换热器	E1102	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00317(23)	卧式, DN700×7200x12 (TL) F=125m2	2.68 m3	壳: 精制油 管: 原料油	壳(进): 258/150 管(进): 80/130	壳: 1.15 管: 1.75	壳: 295 管: 180	壳: 1.5 管: 2.0	1	壳: Q245R 管: Q245R+S31703	产品精制区 (2F)
88	电脱注水/轻柴油换热器	E1103	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00300(23)	卧式, DN400×7176x12 (TL) F=25m2	0.89 m3	壳: 轻柴油 管: 回注水	壳(进): 190/130 管(进): 40/125	壳: 0.68 管: 1.75	壳: 225 管: 160	壳: 1.15 管: 2.0	1	壳: Q245R 管: Q245R	产品精制区 (2F)
89	含盐污水冷却器	E1104	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00298(23)	卧式, DN400×7176x12 (TL) F=25m2	0.89 m3	壳: 循环水 管: 含盐水	壳(进): 32/40 管(进): 135/40	壳: 0.45 管: 1.35	壳: 80 管: 160	壳: 0.65 管: 1.65	1	壳: Q245R 管: Q245R/20	原料过滤区 (1F)
90	反应进出料换热器一	E1201A	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00323(23)	卧式, DN800×7965x (24+4) (TL)) F=175m2	3.99 m3	壳: 混氢酸化油 管: 热高分气	壳(进): 70/180 管(进): 250/136	壳: 6.2 管: 5.2	壳: 220 管: 265	壳: 6.6 管: 6.2		壳: 15CrMoR S31703 管: 15CrMoR+S22053	反应装置区 (1F)

91	反应进出料换热器一	E1201 B	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00322(23)	卧式，DN800× 7965x(24+4) (TL) F=175m2	3.99 m3	壳：混氢 酸化油 管：热高 分气	壳（进 出）： 70/180 管： 230/13 6	壳： 6.2 管： 5.2	壳： 220 管： 265	壳： 6.6 管： 6.2	1	壳： 15CrMoR +S31703 管： 15CrMoR +S22053	反应装 置区 (1F)
92	反应进出料换热器二	E1202	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00306(23)	卧式，DN900× 7950x(24+4) (TL))F=255m2	4.98 m3	壳：混氢 酸化油 管：反应 产物	壳（进 出）： 176/22 0 管 (进 出)： 263/23 0	壳： 6.2 管： 5.2	壳： 260 管： 300	壳： 6.6 管： 6.2	1	壳： 15CrMoR +S31703 管： 15CrMoR +S31703	反应装 置区 (1F)
93	反应出料/低分油换热器	E1203	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00305(23)	卧式，DN900× 7910x12(TL) F=255m2	4.98 m3	壳：汽提 塔底油 管：反应 产物	壳（进 出）： 239/29 2 管 (进 出)： 298/28 6	壳： 0.95 管： 5.5	壳： 310 管： 330	壳： 1.95 管： 6.2	1	壳： Q345R 管： 15CrMoR +S31603	反应装 置区 (1F)
94	反应出料/预加氢油换热器	E1204 A	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00321(23)	卧式，DN800× 8025x(24+4) (T L)F=175m2	3.99m 3	壳：反应 产物 管： 混氢酸化 油	壳（进 出）： 350/29 管： 231/31	壳： 5.5 管： 5.9	壳： 390 管： 350	壳： 6.2 管： 6.7		壳： 15CrMoR +S31603 管： 15CrMoR	反应装 置区 (1F)

95	反应出料/预加氢油换热器	E1204B	E	II	2026/11/14	容 15 罐 EL00320(23)	卧式， DN600×8025×(24+4) (TL) F=175m2	3.99 m3	壳：反应产物管：混氢酸化油	壳（进出）： 354/292 管： 231/310	壳： 5.5 管： 5.9	壳：390 管：350	壳：6.2 管：6.7	1	壳： 15CrMoR +S31603 管： 15CrMoR +S31703	反应装置区 (1F)
96	反应产物水冷却器	E1205A	E	II	2026/11/14	容 15 罐 EL00314(23)	卧式， DN600×7242x10 (TL) F=90m2	2.12 m3	壳：循环水管：热高分油气	壳（进出）： 32/40 管（进出）： 60/40	壳： 0.5 管： 4.9	壳：80 管：100	壳：0.65 管：6.2	1	壳： Q245R 管： Q245R+S 22053	反应装置区 (2F)
97	反应产物水冷却器	E1205B	E	II	2026/11/14	容 15 罐 EL00313(23)	卧式， DN600×7242x10 (TL) F=90m2	2.12 m3	壳：循环水管：热高分油气	壳（进出）： 32/40 管（进出）： 60/40	壳： 0.5 管： 4.9	壳：80 管：100	壳：0.65 管：6.2	1	壳： Q245R 管： Q245R+S 22053	反应装置区 (2F)
98	循环氢冷却器	E1206	E	II	2026/11/14	容 15 罐 EL00343(23)	卧式， DN500×6059x12 (TL) F=40m2	1.18 m3	壳：循环水管：循环氢	壳（进出）： 32/40 管（进出）： 80/40	壳： 0.45 管： 6.2	壳：80 管：120	壳：0.65 管：6.65	1	壳： Q245R 管： Q245R+20	产品精制区 (1F)
99	汽提塔顶水冷	E1207A	E	II	2026/11/14	容 15 罐 EL00311(23)	卧式， DN500×7359x10 (TL)	1.47 m3	壳：循环水管：油	壳（进出）： 32/40 管（进出）： 80/40	壳： 0.45 管： 6.2	壳：80 管：230	壳：0.65 管：1.25	1	壳： Q245R	产品精制区

	器					F=55m2	气、 H2O、H2S	32/40 管（进 出）： 189/40	管： 1.05			管： Q245R+S 22053	(3F)			
1 0 0	汽提塔 顶水冷 器	E-130 1B	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00312(23)	卧式，DN500× 7359x10(TL) F=55m2	1.47 m3	壳：循环 水 管：油 气、 H2O、H2S	壳（进 出）： 32/40 管（进 出）： 189/40	壳： 0.45 管： 1.05	壳： 80 管： 230	壳： 0.65 管： 1.25	1	壳： Q245R 管： Q245R+S 22053	产品精 制区 (3F)
1 0 1	液蜡精 制塔顶 水冷器	E-130 2	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00299(23)	卧式，DN800× 7250x12(TL) F=165m2	3.59 m3	壳：油气、 H2O、H2S 管：循环 水	壳（进 出）： 216/40 管： 32/40	壳： 0.02 5 管： 0.45	壳： 240 管： 80	壳： 0.28 管： 0.65	1	壳： Q245R 管： Q245R+0 8Cr2ALM 0	产品精 制区 (4F)
1 0 2	精制余 热蒸汽 发生器	E-130 3	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00297(23)	卧式，DN1000× 8142x14(TL)F=2 90m2	6.16 m3	壳：水、 水蒸气 管：轻柴 油	壳（进 出）： 175/17 5 管 (进 出）： 230/19 0	壳： 0.8 管： 0.75	壳： 235 管： 265	壳： 1.2 管： 1.2	1	壳： Q245R 管： Q245R	产品精 制区 (1F)
1 0 3	反应产 物余热 蒸汽	E-130 4	E	II	2026/1 1/14	容 15 赣 EL00307(23)	卧式，DN800× 5963x12(TL) F=170m2	3.99 m3	壳：水、 水蒸气 管：轻柴 油	壳（进 出）： 148/14	壳： 0.35 管： 0.35	壳： 225 管： 270	壳： 1.2 管： 6.65	1	壳： Q245R 管：	产品精 制区 (1F)

	发生器							油	8 管： 245/16 5	6.25				Q245R+3 31603		
104	精制油-除盐水换热器	E-130 5A	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00347(23)	卧式， DN400 ×7142x10(TL) F=25m2	0.89 m3	壳：除盐水管：精制油	壳（进）： 25/128 管（进）： 180/78	壳： 1.42 管： 0.95	壳：150 管：225	壳：1.6 管：1.2	1	壳： Q245R 管： Q245R+2 0	产品精制区 (3F)
105	精制油-除盐水换热器	E-130 5B	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00346(23)	卧式， DN400 ×7142x10(TL) F=25m2	0.89 m3	壳：除盐水管：精制油	壳（进）： 25/128 管（进）： 180/78	壳： 1.42 管： 0.95	壳：150 管：225	壳：1.6 管：1.2	1	壳： Q245R 管： Q245R+2 0	产品精制区 (3F)
106	轻柴油加热器	E-130 6	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00296(23)	卧式， DN500 ×7359x10(TL) F=55m2	1.47 m3	壳：轻柴油管：循环水	壳（进）： 140/50 管（进）： 32/40	壳： 0.72 管： 0.45	壳：200 管：80	壳：1.15 管：0.65	1	壳： Q245R 管： Q245R+2 0	产品精制区 (3F)
107	精蜡冷却器	E-130 7	E	II	2026/1 1/14	容 15 罐 EL00327(23)	卧式， DN500× 7359x10(TL) F=55m2	1.47 m3	壳：精制油管：循环水	壳（进）： 133/50 管（进）： 32/40	壳： 0.95 管： 0.45	壳：200 管：80	壳：1.15 管：0.65		壳： Q245R 管： Q245R+2 0	产品精制区 (3F)

108	螺旋缠绕管式换热器	E-2101	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00308(23)	立式, DN750x4733 F=195 m²	1.73 26m3	壳: 导热油 管: 甲醇溶液	壳(进出): 280/260 管 (进出): 130/250	壳: 0.7 管: 2.7	壳: 300 管: 280	壳:1.0 管: 3.0	壳: S32168 管: S31603	甲醇制氢区 (2F)
109	螺旋缠绕管式换热器	E-2102	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00310(23)	立式, DN450x2731 F=30 m²	0.32 35m3	壳: 转化气管 管: 甲醇溶液	壳(进出): 270/109 管 (进出): 25/130	壳: 2.7 管: 2.7	壳: 300 管: 160	壳: 3.0 管: 3.0	壳: S30408 管: S31603	甲醇制氢区 (2F)
110	冷凝器 / 螺旋缠绕管式换热器	E-2103	E	II	2026/11/14	容 15 赣 EL00309(23)	立式, DN550x3575 F=75 m²	0.68 1m3	壳: 水管 管: 转化气	壳(进出): 32/38 管 (进出):150/35	壳: 0.3 管: 2.7	壳: 70 管: 180	壳: 1.0 管: 3.0	壳: S30408 管: S31603	甲醇制氢区 (3F)
111	转化器	D-2101	E	III	2026/11/14	容 13 赣 EL00052(23)	2600 × 13097 换热面积: 2068 m²	壳程: 20.9 2m3 管程:	壳: 导热油 管: 转化气	壳(进出): 240-280 250-270 管	壳: 0.7 管: 2.7	壳: 295 管: 295	壳: 0.8 管: 2.97	壳: Q345R 管: 15CrMo	甲醇制氢区 (1F)

							36.4 m3		(进 出): 235-28 0/ 230-27 0						
--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--

导热油:

序号	设备名称	设备位号	压力容器类别	下次检验日期	登记证编号	规格和结构特征	介质	操作条件		设计条件		数量	使用位置
								温度(℃)	压力(MPa)	温度(℃)	压力((MPa))		
1	导热油炉	F2501	有机热载体锅炉			YQL-12800Q	导热油、解析气、天然气	350	1.1		1.4		甲醇制氢区

电梯:

序号	设备名称	设备品种	设备代码	生产日期	投用日期	定检报告编号	下次检验日期	登记证编号	安装位置	额定载重
1	无机房乘客电梯	曳引驱动乘客电梯	311036110020201440	2020/7/28	2021/1/18	E-ZDDT2024010752	2027/12/31	梯 11 赣 E06100(21)	办公楼	1000KG

叉车:

序号	设备名称	车架编号	额定起重重量	自重	空载最大起升高度	检定日期	下次定检日期	车牌
----	------	------	--------	----	----------	------	--------	----

1	内燃平衡重式叉车	A309-00112LK13815	3000Kg	4270Kg	3000mm	2026 年 1 月	2028 年 1 月	赣 E-07671
---	----------	-------------------	--------	--------	--------	------------	------------	-----------

简单压力容器：

序号	名称	实验压力 Mpa	设计压力 Mpa	工作压力 Mpa	设计温度℃	材质	容积 L	下次检定日期
1	气液分离器	2.37	1.58	1.4	150	Q235B	135	2030 年 3 月
2	气液分离器	2.37	1.58	1.4	150	Q235B	135	2030 年 3 月
3	气液分离器	2.37	1.58	1.4	150	Q235B	110	2028 年 11 月
4	气液分离器	2.37	1.58	1.4	150	Q235B	135	2030 年 3 月

压力管道：

序号	名称	级别	使用登记证编号	长度（m）	下次检定日期
1	压力管道	GC2	管 31 赣 EL00016 (24)	11341	2027 年 1 月 28 日

特种设备登记证、台账、检测报告见附件。

2.7.3 安全阀、压力表

表 2.7-4 安全阀一览表

序号	设备位号	型号	介质	数量	下次检验(校验)日期	安装位置
1.	P41024 管线	NFA41C-150R 1D1	原料油	1	2026-11-05	常压罐区
2.	P41025 管线	NFA41C-150R 1D1	原料油	1	2026-11-05	常压罐区
3.	P41026 管线	NFA41C-150RL 1D1	原料油	1	2026-11-05	常压罐区
4.	P41027 管线	NFA41C-150R 1D1	原料油	1	2026-11-05	常压罐区
5.	P41043 管线	NFA41C-150R 1D1	不合格油	1	2026-11-05	常压罐区

6.	P41066 管线	NFA41C-150C 1D1	轻质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
7.	P41067 管线	NFA41C-150C 1D1	轻质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
8.	P41068 管线	NFA41C-150C 1D1	轻质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
9.	P41087 管线	NFA41C-150C 1D1	重质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
10.	P41088 管线	NFA41C-150C 1D1	重质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
11.	P41089 管线	NFA41C-150C 1D1	重质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
12.	P41106 管线	A42C-150LB	甲醇	1	2026-11-05	常压罐区
13.	P41107 管线	A42C-150LB	甲醇	1	2026-11-05	常压罐区
14.	P41108 管线	A42C-150LB	甲醇	1	2026-11-05	常压罐区
15.	P41137 管线	NFA41C-150RL 1D1	原料酸化油	1	2026-11-05	常压罐区
16.	P41139 管线	NFA41C-150RL 1D1	加工油	1	2026-11-05	常压罐区
17.	P41141 管线	NFA41C-150RL 1D1	原料清水油	1	2026-11-05	常压罐区
18.	P41143 管线	NFA41C-150C 1D1	轻质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
19.	P41159 管线	NFA41C-150C 1D1	重质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
20.	P41161 管线	NFA41C-150C 1D1	甲醇	1	2026-11-05	常压罐区
21.	P41164 管线	NFA41C-150C 1D1	轻质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
22.	P41167 管线	NFA41C-150C 1D1	重质生物柴油	1	2026-11-05	常压罐区
23.	硫化剂罐	A21W-16P	硫化剂	1	2026-11-05	装置区安全阀
24.	注缓蚀剂泵出口	A21W-40P	中和缓蚀剂	1	2026-11-05	装置区安全阀
25.	注缓蚀剂泵出口	A21W-40P	中和缓蚀剂	1	2026-11-05	装置区安全阀
26.	天然气站	A42Y-16C	天然气	1	2026-11-05	装置区安全阀
27.	C1202A	LF0-0601CB	气体, 液体	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀
28.	C1202B	LF0-0601CB	气体, 液体	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀
29.	增压机一级入口	A42Y-300LB	氮气	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀
30.	增压机二级出口	A42Y-600LB	氮气	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀
31.	增压机油站	A22Y-16P	润滑油	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀

32.	增压机油站	A22Y-16P	润滑油	1	2026-11-05	压缩机及增压机安全阀
33.	空气储气罐	A28H-16C	空气	1	2026-11-05	公用工程
34.	空气罐中罐	A28H-16C	空气	1	2026-11-05	公用工程
35.	氮气缓冲罐	A24W-10T	氮气	1	2026-11-05	公用工程
36.	仪表气储罐	A28H-16	空气	1	2026-11-05	公用工程
37.	氮气储罐	A28H-16	氮气	1	2026-11-05	公用工程
38.	泡沫罐	A28H-16	空气、蒸汽、水	1	2026-11-05	公用工程
39.	空压机 A	A28X-16T	油、空气	1	2026-11-05	公用工程
40.	空压机 B	A28X-16T	油、空气	1	2026-11-05	公用工程
41.	空压机 C	A28X-16T	油、空气	1	2026-11-05	公用工程
42.	空压机 D	A28X-16T	油、空气	1	2026-11-05	公用工程
43.	消防稳压罐	A28H-16	空气、蒸汽、水	1	2026-11-05	公用工程
44.	综合楼消防水泵出口	A27H-16C	水	1	2026-11-05	公用工程
45.	V-2204	A42Y-150LBC 型	水、气体、油品等	1	2027. 3. 4	甲醇制氢 (共计 10 台)
46.	V-2201	A42Y-300LBC 型	水、气体、油品等	1	2027. 3. 4	
47.	V-2203	A42Y-150LBC 型	水、气体、油品等	1	2027. 3. 4	
48.	V-2202	A42Y-300LBC	水、气体、油品等	1	2027. 3. 4	
49.	脱盐水泵 P2102A	A41Y-300LBP	脱盐水	1	2027. 3. 4	
50.	脱盐水泵 P2102B	A41Y-300LBP	脱盐水	1	2027. 3. 4	
51.	E2102 与 D2101 中间安全阀	A42Y-300LBC	水、气体、油品等	1	2027. 3. 4	
52.	高位油槽罐	A42Y-16C	氮气	1	2027. 3. 4	
53.	导热油炉出口	A41H-16C	导热油	1	2027. 3. 4	
54.	E2103 循环水出口	A42Y-150LBC	循环水	1	2027. 3. 4	
55.	V1101 罐	NFWA42Y-150RL2J13	原料油	1	2027. 3. 4	生产主装置 (共计 25 台)
56.	V1201 罐	NFWA42Y-150RL2J13	原料油	1	2027. 3. 4	
57.	V1203 冷高分	NFKA42Y-600C2H13	循环氢	1	2027. 3. 4	

58.	V1208 冷低分	NFKA42Y-300aC2H3	低分油气	1	2027. 3. 4	
59.	V1207 热低分	NFA40C-300aRL2H3	热分油气	1	2027. 3. 4	
60.	V1206A 循环脱硫罐	NFKA42Y-600C1½G3	循环氢	1	2027. 3. 4	
61.	V1204 新氢分液罐	A42Y-300ac	氢气	1	2027. 3. 4	
62.	T1301 汽提塔	NFKA42Y-300C1½G3	不凝气		2027. 3. 4	
63.	T1302 汽提塔顶回流罐	NFKA42Y-300C1½F2	不凝气		2027. 3. 4	
64.	T1302 分馏塔	NFKWA42Y-150C4P6	塔顶气	1	2027. 3. 4	
65.	V1305 汽包	NFA48Y-150C3L14	水蒸汽	1	2027. 3. 4	
66.	V1306A 生物轻油罐	NFWA42Y-150C1E1½	氮气、轻油气	1	2027. 3. 4	
67.	V1306B 生物轻油罐	NFWA42Y-150C1E1½	氮气、轻油气	1	2027. 3. 4	
68.	V1307A 生物重油罐	NFWA42Y-150C1E1½	氮气、轻油气	1	2027. 3. 4	
69.	V1307B 生物重油罐	NFWA42Y-150C1E1½	氮气、轻油气	1	2027. 3. 4	
70.	V1401 不凝气脱硫罐	NFA42Y-150C1½G13	不凝气	1	2027. 3. 4	
71.	V1908 蒸汽分液罐	NFA42Y-300C3L14	水蒸汽	1	2027. 3. 4	
72.	V1905 仪表风分液罐	NFA42Y-150C1½F2	压缩空气		2027. 3. 4	
73.	V1906 天然气分液罐	NFA42Y-150C1½G3	甲烷、乙烷等		2027. 3. 4	
74.	V1907 不凝气分液罐	NFA42Y-150C1½G3	不凝气	1	2027. 3. 4	
75.	V1904 除盐水接收罐	NFA48Y-150C1½H13	水蒸汽	1	2027. 3. 4	
76.	V1103 污油沉降罐	A42C-150RL	腐蚀性介质等	1	2027. 3. 4	
77.	C1201A	A42Y-600LB	气体、油品等	1	2027. 3. 4	
78.	C1201B	A42Y-600LB	气体、油品等	1	2027. 3. 4	
79.	注硫泵出口	A21W-100P	硫化剂	1	2027. 3. 4	
80.	V1101 罐	NFWA42Y-150RL2J13	原料油	1	2027. 3. 4	加氢区
81.	V1201 罐	NFWA42Y-150RL2J13	原料油	1	2027. 3. 4	
82.	V1203 冷高分	NFKA42Y-600C2H13	循环氢	1	2027. 3. 4	
83.	V1208 冷低分	NFKA42Y-300aC2H3	低分油气		2027. 3. 4	

84.	V1207B 热低分	NFA40C-300aRL2H3	热分油气	1	2027.3.4	
85.	V1206B 循环氢脱硫罐	NFKA42Y-600C1½G3	循环氢	1	2027.3.4	
86.	V1204 新氢分液罐	A42Y-300ac	氢气	1	2027.3.4	
87.	T1301 汽提塔	NFKA42Y-300C1½G3	不凝气	1	2027.3.4	
88.	V1302 分馏塔	NFKWA42Y-150C4F6	塔顶气		2027.3.4	
89.	V1305 汽包	NFA48Y-150C3L14	水蒸汽		2027.3.4	
90.	V1306A 生物轻油罐	NFWA42Y-150C1E1½	氮气、轻油气	1	2027.3.4	
91.	V1306B 生物轻油罐	WA42Y-150ac	氮气、轻油气	1	2027.4.2	
92.	V1307A 生物重油罐	WA42Y-150ac	氮气、轻油气	1	2027.4.2	
93.	V1307B 生物重油罐	WA42Y-150ac	氮气、轻油气	1	2027.4.2	
94.	V1401B 不凝气脱硫罐	NFA42Y-150C1½G13	不凝气	1	2027.3.4	
95.	V1908 蒸汽分液罐	NFA42Y-300C3L14	水蒸汽	1	2027.3.4	
96.	V1906 天然气分液罐	NFA42Y-150C1½G3	甲烷、乙烷等	1	2027.3.4	
97.	V1904 除盐水接收罐	NFA48Y-150C1½H13	水蒸汽	1	2027.3.4	
98.	V1907 不凝气分液罐	NFA42Y-150C1½G3	不凝气		2027.3.4	
99.	D2102 与 D2101 中间安全阀	A42C-300LBC	甲醇水蒸气		2027.3.4	
100.	C1201A 油站	A41Y-16P	润滑油	1	2027.3.4	压缩机油站
101.	C1201A 油站	A41Y-16P	润滑油	1	2027.3.4	
102.	C1201B 油站	A41Y-16P	润滑油	1	2027.3.4	
103.	C1201B 油站	A41Y-16P	润滑油	1	2027.3.4	

表 2.7-5 压力表一览表

序号	压力表位号	名称	规格型号	测量范围	被测介质	安装位置	检定记录		检定单位
							本次检验日期	下次检验日期	
1.	PG-12606	不锈钢压力表	螺纹 M20×1.5 316L	0-1.6MPa	弛放氢	V1203 冷高分罐东侧 在	2026/4. /	2026/10	江阴市计量测试检

						PV-12603 调节阀旁路	23	/22	定所
2.	PG-19303	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	0-0.4MPa	工艺水	V-1904 工艺水接收罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
3.	PG-11201	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN20DN25RF 316L	0-0.16MPa	氮气、不 凝气	V-1101 原料缓冲罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
4.	PG-11204A	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN50DN25RF 316L	0-2.5MPa	原料油	P-1101A 原料进料 A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
5.	PG-11202B	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN50DN25RF 316L	0-2.5MPa	原料油	P-1101B 原料进料 B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
6.	PG-11203	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN20DN25RF 316L	0-0.6MPa	湍水油	7#管廊一层最西侧自北向南 第一根管线 DN80 上	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
7.	PG-11204	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN20DN25RF 316L	0-0.6MPa	酸化油	7#管廊一层最西侧自北向南 第二根管线 DN80 上	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
8.	PG-11401	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN50DN25RF 316L	0-4MPa	原料油	反冲洗出口总管 自动反冲洗 撬东前侧	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
9.	PG-12101	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN20DN25RF 316L	0-0.4MPa	原料油	P-1201 加氢进料缓冲罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
10.	PG-12102A	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN150DN25 RJ	0-16MPa	原料油	P-1201A 加氢进料 A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
11.	PG-12102B	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN150DN25 RJ	0-16MPa	原料油	P-1201B 加氢进料 B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
12.	PG-12203	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN110 DN25 RJ	0-10MPa	加氢油 气、氢气	E-1201AB（反应进料/热高分 气）换热器管程出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
13.	PG-12204	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN110 DN25 RJ	0-10MPa	加氢油 气、氢气	A-1201 空冷器出口 反应三 层西南角	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
14.	PG-12205	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN110 DN25 RJ	0-10MPa	加氢油 气、氢气	E-1203AB 水冷器管程出口 反应二层	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所

15.	PG-12601	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN150 DN25 RJ	0-10MPa	加氢油气	V-1202 热高分罐顶气相出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
16.	PG-12601A	不锈钢隔膜耐震压力表	法兰 PN150DN25 RJ	0-16MPa	加氢油	P-1202A 加氢循环油 A 泵出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
17.	PG-12601B	不锈钢隔膜耐震压力表	法兰 PN150DN25 RJ	0-16MPa	加氢油	P-1202B 加氢循环油 B 泵出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
18.	P-1203B 泵出口	不锈钢抗震压力表	法兰 PN150DN25RF 316L	0-10MPa	除盐水	P-1203B 高压注水泵 B 泵本体	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
19.	一级进气压力 B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-4MPa	氢气	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
20.	一级排气压力 1B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10MPa	氢气	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
21.	一级排气压力 2B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10MPa	氢气	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
22.	轴侧卸载供气压力 B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
23.	盖侧卸载供气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
24.	壳侧卸载供气压力 B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
25.	一级进气压力 A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-4MPa	氢气	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
26.	一级排气压力 1A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10MPa	氢气	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
27.	一级排气压力 2A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10MPa	氢气	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
28.	仪表风进气压	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力表面板	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所

	力 A					表面板	23	/22	定所
29.	轴侧卸载供气 压力 A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	1MPa	仪表风	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
30.	盖侧卸载供气 压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
31.	余隙卸载供气 压力 A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
32.	PG-16014B 排气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316SS	0-10MPa	循环氢	C-1202B 循环氢压缩机 B 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
33.	PG-16012B 进气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316SS	0-10MPa	循环氢	C-1202B 循环氢压缩机 B 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
34.	PG-16018B 仪表风压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316SS	0-1MPa	仪表风	C-1202B 循环氢压缩机 B 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
35.	C-1202A 入口 过滤器	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.6MPa	循环氢	C-1202A 循环氢压缩机 A 机入 口管道	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
36.	C-1202A 油站 压差表	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.6MPa	润滑油	C-1202A 循环氢压缩机 A 机润 滑油油站	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
37.	排气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-10MPa	循环氢	C-1202A 循环氢压缩机 A 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
38.	进气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-10MPa	循环氢	C-1202A 循环氢压缩机 A 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
39.	天然气站（北 靠东）	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	天然气	化验楼东北角	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
40.	天然气站（北 靠西）	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	天然气	化验楼东北角	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
41.	天然气站（南）	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	天然气	化验楼东北角	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所

42.	东侧氮封减压 阀压力表（靠 南）	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.35MPa	氮气	C-1202B 循环氢压缩机B机机 体东侧	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
43.	东侧氮封减压 阀压力表（靠 南）	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.25MPa	氮气	C-1202A 循环氢压缩机A机机 体东侧	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
44.	西侧氮封减压 阀压力表（靠 北）东出口	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.16MPa	氮气	C-1202A 循环氢压缩机A机机 体西侧	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
45.	PG-12202	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-16MPa	加氢油	E-1203（三反产物/汽提塔底 油）换热器管程出口	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
46.	PG-12401	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10MPa	加氢油	F-1201 加氢反应加热炉进 口 三层南	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
47.	PG-12404	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	天然气	F-1201 长明灯管线阻火器前 V-1906上	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
48.	F-1201 加热炉 本体	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	(-300~300) Pa	空气	F-1201 加氢反应加热炉二层 正北	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
49.	西侧氮封减压 阀压力表（靠 南）东	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPa	氮气	C-1202B 循环氢压缩机B机机 体西侧	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
50.	西侧氮封减压 阀压力表（靠 南）西	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	氮气	C-1202B 循环氢压缩机机 体西侧	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
51.	注硫剂罐	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-16MPa	硫化剂	硫化剂罐	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
52.	PG12603	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 317L	0-10MPa	加氢油	E-1203 出口	2026/4./ 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所

53.	PG-13204A	不锈钢耐震压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-2.5MPa	循环油	P-1308A 精制再沸循环泵出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
54.	PG-13603B	不锈钢耐震压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	生物轻油	P-1310B 生物轻油输送B泵出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
55.	PG-13101	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN50 DN25 RF	0-1MPa	生物轻油	V-1302 汽提塔顶回流罐顶精制二层	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
56.	PG-13103	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN50 DN25 RF	0-1MPa	加氢低分油	T-1301 汽提塔 五层半	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
57.	PG-13104	不锈钢隔膜压力表	法兰 PN50 DN25 RF	0-1.6MPa	加氢低分油	T-1301 汽提塔 三层	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
58.	PG-19101	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	0-0.4MPa	火炬气	重庆昆仑仪表有限公司	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
59.	PG-19104	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	0-0.16MPa	不凝气	重庆昆仑仪表有限公司	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
60.	PG22101	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-300Pa-300Pa	空气	F1301 二层平台	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
61.	PG-13302	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	(-0.1-0.1)MPa	空气	重庆昆仑仪表有限公司	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
62.	PG-22007	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.4MPa	逆放气	PSA 一楼 V2203 旁, V2203 罐出口压力	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
63.	PG25003a	不锈钢耐震压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	导热油	导热油泵出口压力	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
64.	PG25003b	不锈钢耐震压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	导热油	导热油泵出口压力	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
65.	PG25002b	不锈钢耐震压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1-0.5mpa	导热油	导热油泵进口压力	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
66.	PG-22002	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1-3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 I 塔出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所

						总管压力	23	/22	定所
67.	PG-22002j	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 J 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
68.	PG-22002h	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 H 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
69.	PG-22002i	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 F 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
70.	PG-22002d	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 D 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
71.	PG-22002b	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 B 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
72.	PG-22002a	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 A 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
73.	PG-22002c	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 C 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
74.	PG-22002f	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 E 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
75.	PG-22002g	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 G 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
76.	PG-22002I	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 L 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
77.	PG-22002k	真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	-0.1~3.9MPa	氢气	PSA 二楼, PSA 二楼 K 塔出口 总管压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
78.	PG-25008	不锈钢膜盒微压表	螺纹 M20X1.5 316L	0~25KPa	天然气	导热油炉底, 天然气进导热油 炉压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
79.	PG25002a	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	负 0.1~0.5mpa	导热油	导热油泵进口压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所

80.	PG25002c	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	负 0-0.5mpa	导热油	导热油泵进口压力	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
81.	PG-21009	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	甲醇	50-PL21001 (介质: 甲醇 GC2)	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
82.	PG-22004	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-4MPa	氢气	200-H22002 (介质: 氢气 GC2)	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
83.	PG25003c	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1mpa	导热油	200-H025003C (介质: 导热油 GC2)	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
84.	PG25006	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPA	天然气	天然气阀组	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
85.	PG25007	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPA	天然气	天然气阀组	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
86.	PG25011	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-25KPA	天然气	15-NG250003 (介质: 天然气 GC2)	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
87.	天然气罐出口管道	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	天然气	天然气罐出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
88.	不锈钢压力表	PG-7103	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1.6MPa	氮气	氮气缓冲罐	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
89.	不锈钢压力表	PG-7104	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1.6MPa	氮气	氮气储罐	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
90.	不锈钢压力表	PG-7106A	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1.6MPa	压缩空气	热干机 A 塔	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
91.	不锈钢压力表	PG-7106B	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1.6MPa	压缩空气	热干机 B 塔	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
92.	不锈钢压力表	PG-7102	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1.6MPa	压缩空气	压缩空气缓冲罐	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所
93.	不锈钢抗震隔	PG-13106B	法兰 DN25DN20RF316L	0-2.5MPa	酸化油,	P4201B 泵出口	2026/4./23	2026/10/22	江阴市计量测试检定所

	膜压力表				积水油		23	/22	定所
94.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-13106A	法兰 DN25PN20RF316L	0-2.5MPa	酸化油， 积水油	P4201A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
95.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-13106C	法兰 DN25PN20RF316L	0-0.6MPa	酸化油， 积水油	P4201C 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
96.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-42001C	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.0MPa	酸化油， 积水油	原料过滤器进口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
97.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-42001A	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.0MPa	酸化油， 积水油	原料过滤器出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
98.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-41001A	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.6MPa	酸化油， 积水油	P4101B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
99.	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-41001B	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.6MPa	酸化油， 积水油	P4101A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
100	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-41002A	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.6MPa	酸化油， 积水油	P4102B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
101	不锈钢抗震隔膜压力表	PG-41002B	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.6MPa	酸化油， 积水油	P4102A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	江阴市计量测试检 定所
102	P-1202B 泵白 油罐北	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-6MPa	白油	P-1202B 加氢循环油 B 泵	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
103	PG-12201 热高 分油气	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	循环水	E-1205B 水冷器壳程进口循 环水 反应二层南	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
104	PG-19301A		法兰 PN50DN25RF 316L	0-4MPa	含硫污水	P-1904A 工艺污水 A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
105	PG-19301B		法兰 PN50DN25RF 316L	0-1MPa	含硫污水	P-1904B 工艺污水 B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
106	仪表风进气压 力 B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司

107	润滑油总管压力 B	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	润滑油	C-1201B 新氢压缩机 B 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
108	润滑油总管压力 A	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	润滑油	C-1201A 新氢压缩机 A 机压力 表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
109	PG-16019B 润滑油总管压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316SS	0-1MPa	润滑油	C-1202B 循环氢压缩机 B 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
110	仪表风压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	仪表风	C-1202A 循环氢压缩机 A 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
111	润滑油总管压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	润滑油	C-1202A 循环氢压缩机 A 机压 力表面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
112	吸气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	氮气	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
113	一级排气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-4MPa	氮气	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
114	二级排气压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-10MPa	氮气	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
115	压缩机水压	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-0.6MPa	循环水	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
116	气源压力	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	仪表风	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
117	压缩机油压	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	润滑油	小型增压机压力面板	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
118	P-1203B 泵出口	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-16MPa	除盐水	P-1203B 高压注水泵 B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
119	PI-15201B C-1201B 氨封	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPa	氮气	C-1201B 新氢压缩机 B 机	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司

	管道								
120	PI-15201A C-1201A 氮封 管道	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPa	氮气	C-1201A 新氮压缩机 A 机	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
121	除盐水泵（北）	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	除盐水	C-1201B 北侧，除盐车站	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
122	水环真空泵水 冷器	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.4MPa	新鲜水	真空机组水冷器 精制一层	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
123	P-1203A 泵出 口	不锈钢抗震压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-10MPa	除盐水	P-1203A 高压注水泵 A 泵本体	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
124	P-1203A 泵出 口	不锈钢抗震压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-15MPa	除盐水	P-1203A 高压注水泵 A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
125	PG-19203	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1MPa	循环水	循环水供水 DN250	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
126	PG-13309	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	外来蒸汽	F-1309 精制再沸炉外来蒸汽 进口 三层（北）	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
127	缓蚀剂泵（东 侧）	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5-φ6 316L	0-1MPa	缓蚀剂	七号管廊下缓蚀剂撬缓蚀剂 泵（东侧）	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
128	PG-13208A	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN20 DN25 RF	0-1MPa	含硫污水	P-1309A 精制塔回流罐底污 水 A 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
129	PG-13208B	不锈钢隔膜耐震压 力表	法兰 PN20 DN25 RF	0-1MPa	含硫污水	P-1309B 精制塔回流罐底污 水 B 泵出口	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
130	缓蚀剂泵（东）	不锈钢耐震压力表	法兰 PN50DN25RF 317L	0-1MPa	缓蚀剂	七号管廊下缓蚀剂撬缓蚀剂 泵（东）	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
131	PG-13206	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316SS	(-0.1-0.1)Mpa	油气	V-1309 精制塔顶回流罐顶 精制三层	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
132	PG-13602	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.16MPa	生物轻油	V-1306B 生物轻油 B 罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检

							23	/22	测技术有限公司
133	PG-13701	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.1MPa	生物重油	V-1307A 生物重油 A 罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
134	PG-13702	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.1MPa	生物重油	V-1307B 生物重油 B 罐顶	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
135	PG19401	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	除盐水	除盐水总管界区处	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
136	PG19102	不锈钢压力表	M20X1.5316SS	0-1MPa	循环水	循环水回水 DN300 精致 一层西南角	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
137	PG-21002b	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-4MPa	脱盐水	转化一楼脱盐水 B 泵,脱盐水 泵出口压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
138	PG-22009	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	仪表风	制氢二楼西南侧,仪表风总管 压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
139	PG22014	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	氮气	转化二楼氮气总管,氮气总管 压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
140	PG25004b	不锈钢压力表	0-0.25MPa	0-0.25MPa	氮气	真空泵氮气管阀后压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
141	PG-22010b	耐震真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0.1-0.15MPa	解吸气	PSA 一楼真空泵 B, P2101B 进 口压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
142	PG-22010a	耐震真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0.1-0.15MPa	解吸气	PSA 一楼真空泵 A, P2101A 进 口压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
143	PG-22010c	耐震真空压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0.1-0.15MPa	解吸气	PSA 一楼真空泵 C, P2101C 进 口压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
144	PG-25009	不锈钢膜盒微压表	螺纹 M20X1.5 316L	0-40KPa	解吸气	导热油炉底,解吸气调节阀前 压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司
145	PG-25010	不锈钢膜盒微压表	螺纹 M20X1.5 316L	0-25KPa	解吸气	导热油炉底,解吸气调节阀后 压力	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检 测技术有限公司

146	PG25013	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-16KPa	空气	鼓风机旁，鼓风机出口压力	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
147	PG25014	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-10KPa	空气	导热油炉底，燃燃器入口空气压力	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
148	PG-22008	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.25MPa	解吸气		2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
149	PG22014	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.4MPa	氮气		2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
150	PG25012	压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-25KPa	仪表风		2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
151	PG25015	微压表	螺纹 M20X1.5 316L	0-40kpa	烟气	空预器出口	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
152	循环水过滤器后	不锈钢压力表	螺纹 M20X1.5 316L	0-1MPa	循环水	循环水过滤器后	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
153	不锈钢压力表	PG-8104	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.0MPa	除盐水	除盐水泵	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
154	不锈钢压力表	/	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	冷却水	冷干机上水	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
155	压力表	PG-7107A	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	空气	冷冻干燥机进口压力表（空气）	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
156	压力表	冷机循环水 1 泵	螺纹 M20X1.5 318L	0-1.6MPa	循环水	冷机循环水 1 泵	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
157	压力表	冷机循环水 B 泵	螺纹 M20X1.5 319L	0-1.6MPa	循环水	冷机循环水 2 泵	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
158	不锈钢压力表	空压机 A 油气分离器	螺纹 M10X1.5 316L	0-1.6MPa	空气	空压机 A 油气分离器	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
159	不锈钢压力表	空压机 B 油气分离	螺纹 M10X1.5 316L	0-1.6MPa	空气	空压机 B 油气分离器	2026/4./23	2026/10/22	深圳市汇科计量检测技术有限公司

		器					23	/22	测技术有限公司
160	不锈钢压力表	空压机 G 油气分离器	螺纹 M10X1.5 316L	0-1.6MPa	空气	空压机 C 油气分离器	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
161	不锈钢压力表	空压机 D 油气分离器	螺纹 M10X.5 316L	0-1.6MPa	空气	空压机 D 油气分离器	2026/4. / 23	2026/10 /22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
162		240112799	螺纹 M20X1.5 Φ6 316L	0-1.6MPa		制氮机 A 塔	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
163		240112801	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	制氮机 B 塔	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
164	PG-9107	220416162	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	消防水泄压阀	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
165		240112770	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	高压电动出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
166	PG-9102B	220900121	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	泡沫罐出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
167	PG-9107A	220900073	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	泡沫罐进口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
168	PG-9105	220900113	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	消防总管西出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
169	PG-9104A	220900122	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	稳压泵出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
170	PG-9106	220900118	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	消防总管东出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
171	PG-41005B	220900111	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	甲醇	P4105B 出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所
172	PG-41005A	220900101	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	甲醇	P4105A 出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检定所

173		240112818	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4105 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
174		240112802	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4101 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
175	PG-9101A	220900060	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	消防泄压阀后	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
176	PG-9107A	220900067	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	高压电动 A 进口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
177		240112803	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	消防罐出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
178		240112816	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4110 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
179		240112798	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4104 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
180		240112817	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	柴油机进口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
181		240112805	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4103 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
182	PG-42002	220900100	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	甲醇	P4202 泵出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
183		240112806	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	水	高压电动 B 进口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
184		240112812	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4102 伴热	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
185	PG-41003B	220900095	法兰 DN25PN20RF316L	0-1.0MPa	柴油	P4103B 泵出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检 定所
186	PG-41003A	220900094	法兰	0-1.0MPa	柴油	P4103A 泵出口	2026.6.2 3	2026.12 .22	江阴市计量测试检

			DN25PN20RF316L				3	.22	定所
187	PG-9103C	220900119	螺纹 M20*1.5	0-2.5MPa	水	高压电动机出口	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
188	PG-41021	220900065	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	T4109 蒸汽伴热	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
189		240112808	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	氮气	T4108 蒸汽伴热	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
190		240112776	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	柴油	P4104B 出口	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
191		210859371	螺纹 M20X1.5 317L	0-1.6MPa	空气	V-7105 储罐	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
192		240112813	螺纹 M20X1.5 320L	0-1.6MPa	空气	V-7101 储罐	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
193		240112800	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	水	P4101C 泵	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
194	PG-41004A	2503006333	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	柴油	P4104A 出口	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
195	/	2503006353	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	自来水	泡沫罐	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
196	PG-1002	2503006354	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	天然气	火炬天然气	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
197	/	2503006350	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	火炬 3#水蒸气	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
198		2503006391	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水	柴油机出口	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所
199	PG-41004A	2503006333	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	柴油	P4104A 出口	2026.6.2	2026.12	江阴市计量测试检定所

200.	/	2503006353	螺纹 M20*1.5	0-1.6MPa	自来水	泡沫罐	2026.6.23	2026.12.22	江阴市计量测试检定所
201.	PG-1002	2503006354	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	天然气	火炬天然气	2026.6.23	2026.12.22	江阴市计量测试检定所
202.	/	2503006350	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	蒸汽	火炬 3#水蒸气	2026.6.23	2026.12.22	江阴市计量测试检定所
203.		2503006391	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水	柴油机出口	2026.6.23	2026.12.22	江阴市计量测试检定所
204.	PG-1004	HY72580103132	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水蒸气	火炬 1#水蒸气	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
205.	PG-1003	HY72580102836	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	氮气	火炬氮气	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
206.		240112788	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1MPa	氮气	T4101 顶	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
207.	PG-6103B	220900091	M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	水	P-6101B 泵出口	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
208.		240112794	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1MPa	氮气	T4110 顶	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
209.	P4105A 白油罐	20193114	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水	P4105A 泵白油罐	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
210.	P4105B 白油罐	20193101	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水	P4105B 泵白油罐	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
211.	PG-6101AX	202111161	螺纹 M20 316	0-4.0MPa	水	循环水 1#加药泵	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
212.	P4202 白油罐	20193111	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	水	P4202 泵白油罐	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
213.		240112789	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4106 顶	2026.6.23	2026.12.22	深圳市汇科计量检测技术有限公司

							3	.22	测技术有限公司
214.		240112790	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4106 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
215.		240112787	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4107 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
216.	PG-6101YB	21080210950	螺纹 0.35/2.5 304	0-1.0MPa	水	循环水加药撬 2	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
217.	PG-6103A	220900090	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	循环水	P-6101A 泵出口	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
218.	PG-7107A	19032154	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.6MPa	空气	冷冻干燥机进口压力表（空气）	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
219.	PG-1001	2503006355	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	空气	火炬仪表气	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
220.		2503006323	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4102 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
221.		240112781	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4104 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
222.		2503006335	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4103 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
223.		2503006331	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4105 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
224.		2503006329	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.0MPa	氮气	T4109 顶	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
225.	PG-6101YA	2503006489	螺纹 0.35/2.5 304	0-1.0MPa	水	循环水加药撬 1	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司
226.	/	2503006359	螺纹 M20X1.5 316SS	0-1.6MPa	天然气	火炬 2#水蒸气	2026.6.2	2026.12	深圳市汇科计量检测技术有限公司

227.	/	240112722	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	冷却水	冷干机上水	2026. 6. 2 3	2026. 12 . 22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
228.	/	240112727	螺纹 M20X1.5 316L	0-0.6MPa	冷却水	冷干机回水	2026. 6. 2 3	2026. 12 . 22	深圳市汇科计量检测技术有限公司
229.	PG-1007	240112793	螺纹 M20X1.5 316L	0-1.0Mpa	新鲜水	DN50 火炬新鲜水	2026. 6. 2 3	2026. 12 . 22	深圳市汇科计量检测技术有限公司

具体检测报告见附件。

2.8 组织机构及人员组成

1、工厂组织

该公司现有部门有：董事办、总经办、综合部（后勤组、保安队）、财务部、市场部、生产部（生产办公室）、技术部、安环部（兼职消防队）、设备部等部门。公司现有 167 人，其中管理人员 20 余人，兼职消防人员 15 人，安全管理人员 4 人，其中 2 人为注册安全工程师。该项目生产人员按三班两运转制，行政管理人员为常白班制，该项目属于新建项目，共定员 171 人，其中生产装置操作人员 39 人（每班 13 人）、变配室操作人员 6 人（每班 2 人）、仪表维修人员 6 人（每班 2 人）、公辅操作人员 24 人（每班 8 人）、化验室操作人员 20 人（每班 6 人、长白班 2 人）、机修操作人员 11 人（设备管理员 1 人、仓管 1 人），管理人员 20 人。

公司成立了安全生产委员会，设置了安全部，各车间和班组岗位均设有专、兼职安全员。

2、工作制度

生产人员按三班两运转制，行政管理人员为常白班制。

3、人员来源及培训

该项目共需定员 171 人，其中部分操作技术骨干人员从社会招聘。在人员调配时，管理人员和技术人员必须具备大专以上学历，部分人员应有实践经验及专业理论知识。考虑本工程主要生产装置技术含量高，自动化程度较高，生产工人必须具备高中以上学历。

生产岗位等从业人员必须进行公司、车间、班组三级培训和新技术、新工艺、新设备、新材料四新培训，并须经考核合格后才允许上岗操作。

本次验收范围涉及的特种作业人员取证情况，具有危险工艺（加氢工艺）

操作证 12 人，化工自动化控制仪表作业人员 6 人。

该公司已根据《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”智能巡检系统建设应用指南（试行）》和《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》要求，建设了 GPS 人员定位系统，对人员聚集进行监测并迅速发出预警。

2.9 安全管理

2.9.1 安全生产管理组织

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。

该公司成立了以公司负责人为主任委员的安全生产委员会。安全生产委员会由企业各部门负责人和专职安全管理人员组成。

江西尊创新能源有限公司设安环部，设有安全机构和专职安全管理人员，主要负责人 2 人，安全管理人员 4 人（其中 2 人为注册安全工程师）。建立了三级安全管理网络。

企业主要负责人、安全生产管理人员经上饶市应急管理厅培训并取证。

企业主要负责人具有本科及以上学历；安全管理人员具有本科及以上学历，特种作业人员取证，其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

该公司严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施。

表 2.9-1 主要负责人、专职安全管理人员和各负责人一览表

序号	姓名	专业	学历	培训种类	发证机关	证件号码	有效期
1	刘泉鸿	应用化学	本科	主要负责人	上饶市应急管理局	431021198202016510	2024.12.18-2027.12.17
2	刘平	电气工程及应用电子技术	专科	主要负责人	上饶市应急管理局	430624196905130059	2024.12.18-2027.12.17
3	吴波(安全负责人)	化学工程与工艺	本科	注册安全工程师(化工安全)	应急管理部	320825196702261611	2025.12.15-2030.12.15
4	董留学	环境工程	本科	安全管理人员	上饶市应急管理局	320382199201120719	2026.5.14-2029.5.13
				注册安全工程师(化工安全)	应急管理部		2026.4.17-2028.4.29
5	金元春	宜春学院(药学)	本科	安全管理人员	上饶市应急管理局	362334198701157511	2026.2.12-2029.2.11
6	杜康	石油工程	本科	安全管理人员	上饶市应急管理局	4109041987033125511	2026.5.14-2029.5.13

该企业严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施。该公司为保障员工利益，为每位员工购买了工伤保险，工伤保险证明文件见附件。

2.9.2 安全生产管理制度

该公司根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 41 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正，2017 年 3 月 6 日国家安全生产监督管理总局令第 89 号修正），现已建立一整套健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，目录清单见附件。

安全生产管理制度情况具体见表 2.9-2。

表 2.9-2 安全生产管理制度汇总表

序号	安全生产管理制度	序号	环境保护管理制度
1	识别和获取法律、法规、标准及其他要求管理规定	1	环境保护管理规定
2	建设项目“三同时”管理规定	2	污染物排放管理规定
3	安全生产事故隐患内部报告奖惩管理规定	3	废水管理规定
4	安全设施管理规定	4	废气管理规定
5	特殊作业安全管理规定	5	噪声管理规定
6	安全生产费用投入管理规定	6	一般工业固体废物管理规定
7	安全教育和培训管理规定	7	危险废物处置管理规定
8	“三违”行为管理规定	职业健康管理制度	
9	安全标志管理规定	1	职业病危害防治责任制
10	变更管理规定	2	职业病危害警示与告知管理规定
11	危险化学品安全管理规定	3	职业病危害申报管理规定
12	易制毒、易制爆危险化学品安全管理规定	4	职业病防治宣传教育培训管理规定
13	安全风险研判与承诺公告制度	5	职业病防护设施维护检修管理规定
14	安全风险管理规定	6	职业病防护用品管理规定
15	安全检查及隐患排查管理规定	7	职业病危害监测及评价管理规定
16	安全生产会议管理规定	8	建设项目职业卫生“三同时”管理规定
17	重大危险源管理规定	9	劳动者职业卫生监护及其档案管理
18	应急救援组织机构管理规定	10	职业病危害事故处置与报告管理规定
19	应急物资管理规	11	职业病危害应急救援与管理规定
20	事故事件管理规定	12	岗位职业卫生操作规程
21	安全风险分级管控和隐患排查治理管理办法	13	职业卫生档案与职业健康监护档案管理规定
22	劳动防护用品发放管理办法及配备标准	设备管理制度	
23	关键装置和重点部位安全管理规定	1	设备综合管理
24	承包商及相关方管理规定	2	设备的前期管理
25	领导干部带班值班管理规定	3	设备使用与维护管理
26	防雷安全管理制度	4	设备的检修管理
27	消防安全管理制度	5	设备修理费管理
28	安全生产岗位责任制	6	设备更新和改造管理
	安全生产责任制考核制度	7	设备隐患、故障、事故管理

	生产管理制度	8	检查考核与绩效管理
1	中央控制室管理制	9	设备档案和基础资料管理规定
2	员工日常行为规范	10	固定资产实物管理实施细则
3	劳动纪律及考勤	11	设备隐患及攻关管理规定
4	值班管理规定	12	设备采购技术协议管理规定
5	生产管理规定	13	设备、材料质量验收管理实施细则
6	设备管理规定	14	(构)筑物管理规定
7	安全管理规定	15	检维修施工管理规定
8	隐患排查管理规定	16	特殊作业管理规定
9	操作记录管理规定	17	检维修作业规程编制、审批和使用管理实施细则
10	现场卫生管理规定	18	检维修物资修旧利废管理规定
11	物资管理规定	19	特种设备使用单位安全管理体系框架图
12	档案资料管理规定	20	特种设备安全管理人员岗位职责
13	岗位练兵管理规定	21	特种设备开工告知制度
14	交接班、巡回检查管理规定	22	特种设备监督检验申报办理制度
15	防爆手机、防爆对讲机使用管理规定	23	特种设备使用登记申报办理制度
16	工艺可燃有毒气体报警管理规定	24	特种设备定期检验申报办理制度
17	开停车管理制度	25	锅炉能效测试申请实施管理制度
18	停工停产安全管理制度	26	特种设备作业人员考核申报办理制度
19	岗位职责	27	特种设备安全检查检验配合制度
	人事管理制度	28	特种设备安全责任状制度
1	招聘与试用制度	29	特种设备安全管理例会制度
2	员工培训制度	30	特种设备安全教育制度
3	离职制度	31	特种设备安全作业制度
4	考勤管理制度	32	特种设备信息挂牌明示制度
5	请假与公休	33	特种设备维护保养制度
6	薪资制度	34	特种设备重点监控工作制度
7	奖惩制度	35	特种设备档案资料管理制度
8	食堂制度	36	特种设备人员证件使用管理制度
9	宿舍制度	37	特种设备事故隐患自查制度
10	门禁管理制度	38	特种设备事故上报制度
11	入职与录用制度	39	特种设备事故应急救援制度
12	考勤制度	40	特种设备事故调查制度
13	薪酬福利管理制度	41	特种设备日常检查制度
14	绩效管理制度	42	特种设备“一岗双责”制度
15	员工培训制度	43	高耗能特种设备节能管理制度
	保密制度		

16	违规行为的汇报与处理制度	44	特种设备采购、安装、改造、维修、使用、报废等管理制度
17	离职管理制度	45	特种设备定期报检制度
18	奖惩管理制度	46	特种设备管理规定
19	中高层管理工作制度与细则	财务管理制度	
行政管理制度		1	财务会计管理基本制度
1	员工行为规范	2	财务部门组织结构、岗位责任、业务流程
2	环境卫生管理制度	3	财务内部稽核制度
3	办公设备管理制度	4	内部审计制度
4	办公用品管理制度	5	会计电算化内部管理制度
5	商务接待制度	6	会计档案管理制度
6	出差管理制度	7	财务工作基础规范管理制度
7	文件会签管理制度	8	财务分析管理制度
8	合同管理制度	9	财务盘点制度
9	档案管理制度	10	资产减值准备计提方案
10	印章管理制度	11	现金管理制度
11	证照管理制度	12	生产成本费用管理制度
12	保密管理制度	13	费用开支管理制度
13	车辆管理制度	14	差旅费管理制度
14	司机管理制度	15	业务（公关）招待费管理规定
15	消防安全管理制度	16	借款管理制度
16	公司员工宿舍管理制度	17	采购付款财务管理制度
		18	销售业务财务管理制度
		19	签字权限规定
		20	财务印章管理规定

根据该项目装置实际情况，企业制定了以下安全操作规程：

- 一、公用工程
- 1．消防水系统操作规程

2．循环水系统操作规程

3．除盐水系统操作规程

4. 空压制氮系统操作规程

5．汽车装卸操作规程

6. 原料输送操作规程

7. 地面火炬操作规程

二、制氢工段

甲醇制氢操作规程

(1) 装置开工

(2) 装置停工

(3) 正常操作

(4) 事故处理

(5) 设备操作

三、加氢工段

1. 反应单元操作规程

1、装置概况

2、装置开车正常操作

3、正常停车操作步骤与要求

4、工艺参数控制与产品质量调节

5、工艺、设备联锁

6、工艺控制方案及主要仪表性能

7、主要设备结构及原理

8、设备操作及人身安全保障职业健康注意事项

9、装置事故处理预案

2. 分馏单元操作规程

- 1、装置概况
- 2、装置开车正常操作
- 3、正常停车操作步骤与安全要求
- 4、工艺参数控制与产品质量调节
- 5、工艺、设备联锁
- 6、工艺控 制方案及主要仪表性能
- 7、主要设备结构及原理
- 8、设备操作及人身安全保障职业健康注意事项
- 9、装置事故处理预案（分馏单元）

该公司已根据《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”智能巡检系统建设应用指南（试行）》和《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》要求，建设了 GPS 人员定位系统，对人员聚集进行监测并迅速发出预警。

该公司已根据《“工业互联网+危化安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》（应急厅〔2021〕27 号）、《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，已建设了特殊作业许可与作业过程管理系统，建立了在线特殊作业的的审批与管理机制。

2.9.3 特种作业人员

该项目相关的特种作业人员见下表。

表2.9-3 特种作业人员操作证台账

序号	姓名	学历	操作项目	证件编号	有效期
1	戴金洪	大专	特种设备安全管理证	36220219910521101X	2029.8

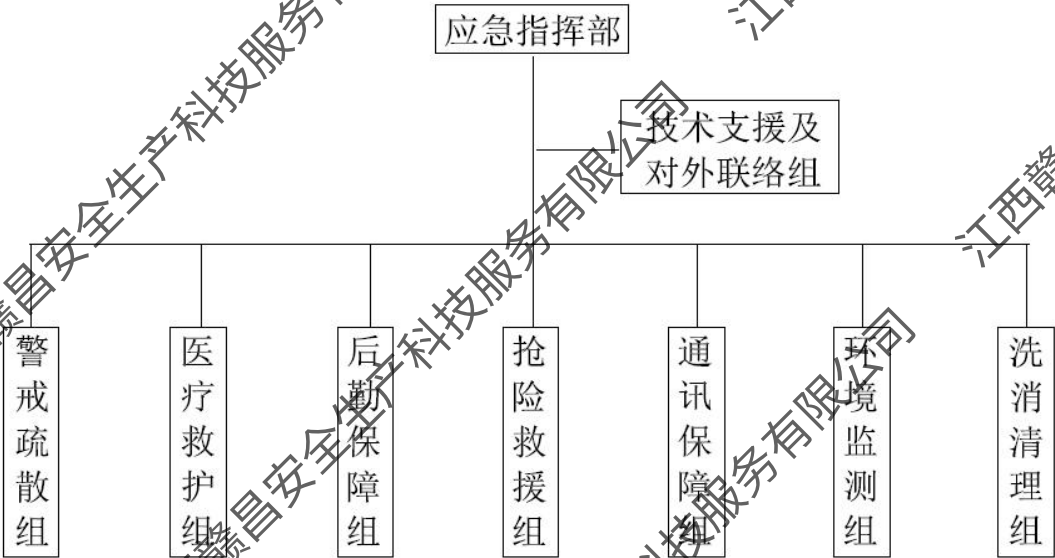
			场内专用机动车辆证		2030. 3
2	张安蒙	大专	加氢工艺作业证	T411422199511102112	2028. 7. 6
3	朱正保	大专	加氢工艺作业证	T362302198202021010	2029. 8. 2
4	刘杰	大专	加氢工艺作业证	T372930197812282993	2028. 12. 7
5	刘金辉	本科	加氢工艺作业证	T372924198701110934	2026. 11. 16
6	陈国明	高中	加氢工艺作业证	T362302199011231511	2027. 10. 7
7	于怀军	本科	加氢工艺作业证	T410926199110263538	2028. 1. 12
8	董绍翔	大专	加氢工艺作业证	T362302199511091519	2029. 8. 4
9	洪宁	中专	加氢工艺作业证	T362302199004252517	2027. 10. 7
10	夏炳松	高中	加氢工艺作业证	T360281198001027211	2027. 10. 7
11	王曙光	本科	加氢工艺作业证	T21142219860905601X	2028. 12. 28
12	赵相斌	大专	加氢工艺作业证	T410926198704024437	2028. 1. 12
13	吴扬杨	大专	加氢工艺作业证	T36028119980713503X	2027. 10. 12
14	胡天庆	大专	加氢工艺作业证	T210403198710062713	2029. 6. 8
15	陈保霖	大专	自动化控制仪表特种作业操作证	T220203199208293917	2027. 11. 11
16	陈彬	大专	自动化控制仪表特种作业操作证	T362302199611081019	2029. 8. 4
17	潘振强	高中	自动化控制仪表特种作业操作证	T362334199098283418	2027. 10. 9
18	余宗德	高中	自动化控制仪表特种作业操作证	T362302198202010055	2027. 10. 9
19	田云	本科	自动化控制仪表特种作业操作证	T42108119960609299X	2027. 9. 9
20	胡海山	高中	自动化控制仪表特种作业操作证	T362302200003228019	2029. 8. 4
21	柳少阳	高中	高低电工作业证	T362302196904293011	2029. 2. 27
			低压电工作业证		2027. 9. 15
22	雷洪	高中	高低电工作业证	T362302197401226014	2029. 3. 30
			低压电工作业证		2028. 8. 9
23	方林春	大专	高低电工作业证	T360281199510095014	2029. 8. 24
			低压电工作业证		2029. 1. 4
24	张国平	大专	高压电工证	T360281197810031339	2029. 4. 2
25	叶宝华	中专	低压电工证	T360281197701242911	2026. 12. 30
26	江永富	高中	低压电工证	T362302197109228514	2028. 3. 28
27	曹鑫	高中	低压电工作业证	T362302197603141019	2026. 11. 20
28	吴庆浪	高中	工业锅炉司炉证	360281198410122199	2027. 09. 27
29	张春良	高中	工业锅炉司炉证	362334197901083436	2027. 09. 27
30	兰天雨	大专	工业锅炉司炉证	362302199601080039	2027. 09. 27
31	夏文忠	高中	工业锅炉司炉证	360281198810297211	2027. 09. 27
32	吴明光	高中	焊接与热切割证	T362302198901251034	2029. 02. 12

33	江宣璐	中专	高处作业证	T622727199411120135	2028. 06. 12
34	余国庆	高中	消防设施操作员	2436003023418901	长期
35	曾国平	高中	消防设施操作员	2336003012404808	长期
36	杨忠豪	高中	消防设施操作员	2536143023400078	长期

2.10事故应急救援组织及预案

2.10.1 事故应急救援组织

公司设立突发事件应急机构，应急组织机构图如下



发生重大事故时，启动应急救援预案，由车间值班人员负责通知指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作，由江西尊创新能源有限公司主要负责人担任指挥部总指挥，副总经理任副总指挥，各部门经理担任成员，当现场指挥人员丧失指挥职能时，公司应急救援指挥部应立即指派或由公司值班领导接替。

公司应急救援指挥部是公司应急管理的最高机构，全面负责公司事故应急管理工作。

2.10.2 事故应急救援预案

该公司编制了《江西尊创新能源有限公司生产安全事故应急预案》，该

公司编制的“生产安全事故应急预案”是针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产损失和环境污染的各类生产安全事故的综合性应急预案；该公司各专项应急救援预案是依据生产作业的实际情况，针对存在的危险源及危险程度；现场处置方案针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度制定应急处置措施。该公司专项预案及现场处置方案均按要求配置到各岗位及进行了培训和演练。

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 2024 年 1 月 15 日经上饶市应急管理局备案，备案号 YJYA362325-2024-2009，备案文件见附件。

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，该公司设定泄漏事故进行了模拟演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

2.11 生产试运行情况

1、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立领导小组。

该公司编制了操作规程、试生产方案、事故应急预案。并组织职工进行培训。岗位配备了相应的消防器材、应急物资，员工配发了相应的劳动防护用品。

2) 人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对各生产工艺技术、岗位安全操作规程进行了为期一个月的培训，参与试车的管理人员均经过培训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、

工艺技术交底，岗位操作技能的培训并考核合格，全部取得相应上岗证书。该项目涉及的危险化学品工艺从业人员均取得化工特种作业操作证。公司成立了试生产指挥组织机构。

参与该项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产 24 小时连续运转，实行 3 班 2 运转工作制度。

2、三查四定

在试生产前，组织设计、施工、监理等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量隐患、查未完工程；四定：整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求，确认工艺危害分析报告中的改进措施和安全保障措施已经落实。

3、试生产专家评审的安全隐患整改情况

江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目试生产方案于 2025 年 12 月通过专家评审。该项目试生产方案于 2025 年 12 月 15 日取得了德兴市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字〔2025〕12 号），试生产期限为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。

4、试生产运行情况

依据企业出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油生物汽油项目试生产总结报告》，生产装置运行稳定。

5、试生产过程中出现的问题及处理措施

试生产期间共排查各类问题 216 项，已完成整改 216 项，整改率 100%。对空冷器焊缝泄漏、压缩机填料泄漏、硫化剂质量不达标、仪表指示偏差、阀门内漏、流程不畅等问题均已完成消缺；对注硫系统、压缩机放空

系统、流量计、装车鹤管等完成技改优化。装置本质安全水平、运行平稳性、操作便捷性显著提升，遗留问题已全部纳入检修计划，确保后续运行无隐患。

6、试生产总结

依据企业出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯生物柴油、生物汽油项目试生产总结报告》，本次验收范围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。

综合全流程试生产运行情况、设备状态、工艺控制、产品质量、安全环保、人员技能及管理水平，本装置试生产取得圆满成功：

- (1) 装置设计合理、施工质量合格、设备性能可靠；
- (2) 工艺流程顺畅、操作平稳可控、产品质量稳定合格；
- (3) 安全环保全面达标、职业健康保障到位；
- (4) 人员操作技能满足生产需求，管理体系有效运行；
- (5) 装置具备长期、稳定、满负荷、安全环保运行条件。

本装置已完全具备正式投产、商业化连续运行的全部条件，可正式转入生产运行阶段，为公司生物新能源产业发展奠定坚实基础，为绿色低碳转型提供有力支撑。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

该项目涉及的原辅材料有：原料油、甲醇、催化剂、羟基氧化铁、硫化剂、破乳剂、缓蚀剂（苯骈三氮唑）、天然气（燃料）、氢气、氢氧化钠（污水处理）、柴油（柴油消防泵）、氮气（压缩的）；产品为纯烃生物柴油；副产品为不凝气（主要组分为氢气和丙烷）、生物重油、生物轻油。其中原辅材料原料油、甲醇、天然气（燃料）、氢气、氢氧化钠、产品纯烃生物柴油、副产品不凝气（主要组分为氢气和丙烷）、硫化氢（副产物）、生物轻油等列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补）。

1) 危险化学品特性

主要危险化学品理化及危险特性见附表。

依据《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补）和企业提供的资料，结合该项目的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，通该项目所涉及的危险化学品列表如下。

主要危险化学品理化及危险特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品理化及危险特性表

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/ cm³)	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃 点 /℃	稳 定 性	爆炸 极限 /%	火 险 类 别	禁配性	工业场所有害因素 职业接触限值 (mg/m³)			毒 性 等 级	危险性类别
													MAC	PC/ TWA	PC/ST EL		
1	生物 轻油	/	液	0.69		45	-12	230	稳 定	1.2- 6.3	甲	强氧化 剂	/	/	/	III级 (中 度危 害)	易燃液体, 类别 2
2	氮气 (压 缩的)	7727-37-9	气	0.00 125	-209. 86	-196	无意 义	无意 义	稳 定	无意 义	丙	/	/	/	/	/	加压气体
3	乙醇	67-56-1	液	0.79 1	-97 8	64.7	11(闭 杯)	434	稳 定	5.5- 4.0	甲	酸类、酸 酐、强氧 化剂、碱 金属。	/	25	50	III级 (中 度危 害)	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

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm³)	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃点 /℃	稳定性	爆炸 极限 /%	火 险 类	禁配性	工业场所有害因素 职业接触限值 (mg/m³)			毒性 等级	危险性类别
4	氢氧化钠 (固)	1310-73-2	固	2.13	318	1388	无意义	无意义	稳定	无	戊	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	/	2	/	IV级 (轻度危害)	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
5	氢气	1333-74-0	气	0.0899	-259.2	-252.8	无意义	560	稳定	4.0~75.6	甲	强氧化剂、卤素。	/	/	/	IV级 (轻度危害)	易燃气体，类别 1 加压气体
6	天然气	8006-14-2	气	0.58~0.63	-182	-162	-218	780	稳定	5~15	甲	强氧化剂、卤素。	/	/	/	IV级 (轻度危害)	易燃气体，类别 1 加压气体
7	柴油	/	液	0.82		180~370	≥55	350~380	稳定	0.6~1.5	丙	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属	/	/	/	IV级 (轻度危害)	易燃液体，类别 3
8	硫化氢(副产物)	7783-06-4	气	0.00154	-85.5	-60.4	-82.5	260	稳定	4~46	甲	强氧化剂、碱类	10	/	/	II级 (高度危害)	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm³)	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃点 /℃	稳定性	爆炸 极限 /%	火 险 类	禁配性	工业场所有害因素 职业接触限值 (mg/m³)			毒性 等级	危险性类别
9	丙烷	74-98-6	气	0.00183	-187.6	-42.1	-104	450	稳定	2.1-9.5	甲	强氧化剂、卤素	/	/	/	III级 (中度危害)	易燃气体, 类别 1 加压气体
10	一氧化碳(废气)	630-08-0	气	1.25	-205	-191.55	-50	630	稳定	12.5-74.2	甲	强氧化剂、碱类	20	30	/	II级 (高度危害)	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1

注：①数据引自《常用化学危险物品安全手册》，MSDS表见附件；

②“—”表示无意义或无资料。

2) 有特殊要求的化学品辨识:

根据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版),本次验收范围不涉及易制爆危险化学品。

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 号修正,2016 年第 666 号令修改,2018 年第 703 号令再修改,2018 年 9 月 28 日起施行)以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-2-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-2-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,本次验收范围不涉及易制毒化学品。

根据《危险化学品目录(2015 版)》(2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布,2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整,2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补),本次验收范围不涉及剧毒毒品。

根据《高毒物品目录》(2003 版)卫法监[2003]142 号,本次验收范围内硫化氢(副产物)、一氧化碳(废气)属于高毒物品。

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》(化学工业部令 第 11 号)、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业局令 第 1 号)的规定,本次验收范围不涉及第一、二、三类监控化学品。

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,本次验收范围中的甲醇属

于特别管控危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年修改）》（国家发展和改革委员会令 49 号），该项目产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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〔2018〕12 号），本次验收范围内的甲醇、氢气、天然气（燃料）、硫化氢（副产物）、一氧化碳（废气）属于重点监管的危险化学品。

3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

根据《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 的规定，该项目在生产作业过程中存在的主要危险因素为：泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、跌落、机械损害、物体打击、起重损害、厂（场）内车辆损害、淹溺、坍塌、水害、其他。另外还有毒物、噪声和振动、高温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.2-1 危险、有害因素的分布一览表

序号	生产作业场所	危险危害因素类别																					
		泄漏	火灾	可燃液体蒸气爆炸	容器爆炸	管道爆炸	中毒	窒息	灼烫	触电	高处坠落	跌落	机械致害	物体打击	起重致害	厂（场）内车辆致害	淹溺	坍塌	水害	其他	毒物	噪声和振动	高温
1	生产主装置		√	√	√	√		√	√	√	√			√	√	√				√	√	√	
2	地面焚烧炉	√	√	√	√		√		√	√	√		√			√		√		√	√		
3	常压罐区	√	√	√	√		√		√	√		√	√				√			√	√		
4	汽车装卸站	√	√	√		√		√	√		√	√	√			√		√		√		√	√
5	消防水罐 x2										√	√	√	√			√	√	√				
6	循环水站									√	√	√	√				√	√	√	√		√	
7	污水收集池		√	√									√				√		√	√	√	√	√
8	初期雨水池							√										√	√				√
9	消防事故水收集池																√		√				
10	常压罐区泵	√	√			√	√	√	√				√	√		√					√		√
11	分析化验楼	√								√	√									√			

12	中控室		✓							✓				✓				
13	配电室						✓							✓		✓		✓
14	消防泵房		✓				✓				✓					✓		
15	辅助用房		✓				✓			✓	✓			✓		✓		
16	备品备件库		✓					✓		✓	✓			✓		✓		

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的辨识结果，该项目常压罐区构成三级危险化学品重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

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》。根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全条件评价报告》及山东富海石化工程有限公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计》、《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》可知，该项目涉及重点监管危化工艺中的加氢反应。

4 安全评价单元划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。其中生产装置单元划分各生产装置子单元；公用工程及辅助设施单元划分为供配电单元、电气及仪表自动化子单元、公用工程匹配性单元；储运单元分为储罐区子单元、仓库子单元、运输装卸子单元。

5 采用的安全评价方法

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及程度进行分析、评价的工具。每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。根据该项目生产工艺特点，本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析等。

表5.1-1采取的评价方法一览表

评价方法 评价单元	危险度分析法	安全检查表法	定量风险分析法
厂址与周边环境单元		√	
总平面布置与建构筑物单元		√	
生产工艺及装置（设施）单元	√	√	
储运设施（系统配套）子单元	√	√	√
公用工程 及辅助设 施单元	供配电子单元	√	
	电气及仪表自动化单元	√	
	供气子单元		
	给排水子单元	√	
	供热子单元	√	
	特种设备单元	√	
	消防单元	√	
安全生产管理单元		√	

6 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

6.1.1 固有危险程度的分析结果

固有危险程度分析见附表 5.1-1~5.1-6。

6.1.2 固有危险度评价结果

通过附 5.1.4 节危险度评价得知，常压罐区的危险分值为 17 分、生产主装置的危险分值为 16 分，属于高度危险；属于中度危险；汽车装卸站的危险分值均为 9 分，属于低度危险。

6.2 定量风险分析结果

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

根据本报告附件 7.1 节定量风险评价的结果：

（1）个人风险分析结果

通过定量风险分析法进行外部安全距离计算：一般防护目标中的三类防护目标（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）的等值线显示外部安全防护距离为 107m，落在厂区内，此区域内无以上地区；一般防护目标中的二类防护目标（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）的等值线显示外部安全距离为 180m，落在厂区内，在此区域内无以上地区；高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）的等值线南侧稍微超出厂区，外部安全防护距离为 320m，在此区域内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（2）社会风险分析结果

该项目社会风险可接受。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 分析建设项目的安全条件

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

该公司存在着泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、高处坠落、跌落、机械致害、物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其他等危险因素。该公司对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、中毒、窒息。

依据现场勘查情况，该公司厂址周边存在企业；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 7 节个人、社会风险及外部安全防护距离计算，个人风险及社会风险在尽可能降低区内，外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

该公司建有完善的消防、污水处理系统和足够容量的事故池，事故污水不会对周围环境造成污染。

因此在正常生产情况下，对其周边村庄居民的生活以及相邻企业的生产经营活动存在一定的影响。

根据附表 7.2-1，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。根据附表 7.2-2，该公司危险化学品装置或储存设施中，发生事故引发的多米诺效应最大的为催化加氢反应器云爆所引发的多米诺效应，多米诺半径为 38m，位于厂区内，但仍应加强对催化加氢反应器、加氢精制反应

器、预加氢反应器等设备设施的安全管理，严防事故的发生。

该公司采用的是国内较成熟的设备，生产工艺和设备具有一定的安全可靠。只要该公司建立完善的生产责任制度，制定各种安全管理制度和岗位操作规程，并严格执行；作业人员持证上岗；保证安全投入的有效实施；督促、检查本单位的安全生产工作，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，就能避免或减少各类事故的发生。

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

本次验收范围建构筑物均为新建，与之相邻的装置等均留有相应的防火安全间距，能满足《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等相关规范的要求。在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动没有影响，若该公司装置其他装置发生重大事故如爆炸、危险化学品泄漏事故等会对该项目产生影响（见附表2.3.2）。

该项目周边人员活动全部限制在特定区域，且该公司设有门岗，外在的居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果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。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物和总

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

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

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

表 7.2-1 涉及该项目各单位资质、承担工作情况一览表

类型	单位名称	工作范围	资质情况	证书号
设计单位	山东富海石化工程有限公司	安全设施设计及安全设施变更	化工石化医药行业甲级	A137005155
施工单位	江西省中米建筑企业有限公司	土建施工	建筑工程施工总承包壹级；	D136092504
	山东宏扬石化工程有限公司	自控系统施工设备及管道施工	石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级	D237090052
	湖北金鸿林石化装备有限公司	特种设备制造、安装	压力容器制造（含安装、修理、改造）	编号：TS2242348-2027
监理单位	濮阳市中原石化工程建设监理有限公司	全部监理工作	化工石油工程监理甲级	E141006488-4/1

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。

该项目安全设施检测情况：

- 1) 该项目生产装置安装有压力表，压力表由深圳市汇科计量检测结算有限公司检验检测中心检验合格。检测情况见报告附件。

2) 该项目生产装置安装安全阀, 经江西拓创检测有限公司检测合格, 并有相应的检测报告, 符合要求, 检测报告复印件见附件。

3) 该项目 2024 年 3 月 7 日取得了德兴市住房和城乡建设局颁发的《特殊建设工程消防验收意见书》(德建消验字(2024)第 005 号), 具体见附件。

4) 防雷装置经江西赣象防雷检测中心有限公司丰饶分公司检测, 经检测符合国家防雷规范要求, 并出具了相应检测报告, 符合要求; 检验检测报告复印件附录。

7.2.3 建设项目安全设施试生产(使用)前的调试情况

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

联动试车前, 对反应器、各类塔器等各全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、冷冻水系统、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该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查, 并有相关记录, 调试报告见附件。该项目运行时安全

联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

该项目对《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计专篇》（2020 年）、《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（2024 年）及《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（2026 年）（山东富海石化工程有限公司编制）中针对该项目验收范围涉及的内容提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 安全设施设计提出的对策措施落实情况

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施及建议	采纳落实情况	结论
一	工艺系统采用的安全设施		
	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
	防泄漏		
1.1	1) 对于输送氢气、不凝气、天然气、甲醇、生物柴油等易燃易爆介质及可燃原料油介质的工艺管线、管件、法兰及阀门等按工艺要求及相关标准选用，工艺管线除采用美标法兰连接外，均采用焊接，不采用螺纹连接，以减少可能存在的泄漏点。	按照上述要求设置。	符合
	2) 工艺装置储罐设有液位报警及联锁调节控制回路，防止液体溢出发生泄漏。介质和操作条件对设备和管道的腐蚀也会引起介质的泄漏，因此根据介质的性质结合操作条件选择合适的设备和管道材料以满足防腐要求。	按照上述要求设置。	符合要求
	3) 工艺过程中，泵的密封处、管道的法兰处等，有时介质会发生泄漏，地面清洗污水通过污水井进入含油污水管网收集至污水池，再送到污水处理系统进行处理。	按照上述要求设置。	符合要求
	4) 挥介质氢气、不凝气等工艺介质采样均采用密闭采样器。	采用密闭采样器	符合要求
	5) 装置生产过程产生的含油污水均排入全厂污水收集系统并经厂区污水系统预处理达到园区污水接收指标后送至园区污水处理厂集中处理。	按照上述要求设置。	符合要求
	6) 在生产装置、储运和其他可能发生有毒有害、易燃易爆物料泄漏的场所安装甲醇、氢气、天然气、不凝气等可燃气体报警仪、硫化氢有毒气体	安装可燃、有毒气体	符合要求

	监测报警系统。检测报警装置设置有声光报警。在生产区涉及高温的反应框架、反应加热炉、分馏塔加热炉等高温区设置火灾报警按钮。	报警仪	
	7) 导热油热媒均在密闭的管道设备中操作，热媒储罐采用高位槽控制补充循环量，多余的导热油经高位槽自流到储罐回收。热媒储罐设施氮封系统，防止导热油暴露在大气中产生变质。高位槽液位、导热油储罐采用液位控制，高位槽同时设施溢流管，防止高位溢出。	按照上述要求设置。	符合要求
	8) 本项目涉及可燃气体：氢气、不凝气、天然气的安全阀排放以及加制氢系统氢气的紧急泄压均采用密闭排放至火炬系统。	采用密闭排放至火炬系统	符合要求
	9) 加氢反应器开车及还原活化过程中严格按照升温曲线和还原活化程度进行升温，并按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级拧紧。加强开停车和设备检修过程中泄漏检测监控工作。	按照上述要求设置。	符合要求
	10) 生物重油接收罐采用低压罐，顶部采用双程氮封微正压控制调节，防止挥发油气溢出。	按照上述要求设置	符合要求
	11) 生物重油接收罐独立设置液位高高联锁自动关闭进料程控阀，防止溢罐，独立设置液位低低联锁自动关闭出料程控阀，防止抽空损坏设备发生内漏；双罐设置，互为备罐，安全方便。输送泵采用离心泵，密封好，无泄漏。	设置液位高高联锁自动关闭进料程控阀	符合要求
	12) 在罐及输送泵等法兰连接处附近设置可燃气体检测报警仪，随时监控泄漏情况，及时发现及时按规处理。	设置可燃气体检测报警仪	符合要求
	13) 定期对设备进行全面检查，通过预防性更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。	定期对设备进行全面检查	符合要求
	14) 建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育，加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度	符合要求
	15) 经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行泄漏检测，排查发生泄漏的设备要及时维修或更换，企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	开展化工设备逸散性泄漏检测及维修	符合要求
	16) 输送原料油、甲醇、纯烃生物轻柴油、生物轻油等物料管道和带有可燃气体尾气管道采用碳钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送液碱、纯烃生物重柴油、生物重油等物质的管道采用碳钢材质，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕；输送 27.5%双氧水等腐蚀性/氧化性物质管道选用 304/316L 不锈钢或非金属管道，管道连接采用焊接，选用聚四氟乙烯垫；循环水、氮气、蒸汽、压缩空气等管道选用碳钢材质，垫片选用金属缠绕垫。	按照上述要求设置	符合要求
	17) 各储罐、接收罐均设置液位计	各储罐、接收罐均设置液位计	符合要求
1.2	防火防爆		
	1) 工艺过程中，所有物料管线、设备处于密闭状态，正常情况下不会泄漏。为防止设备超压而造成事故，按规范在设备及工艺管线上安装安全	按照上述要求设置	符合要求

阀、泄压设施使之安全可靠。当设备超压时，安全阀起跳，将排放气送到火炬系统。甲类、乙类介质的设备和管道低点排凝、污油等均密闭排放至装置设置的地下污油罐，定期送出装置。避免了现场直排带来的安全隐患。		
2) 泵出口设置止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。	泵出口设置止回阀	符合要求
3) 对生产中因变化可能导致不安全因素的操作参数，如液位、压力、温度等，设置了高、低限报警、自动控制检测仪表、报警系统、安全联锁装置及安全卫生检测设施。	按照上述要求设置	符合要求
4) 对温度较高介质的采样，设置采样冷却器。有毒气体采样采用密闭采样器。	设置采样冷却器	符合要求
5) 在有易燃、易爆及有毒有害物质泄漏和积聚的危险区域，设置了有毒气体检测报警及可燃气体报警系统	设置有毒、可燃气体报警系统	符合要求
6) 公用工程管道与易燃易爆介质管道相接时，设置切断阀、止回阀、盲板，以防止工艺介质倒流引发安全事故。	设置切断阀、止回阀、盲板	符合要求
7) 进出装置的可燃气体和可燃液体的管道，在装置的边界处设置三阀组（切断阀、放空阀、吹扫阀）和 8 字盲板。为保证装置开停工及检修的需要，在有关设备和管道上设置了固定式或半固定式吹扫接头。	按照上述要求设置	符合要求
8) 工艺装置采用 DCS 进行集中监视、控制和操作。	采用 DCS	符合要求
9) 工艺管道输送易燃液体时，根据易燃液体输送时的最大流量，选用合适管径，使其介质流速在经济流速范围内。	按照上述要求设置	符合要求
10) 在工艺系统中，对含有可燃介质的设备、管道和法兰等有良好的静电跨接接地措施。	设有良好的静电跨接接地措施	符合要求
11) 在有爆炸和火灾危险场所电气设备，包括照明、仪表、开关、机泵均采用防爆、隔爆型。	按照上述要求设置	符合要求
12) 爆炸和火灾危险场所电气系统设有完善的短路、过载保护装置，便于迅速切断电源，防止事故扩大。	按照上述要求设置	符合要求
13) 平面布置严格按照有关防火规范的要求进行，充分考虑操作和检修的方便性。工艺装置界区内均为防爆区。	按照上述要求设置	符合要求
14) 装置内有关构筑物、设备基础等均采取了防火措施。加热炉设置长明灯和灭火蒸汽。	按照上述要求设置	符合要求
15) 管桥下设有多个蒸汽、非净化风、氮气和组成的软管服务站，所有操作平台均设有消防蒸汽线。	按照上述要求设置	符合要求
16) 为防止加热炉回火引起事故，在燃烧炉入口燃料气管道上均设置阻火器及燃料气压力低联锁自动切断气源措施。	设置阻火器及相关措施	符合要求
17) 关键设备的温度、压力、流量等主要参数设置超限报警信号，并把信号引入控制室报警监视。	按照上述要求设置	符合要求
18) 为防止关键设备超压、超温，对这些设备设置压力、温度联锁保护和安全阀保护。	按照上述要求设置	符合要求
19) 表面温度>60℃，在生产中可能引起操作人员烫伤的设备、管线，采取隔热保护措施。	采取隔热保护措施	符合要求
20) 控制氢气管道输送流速，使整个生产过程处于稳定、可控制的良性状态下，以防流速过快产生静电引发火灾、爆炸事故。	按照上述要求设置	符合要求

	21) 燃料气系统设有压力控制，燃料气超压由压控调节或压力高高时自动联锁停炉并同时开启排放送至火炬系统进行燃烧处理。	按照上述要求设置	符合要求
	22) 加氢反应器每段催化剂床层设有温度和压差检测、报警及联锁系统，催化剂床层温度报警，并调节冷氢的注入量，以稳定反应温度，防止超温超压，保障安全性。	按照上述要求设置	符合要求
	23) 导热油炉本体系统采取的工艺安全措施 a) 实现导热油炉温度的自动调节，热媒出口温差波动保证在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。 b) 炉体外保温材料采用 150mm 厚度优质硅酸铝纤维毡，以保证在寒冷条件下，尽可能的减少锅炉的散热损失。 c) 炉管内导热油流速设计大于国家标准推荐流速，这样在流量波动时，流体仍为湍流，确保油膜温度在安全范围内，操作弹性大。 d) 烟气流速设计在 $15\sim 17\text{m/s}$ ，在此流速下，燃料中的烟灰很少会沉积在盘管间，使烟灰尽可能带到空气预热器中。 e) 膨胀槽设计有氮气密封系统；导热油专用循环泵、注油泵以及风机的防爆等级为 DIIBT4，防护等级为 IP55。 f) 烟道防爆门选用弹簧式防爆门，以保证在炉膛爆燃情况下，迅速开启防爆门而保证系统的安全。 g) 导热油炉先通过脱水升温阶段排出设备中的水汽、热油受热分解的轻组分、污水。	按照上述要求设置	符合要求
	24) 物料不凝气、氢气等物料具有易燃易爆特性，工艺过程采用密闭操作，并采用可靠的静电消除接地措施。输送动设备及用电设施均采用防爆等级为 dIIBT4 型防爆电气设备。	采用密闭操作	符合要求
	25) 设备顶部及容积式泵出口均设置有超压安全泄放阀，超过整定压力会自动泄压泄放以保护设备设施，泄放物料经管道引至火炬气罐分液后，液相通过火炬气凝液泵转入原料罐套用，气相先排入分液罐和水封罐，后进入地面焚烧炉设施处理。	按照上述要求设置	符合要求
	26) 高低压联通管道分界点设置双止回阀及快速切断阀，防止操作不正常时发生串压、高压介质倒流造成事故。	设置双止回阀及快速切断阀	符合要求
	27) 设备及管道系统设计采用符合操作工况的材料等级，保障其选材的合理性和密封性。	按照上述要求设置	符合要求
	28) 不凝气净化罐内填料为羟基氧化铁催化吸附剂，吸附后的羟基氧化铁暴露在空气中有可能发生自燃的可能，因此装卸吸附剂时应做好氮封和水封隔氧措施，更换后的废催化剂使用专用桶装，保持氮气密封隔氧并由有资质的厂家回收处理；在检修使用过的和涉及介质有硫化氢的设备设施时，应采用氮气或低压蒸汽彻底吹扫置换干净并维持氮气微正压密封隔氧。	按照上述要求设置	符合要求
	29) 根据产品生产过程中的工艺要求，在生产装置区反应器、储罐上设置了温度、压力、液位的检测仪表；在罐区等有可燃泄漏处设置了可燃气体检测报警器。	按照上述要求设置	符合要求
	30) 在安装和拆卸设备管道的过程中，对于易燃易爆液体管线、设备应进行氮气置换合格后才能进行拆除工作，防止管道和设备内易燃液体残液混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故。	按照上述要求设置	符合要求
	31) 生产装置区域内设置了出入口设置人体静电消除装置，严格按照操作规程进行，且需做好可靠的防静电接地措施。	按照上述要求设置	符合要求
	32) 对涉及易燃易爆物质生物轻油、乙醇、氢气、天然气等物质选择合适的管径并控制流速小于 2m/s ，避免产生静电，同时对使用和输送的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。	按照上述要求设置	符合要求
1.3	1) 本项目正常情况下无工艺粉尘产生，但考虑到大气环境可能引起的扬尘、风沙等因素，室外安装的动设备的防护等级均采用 IP65。	按照上述要求设。	符合要求

1.4	2) 根据工艺物料的杂质含量和腐蚀性质, 本项目涉及的工艺物料的腐蚀性杂质主要为原料酸值、水及生产过程中产生的酸性气, 杂质的存在对生产设备会造成一定的腐蚀性, 防腐选材为: 原料罐、加氢进料缓冲罐采用碳钢衬 316L; 热高分罐选用碳钢复合 316L, 冷高分罐选用 Q345R; 反应器选用 150CrMoR+S31603; 原料缓冲工段与反应段管道材料的选择: 管道以 316L 为主; 产品分离系统设备及管道选材以碳钢为主, 材料的腐蚀余量选择 3mm。	按照上述要求设置	符合要求
	3) 导热油保护, 考虑到导热油长期在较高温度下运行, 为了避免导热油长期接触空气发生变质腐蚀管道设备, 导热油储槽和膨胀槽均采用氮封隔离空气措施。	按照上述要求设置	符合要求
	4) 所有钢结构除有特殊要求外, 外露表面均做防腐处理。外露钢结构的防腐保护按一般化工大气环境设计。	按照上述要求设置	符合要求
	5) 罐区地面采用抗渗混凝土进行防渗处理。	采用抗渗混凝土进行防渗处理	符合要求
	6) 保温设备及管道外表面进行涂刷防腐底漆进行防腐, 非保温设备和管道外表面上涂刷防腐底漆的同时, 按照介质要求的表面色不同进行涂刷防腐面漆。	按照上述要求设置	符合要求
	7) 按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T 3022-2019) 要求, 首先对碳钢设备及管道进行表面处理, 表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈, 除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为 -20℃~120℃的涂漆方案为: 环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道; 设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为: 无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	按照上述要求设置	符合要求
	防毒		
	1) 生产涉及的主要有毒介质为甲醇、不凝气(含 H ₂ S 等酸性气)。采用露天布置, 以框架结构为主, 有利于有毒物质的扩散, 工艺装置区地面不设置大于 150mm 深度的沟坑, 以防止比空气重的可燃有毒气体在其中积累。	按照上述要求设置	符合要求
	2) 物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式, 避免操作人员的直接接触, 减少对人员的危害。	按照上述要求设置	符合要求
	3) 报警及安全连锁: 关键岗位及可能发生泄漏或积聚的取样口、排放口、泵等部位, 设置有毒气体报警仪, 并设置软管服务站以方便对有毒气体进行驱散操作。	按照上述要求设置	符合要求
1.4	4) 罐区及装卸区挥发气经管道回收后进入厂区油气回收处理装置进行处理, 处理后尾气管道终端设置活性炭柱再次处理后排入大气。	按照上述要求设置	符合要求
	5) 加强个体防护: 除防护眼镜、口罩等一般防护外, 还配备空气呼吸器、过滤式防毒面具。	按照上述要求设置	符合要求
	6) 装置内设置多处风向标, 有毒有害物质可能散发的区域设立警示标志。	设置多处风向标	符合要求
	7) 根据《化工企业安全卫生设计规范》, 在罐区、工艺区、汽车装卸站和化验室设置了淋洗器、洗眼器, 其服务半径为 15m。并根据作业特点和防护要求, 配置了急救箱和个人防护用品。	按照上述要求设置洗眼器	符合要求
	8) 采用露天布置, 以框架结构为主, 有利于有毒物质的扩散, 工艺装置区地面不设置大于 150mm 深度的沟坑, 以防止比空气重的可燃有毒气体在其中积累。	按照上述要求设置	符合要求
	9) 物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式, 避免操作人员的直接接触, 减少对人员的危害。	按照上述要求设置	符合要求

	10) 报警及安全连锁:本次变更新增的硫化剂撬、不凝气净化罐以及污水预处理过程中,可能会有硫化氢气体泄漏,在这些关键岗位及可能发生泄漏或积聚的取样口、排放口、泵等部位,设置有毒气体报警仪,并设置软管服务站以方便对有毒气体进行驱散操作。	按照上述要求设置	符合要求
二	安全控制措施		
	正常工况下安全控制措施		
2.1	加氢工艺安全对策措施 对照国家安监总局公布的《重点监管的危险化工工艺目录》,本项目加氢工艺为《重点监管的危险化工工艺目录》内的工艺。根据该项目的工艺特点,主要反应设备采用了自动超温、超压报警系统和安全泄放设施,加装安全阀,提高了生产装置的安全性,对重要反应部位温度、压力采用现场仪表和远传仪表,以利操作人员巡检和监测。在生产过程中的加氢过程、氢气压缩循环过程等危险性较大的关键参数实行重点监测,对重要参数实行实时监视及超限报警,对于超限会造成危险的参数设置连锁。 (1) 重要设备安全措施 ①反应器 反应器顶底压力测量、反应器床层压降测量,采用智能型压力变送器。变送器需符合安全认证,满足安全完整性等级要求(SIL2)。仪表表头安装在反应器平台的醒目处,便于操作人员观察。反应器各催化剂床层分别设置多点热电偶,测量反应器催化剂床层温度。反应器床层温度采用温度连锁注冷氢的方式进行控温,以维持均衡缓和的反应温度。 ②高压分离罐 单独开口设置一台高压磁翻板液位计(进口)供现场检查 and 仪表调试用;单独分别开口设置三台高压导波雷达/双法兰液位变送器/浮筒液位计(侧侧安装)组成三取二连锁逻辑,设置切断高分去低分工艺管道上的紧急切断阀,防止向低压窜压。同时设置两台高压角型调节阀(一用一备),用于正常工况下调节高分罐液位。 ③氢气压缩机 新氢压缩机和循环氢压缩机均选用往复式压缩机,机组的相关参数均通过硬线连接至 DCS/SIS 中显示、报警或参与连锁。现场设置就地控制盘供现场开停车及重要参数现场监视用。压缩机自身连锁包括:①润滑油低压连锁、温度高连锁;②压缩机轴承温度高连锁;③电机轴承、定子温度高连锁;④轴位移、轴震动连锁等。 循环氢入口分液罐罐底设置角式液位调节阀,同时设置高液位报警,人工干预,防止压缩机带液运行。 新氢入口分液罐单独开口设置一台双法兰液位变送器,设置高液位报警,高高液位连锁停新氢压缩机。新氢压缩机采用“一返一”的出口压力控制方式。 反应系统压力采用控制新氢加入量的方式进行,当反应系统压力偏低时,加大新氢注入量,当系统压力偏高时,降低系统新氢注入量的同时,打开新氢返制氢调节阀,将多余的氢气返回制氢装置;当反应系统压力超高时,打开高分罐顶压力泄放阀,多余的氢气泄放至火炬系统焚烧处理,事故泄压方式通过罐顶设置的安全阀进行设备保护性超压泄放至火炬系统处理。 为了防止在加氢进料泵停机时,高压氢气逆流进入低压系统,在加氢进料泵出口设计一道紧急切断阀 XV12101,加氢进料泵 P1201 出口流量低连锁 FRCSL12102,连锁关 XV12101、FV12101,停 P1201,防止高压串低压事故的发生。 ④加氢进料泵 加氢进料泵设置最小流量返回线,在出口设置流量计,返回线安装一台	按照上述要求设置	符合要求

	高压角型调节阀，保证进料泵出口流量小的情况下安全运行。加氢进料泵采用“一用一备”的方案，在泵出口设置紧急切断阀，停泵或泵出口流量低报警联锁后 15S 内关闭切断阀，防止进料泵停后，反应器部分高压气体倒流。在系统压力配置上，加氢进料泵出口压力比氢气压缩机系统压力大 0.2MPa，并在连接氢气的液体物料管线端设置止回阀，防止正常工况下，氢气反串引发事故。 ⑤加热炉 正常工况下，加热炉本体均设置炉膛压力和温度联锁报警仪表，自动控制风机和烟气挡板开度进行炉膛压力控制调节；加热炉出口设置双温度检测表，并联锁控制加热炉燃料气系统的流量，从而控制加热温度；加热炉燃料气系统设置自力式稳压阀，以稳定长明灯燃料气压力；主燃料气管线上设置压力“三取二”稳压调节阀回路低低联锁快速关闭主燃料气阀，以防超压或压力过低回火。 （2）重要参数控制措施 工艺系统设计实现了集中化控制系统（DCS）和危险工艺安全仪表系统（SIS），对装置整个生产过程中的正常工况重要参数：温度、压力、流量、液位、防回串等进行监控联锁报警的同时实现非常工况下的安全联锁停车，具体采用的主要控制措施如下： 温度监控 工艺系统过程中设备、管道等有温度变化部位均设置温度监视仪表，并对重点温度控制部位设置温度监控联锁调节报警： ①反应器温度控制 反应器反应温度采用注冷氢方式控制反应温度，冷氢经过冷氢盘分布进入反应器中，以平稳反应温度。 ②加热炉出口温度控制 加热炉出口温度经过控制燃料气流量进行控制。 ③热高分油循环温度 热高分油循环温度通过蒸汽发生器进行温度控制。 ④热高分气冷后温度 热高分气冷后温度通过变频空冷器和水冷器循环水出口流量及其温度进行手阀控制。 ⑤汽提塔顶回流温度 汽提塔顶回流温度通过水冷器循环水出口流量及其温度进行手阀控制。 ⑥再沸加热炉出口温度控制再沸加热炉出口温度经过控制燃料气流量进行控制，以稳定塔底操作温度和再沸量，防止超温超压，引起较大的塔操作波动。 ⑦精制塔顶温度控制 精制塔顶温度控制调节塔顶回流量进行控制。 ⑧精制塔产品采出温度控制 精制塔产品采出温度通过控制水冷器循环水出口流量和温度进行手阀控制。 ⑨导热油炉系统炉进出口温度采用温度—燃料气流量回路控制，导热油炉出口设置流量旁路调节，以保证炉管内合理安全的流率和入炉温度，均匀加热，防止局部过热产生裂解。 ⑩加热炉燃料气罐采用罐内加热蒸汽盘管。对于原料重油等物料采用保温伴热措施，以维持较好的流动状态，防止低温结晶。 压力监控： ①原料缓冲罐顶采用压力气封双程控制调节，同时配置超压安全泄放阀。 ②高分罐顶压力控制 高分罐顶压力控制压力通过调节新氢加入量控制，罐顶压力偏低时，增大		
--	--	--	--

	新氢加入量；罐顶压力偏高时，减少新氢加入量；罐顶压力超高时，打开罐顶循环氢泄放阀进行安全泄压。 ③汽提塔顶压力控制 汽提塔顶压力采用控制回流罐顶不凝气去火炬的量以控制系统压力。 ④加热炉燃料气罐顶部采用压力控制进入罐内的气源流量，以稳定罐操作压力，同时配置超压安全泄放阀。 ⑤精制塔顶压力控制 精制塔顶压力由回流罐顶压力控制，回流罐顶压力通过真空泵出口返罐调节阀控制以控制塔顶真空度，同时设置氮气破真空调节阀。 ⑥蒸汽发生气包压力控制 蒸汽发生气包压力通过罐顶压控调节阀单回路控制。 ⑦所有泵出口管线均设置压力表，所有容器顶部设置压力表。 ⑧板式塔进料板上方气相空间、塔顶气相空间、塔底再沸返回后上方气相空间均设置压力表。填料塔原则上每段填料层均设置压力表。 液位控制： ①原料缓冲罐采用液位控制上游进料量的方式控制其液位，当液位高时，调节阀开度变小，限制进料量；液位超高时报警，人工确定关闭罐区进料泵。 ②常压浮顶罐设置液位显示报警和液位开关，并配置远程快速切断阀，当罐中液位达到高液位设定值时，液位联锁自动切断进料；当罐中液位达到低液位设定值时，液位联锁自动切断出料阀。 ③热高分罐液位控制罐底出料控制调节，液位三取二低低联锁关闭出料阀，防止氢气串入下游系统。 ④热高分油脱气罐液位控制罐底中部采出量，界位控制罐底脱水流量。 ⑤冷高分罐中底部油相液位控制出料量，液位三取二低低联锁关闭出料阀，防止氢气串入下游系统；冷高分罐底界位计控制罐底排水量，界位三取二低低联锁关闭出水阀。 ⑥塔顶回流罐液位串级控制回流泵出口采出量。 ⑦塔底液位控制塔底外送采出量。 流量控制 ①定量装车系统：定量装车系统配置质量流量计定量控制，定量装车完毕自动关闭切断阀。 ②装置加氢进料泵出口进反应原料采用流量定量控制调节；加氢循环泵出口流量变频控制调节；加氢反应器床层温度-冷氢流量串级控制调节。 ③塔顶回流量采用温度-流量串级或流量定量控制调节。塔顶产品采出设置液位-流量串级调节控制。 ④塔底设置液位-流量定量调节控制。 ⑤加热炉出口温度与燃料气流量串级控制调节，塔底返回加热炉前物料采用流量定量控制调节。 ⑥导热油炉系统导热油进导热油加热炉流量采用流量旁路控制调节，以保证炉管内导热油的流量满足加热流率的要求。 （3）DCS 控制系统 根据 GB 73092-2013《石油化工分散型控制系统设计规范》，本装置采用先进的 DCS 控制系统，实现生产中控室集中控制和管理，以保证生产过程安全平稳运行，提高产品质量和操作管理水平，获得更好的经济效益。 根据本项目各装置生产条件、工艺控制过程要求和自动控制技术的发展，各装置的控制系统均采用集散控制系统（DCS）与现场测控仪表相结合的控制方式来实现对该装置工艺参数的采集、PIS 控制等功能。工艺参数和过程控制均在中心控制室集中显示、控制、管理，实时打印各种控制参数、报表，对装置的可靠运行提供良好的保障。		
--	--	--	--

	正常工况下的相关重要控制操作参数均通过硬线连接至 DCS 中显示、报警或参与联锁。		
	2) 加热炉系统采用的安全控制措施如下： (1) 燃气压力低保护：在燃气供应压力低于设定值时自动关闭燃气供应装置、燃烧装置。 (2) 供风压力低保护：在供风压力低于设定值时自动关闭燃烧装置。 (3) 炉膛自动吹扫，火焰监测连锁保护。 (4) 失电（气）保护：在停电或压缩空气失气时自动关闭燃烧装置。 (5) 热负荷可随加热炉负荷变化而进行自动调节，调节比为 1：5。	加热炉按照上述要求设置安全控制措施	符合要求
	3) 地面火炬系统采用的安全控制措施 火炬控制系统的自动控制采用 DCS 为核心的控制系统。通过 DCS 完成操作控制、运行参数控制及报警保护等功能。重要工艺参数（包括报警信号和运行信号，包括火焰检测等信号，在操作室可以观察长明灯或火炬是否点燃）送至主装置 DCS 监视显示。 检测内容包括火焰燃烧情况（紫外线监测、热电偶）、点火气体、氮气、放空气体压力（总管及分支）以及周围环境可燃气体浓度。自动连锁设置有熄火、点火不成功供气管道自动切断保护，介质压力超限供气管道自动切断保护，吹扫与放空的连锁均可以通过 DCS 来实现。 (1) 本工程火炬燃烧控制系统采用 DCS 进行数据的检测和控制，能实现远程自动点火操作。 (2) 火炬自动点火控制系统（包括软、硬件）实现不间断连续运行，实现系统的全自动无人值守运行，各种信号设置有报警指示和控制按钮。在各路燃料气管、仪表空气管以及排放气总管上分别设现场压力表。火炬设置紫外火检，信号传入 DCS，作为点火系统点火反馈信号和判断点火成功的依据。 火炬总管及分支上设有压力变送器，压力信号送入 DCS，并以此控制各级燃烧系统排放气支管上气动阀启闭。 当长明灯检测信号熄灭或有放空压力信号时，打开电磁阀进行自动点火，就地控制柜具有： ①长明灯温度指示； ②点火器指示； ③所有成套切断阀的开/关控制按钮； ④所有成套切断阀的开/关位置反馈指示； ⑤就地控制/远程控制切断开关； ⑥就地控制/远程控制切换指示信号； 上述信号均远传至中控室 DCS 上，双方以控制柜端子排为界。 (3) 火炬放空后需补充氮气，由压力信号控制氮气切断阀开启及关闭。火炬控制系统的自动控制通过 DCS 完成操作控制、运行参数控制及报警保护等功能。重要工艺参数（包括报警信号和运行信号，火焰检测等信号，在操作室可以观察长明灯或火炬是否点燃），可燃气体报警信号进入 DCS。同时，自动连锁设置有熄火、点火不成功供气管道自动切断保护，介质压力超限供气管道自动切断保护，吹扫与放空的连锁均可以通过 DCS 来实现。	地面火炬按照上述要求设置安全控制措施	符合要求
	4) 甲醇制氢系统采用的安全控制措施 根据该装置的工艺特点，主要设备采用了自动超温、超压报警系统和安全泄放设施，加装安全阀，提高了生产装置的安全性，对重要反应部位温度、压力采用常规仪表就地显示和远传集中显示，以利操作人员巡检和监测。在生产过程中的转化器、净化塔等危险性较大的关键参数实行重点监测，对重要参数实行实时监视及超限报警，对于超限会造成危险的参数设置连锁。	甲醇制氢按照上述要求设置安全控制措施	符合要求

	工艺系统设计实现了集中化控制系统（DCS）对装置整个生产过程中的正常工况重要参数：温度、压力、流量、液位、防回串等进行监控联锁报警的同时实现非常工况下的安全联锁停车，具体采用的主要控制措施如下：液位控制： ①原料液罐液位 目标控制液位通过控制脱盐水泵变频器来调节，PI02A/B 输出流量，进而控制原料液罐液位。若原料液罐中液位达到低低液位+500，则联锁关闭原料液泵。 ②脱盐水罐液位 若脱盐水罐 V102 中液位达到低低液位+500，则联锁关闭脱盐水泵。若脱盐水罐中液位达到高高液位，则联锁关闭控制阀。 ③净化塔循环液位 目标控制液位由液位计通过调节阀的开度进行调节。若净化塔液位达到低低液位+200，则联锁关闭调节阀 LV103。 流量控制： ①进料甲醇流量控制系统：按照循环液：甲醇质量比 P:1 来计算 FT101 甲醇流量，并通过 FV101 来控制该甲醇流量。 ②原料液计量泵的频率控制：电机的运行状态由 SIC101A/B 指示，停机启动报警功能；控制室可手动控制原料液计量泵的频率及关闭原料液计量泵。 ③脱盐水计量泵的频率控制：电机的运行状态由 SIC102A/B 指示，停机启动报警功能；控制室可手动控制脱盐水计量泵的频率及关闭原料液计量泵。 温度控制： ①净化塔入口温度指示报警连锁：高高连锁停原料液计量泵。 ②净化塔出口温度指示报警连锁：高高连锁停 PSA，开启 PV201 放空； ③转化器入口温度指示报警连锁：高高连锁停导热油；低低连锁停原料液计量泵； ④导热油出口温度高高连锁停燃烧器，关闭 SNV501a/b，SNV502a/b。导热油出口温度调节阀来控制。 压力控制： ①PSA 进口压力高报警连锁：高高连锁打开调节阀 PV201 放空。 ②返氢气压力高报警，通过调节阀 PV205 来调节减压。 ③燃烧气罐压力通过调节阀来控制。 ④燃烧气去导热油燃烧器压力通过调节阀来控制。		
	5) 本项目氮气管线与设备连接处设置了止回阀，防止气体进入氮气系统；车间内输送泵的出口管线均设置了止回阀。	按照上述要求设置	符合要求
	6) 生物重油接收罐密闭操作，配置独立的液位监控，并与进料管道程控阀连锁，当液位高时报警并自动关闭进料阀，防止溢罐；同时配置独立液位连锁罐出口阀控制回路，当液位低低时自动关闭罐出口阀和停输送泵，防止抽空；在罐顶部设置压力控制氮封双程控制回路，适时维持罐内微正压操作，防止空气窜入，呼出的不凝气通过管道送至地面火炬系统安全处理。在罐顶部设置超压安全泄放系统，防止设备超压损坏发生事故。生物轻油输送泵采用防泄漏防爆离心泵，输送管道流速控制在安全流速以下。在罐及泵可能发生泄漏的部位设置可燃气体检测报警仪，适时检测泄漏情况并实施声光报警警示。配置区域人体静电消除仪。装车采用成套定量装车系统，实时监控计量自动切断，鹤管采用液下底部装车鹤管。		符合要求
	7) 不凝气净化罐密闭操作，在罐进出口设置吸附剂床层压差在线监控压差计，以防憋压。在罐顶部设置超压安全泄放系统，防止设备超压损坏发生事故。在罐及可能发生泄漏附近设置可燃有毒气体检测报警仪，适时检	按照上述要求设置	符合要求

	测泄漏情况并实施声光报警警示。配置区域人体静电消除仪。配装卸吸附剂时，穿戴好防毒服及手套，严格规范隔氧操作。出口设置温度在线监测。		
	非正常工况下安全控制		符合要求
	1) 为防止容器、管道超压，压力容器等设置安全阀，安全阀一览表见附件。	设置安全阀	符合要求
	2) 高压分离罐设有紧急泄放系统；高压分离罐压力采用三取中值。当系统超压后，泄放气去火炬系统进行焚烧处理。	设有紧急泄放系统	符合要求
	3) 反应器温度出现超温超压后，进行高高联锁停循环氢及原料加热热油，停加氢进料泵、循环氢压缩机以及新氢压缩机，关闭原料进料阀，并进行紧急泄压。	按照上述要求设置	符合要求
	4) 新氢压缩机、循环氢压缩机出现运行故障时进行联锁停循环氢及原料加热热油，停加氢进料泵，关闭原料进料阀。	按照上述要求设置	符合要求
	5) 循环氢压缩机出现运行故障时进行联锁停循环氢及原料加热热油，停加氢进料泵，关闭原料进料阀，停新氢压缩机，并进行紧急泄压。	按照上述要求设置	符合要求
	6) 装置缓冲罐罐为固定顶加氮封，尾气去火炬处理。	按照上述要求设置	符合要求
	7) 消防水泵、稳压泵设置备用泵。	设置备用泵	符合要求
	设置应急照明配电箱。疏散指示标志灯、安全出口标志灯、疏散照明灯具和备用照明灯具内自带蓄电池（按照 180min 配置），灯具连续供电时间不少于 30min。	设置应急照明配电箱	符合要求
	9) 设火灾报警装置及消防通信。在配电室、控制室处设置消防专用电话分机，消防专用电话分机底座距地 1.4m。	按照上述要求设置	符合要求
2.2	10) 本项目按严重危险级手提式灭火器的最大保护距离不超过 9 米，推车式灭火器的最大保护距离不超过 18 米，每个配置场所的手提式灭火器数量不少于 2 具，并且每个配置点的手提式灭火器数量不多于 5 具。在配电室内配置二氧化碳灭火器，在配电室内配电柜内设置二氧化碳（CO2）直接式火探管式自动探火灭火装置，在其他场所配置干粉灭火器。	按照上述要求设置	符合要求
	11) 应急装备、物资的配备，设事故应急柜。	设事故应急柜	符合要求
	12) 装置内设喷淋洗眼器。洗眼器带自动泄水装置，以进行防冻。	设喷淋洗眼器	符合要求
	13) 自控方面在各生产工序设置自动控制连锁系统以及紧急停车系统，如加氢反应器温度与冷氢进料量流量连锁；加氢反应器催化剂床层压差连锁；高压分离罐液位与出口调节阀连锁等。	按照上述要求设置	符合要求
	14) 甲醇制氢装置转化器温度超温、进出导热油炉压差过高过低、导热炉出口温度超温、导热油泵同时停止、膨胀槽液位过低、火焰检测不到火焰信号、助燃风压力过低连锁停燃烧系统；净化塔顶温度超温停 PSA，开启 KV208 吸附塔尾气放空。	按照上述要求设置	符合要求
	15) 为防止容器、管道超压，压力容器、压力管道等设置安全阀，安全阀一览表见附件。 分别针对硫化剂罐、不凝气罐附近设置可燃和有毒气体检测报警仪。 配备事故应急装备、物资，设事故应急专用柜。 装置内设喷淋洗眼器。洗眼器带自动泄水防冻装置。	按照上述要求设置	符合要求
	16) 根据工艺要求及相关国家规定选用可靠的设备，对主要工艺设备及其附属设备（阀门、管道及温度、压力、流量等检测仪表）由有资质的专业单位进行设计、生产和安装，确保设备本质安全，确保整个生产过程的严密性，减少有害物质的泄漏，预防事故发生。各建（构）物、设备、设施、	按照上述要求设置	符合要求

	地面、墙壁等做好防腐蚀处理。		
	17) 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、反应器、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。	按照上述要求设置	符合要求
	18) 管线的布置符合以下要求：①各种管线的配置，必须符合有关标准、规范要求；②配置的管线，不应対人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修；③具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域，也不得在这些地下管线的上面修造建筑物；④管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，设有预防措施；⑤根据管线内物料的特性要求，管线上按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。	按照上述要求设置	符合要求
	19) 受限空间安全对策措施 (1) 本项目的受限空间主要为项目涉及的各种罐和污水池等，在受限空间外敞面醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志，未经许可，不得入内。 (2) 对任何可能造成职业危害、人员伤亡的受限空间场所作业应做到先检测后监护再进入的原则。先检测确认受限空间内有害物质浓度，作业前 30 分钟，应再次对受限空间有害物质浓度采样，分析合格后方可进入受限空间。 (3) 进入自然通风换气效果不良的受限空间，应采用机械通风，通风换气次数每小时不能少于 3 次。对不能采用通风换气措施或受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。严禁使用过滤式面具。 (4) 生产经营单位应建立受限空间作业审批制度、作业人员健康检查制度、受限空间安全设施监管制度；同时应对从事受限空间作业人员进行培训教育。 (5) 受限空间作业人员应具备对工作认真负责的态度，身体无妨碍从事相应工种作业的疾病和生理缺陷，并符合相应工种作业需要的资格。 (6) 生产经营单位在作业前应针对施工方案，对从事受限空间危险作业的人员进行作业内容、职业危害等教育；对紧急情况下的个人避险常识、中毒窒息和其他伤害的应急救援措施教育。 (7) 受限空间作业现场应明确监护人员和作业人员。监护人员不得进入受限空间。 (8) 受限空间作业人员应遵守受限空间作业安全操作规程，正确使用受限空间作业安全设施与个体防护用具；应与监护人员进行有效的安全、报警、撤离等双向信息交流；作业人员意识到身体出现危险异常症状时，应及时向监护者报告或自行撤离受限空间。 (9) 当受限空间作业过程中发生急性中毒和窒息事故时，应急救援人员应在做好个体防护并佩戴必要应急救援设备的前提下，才能进行救援。其他作业人员千万不要贸然施救，以免造成不必要的伤亡。	按照上述要求设置	符合要求
	储运系统采取的安全防范设施		
	1) 罐区设置有自动和手动检测仪表、报警信号系统及紧急泄压排放措施。如：储罐就地液位计、远传液位计、就地温度计、远传温度计、就地压力表、管道安全阀等。油罐进出口设置自动联锁切断阀。	按照上述要求设置	符合要求
4.3	2) 根据《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2018 第 6.4.2 条，汽车装卸车站台应设置装卸用防静电接地设施。装卸场地应采用现浇混凝土地面；甲 B、乙、丙 A 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管。装卸车鹤位与泵之间的距离不应小于 8m；距装卸车鹤位 10m 以外	按照上述要求设置	符合要求

	的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。装卸车站台应设置装卸用防静电接地设施。储罐汽车在装卸作业前，应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备宜与装卸泵联锁。泵的配管应符合下列要求： ①泵房、泵房和露天泵站的管道宜采用地上敷设；②泵进、出口管道距地面净空不应小于 200mm，架空管道不应小于 2m；③水平安装的泵进、出口管道应由泵向外坡，坡度宜取 3%；④在泵进口阀与泵之间的管道最高点应设排气阀。⑤泵进、出口管应根据介质及操作要求设置扫线接头。机动车辆一般不应进入易燃易爆区域，根据企业的生产实际，凡不得不进入易燃易爆场所的机动车辆，必须配装阻火帽或采取其他有效安全措施。		
	3) 罐区设置有监控系统、自动和手动检测仪表、报警信号系统、进出口自动阀及紧急泄压排放措施。如：储罐就地液位计、远传液位计、液位开关、就地温度计、远传温度计、就地压力表、远传压力表、管道安全阀等。就地 and 远传仪表相互对照，液位开关高高液位连锁关闭储罐进料阀，低低液位时连锁关闭储罐出料口阀门。管道与储罐采用金属软管连接，管墩支撑。	按照上述要求设置	符合要求
	4) 氮封储罐安全措施： 压力高低报警系统，压力低时补充氮气，低低液位时连锁关闭储罐出料阀，避免储罐被抽瘪。	按照上述要求设置	符合要求
	5) 罐区内所有金属设备、管道按《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2017）的要求安装静电接地。管道每 100 米左右设置一个静电接地点；平行管道净距小于 100 毫米时，应每隔 20 米加跨接线。管道交叉且净距小于 100 毫米时，应每隔 20 米加跨接线。所有静电接地的设备和管道，均应按采用圆钢 $\phi 12$ 或扁钢 25×4 的接地支线，将设备或管道上的连接端头与电气专业的地下干线上露出地面的端头，用焊接或螺栓牢固地连接起来。管道在法兰连接处须加防静电跨接。金属配管中间的非导水管段，除需做特殊防静电处理外，两端的金属管应分别与接地干线相连，或用截面不小于 6mm² 的铜芯软导线跨接后接地。	按照上述要求设置	符合要求
	6) 装车台设置有静电接地夹等静电接地系统，当来槽车装车时，将静电接地夹与槽车连接避免产生静电。	设置有静电接地夹	符合要求
	7) 装车采用定量装车系统，管道上设置有流量计，当装车流量达到设定流量时连锁关闭流量计后面的自动切断阀并连锁关闭装车的泵。当有紧急情况时，也可在装车台或者控制室手动关闭装车泵。距离装车鹤管 10 米以外设置有紧急切断阀，火灾状态下控制室关闭装车台紧急切断阀，避免装车台火灾经装车管道蔓延到罐区；装车鹤管上带有防溢流液位开关，连锁关闭阀门。	按照上述要求设置	符合要求
三	总平面布置采用的安全措施		
3.1	1) 平面布置 本项目总图布置执行《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）。总平面布置在满足工艺流程、安全防火、卫生防护等要求的前提下，充分体现装置露天化、联合集中布置的原则，节约用地，节省投资，力求平面布置紧凑合理，流程短、占地小，物料输送短捷顺畅，达到操作、检修、管理、安全方便，节约用地的目的。按照功能分区，划分为厂前区、生产装置区、公用工程区、储罐区、装卸区等。厂区的东南侧为厂前区，综合楼布置在该区域，并设有独立的围墙与其他功能区分隔；厂区东侧及厂区北侧为公用工程区，主控室、变配电室、研发化验楼布置在厂区东侧的区域，循环水站、消防水泵房、空压制氮站、软水站及检修工房布置在厂区北侧；装置区位于厂区中心；装置东北侧设有地面焚烧炉；储罐	按照上述要求设置。	符合要求

	区位于厂区西侧， 自北向南布置常压罐区；汽车装卸站位于厂区中部南侧，并设有独立的花式围墙与厂区其他功能区分隔使其独立设置。总图布置功能分区明确， 便于工厂生产、运输的管理； 污水及雨水收集池集中布置在厂区的南侧， 位于常压罐区与装卸区之间，靠近园区的雨污水接口。 详见附图《总平面布置图》。 2) 竖向布置 厂区自然地势东北高西南低。全厂设计标高在 58.60~54.30m 之间。设计原则为协调好进出本厂区路面标高， 并做好场地不受洪水侵害与场地雨水顺利排出的设计。道路、场地清淨雨水排除方式， 为暗管排水， 通过路边、场地边的雨水篦子有组织的收集后， 排入厂区雨水管网。 厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况 厂内布置纵横交错的道路网，主装置和罐区等重要场所均设有环形通道，以便消防和交通。装置内有检修通道，装置外有消防和交通道路， 道路通往各建筑物均设有车间引道。装置周边铺砌有检修用的硬化地面， 罐组内铺砌水泥地坪，装车站铺砌有供货车装卸货物时的承重调车场地。 厂内道路型式为无人行道城市型道路，路边铺有 0.15m 高的成品路缘石，C30 水泥混凝土路面， 水泥稳定石子垫层，石灰混合土基层。填方地段需做地基处理。 道路转弯半径：主马路和消防道路 $R=12m$，车间引道 $R=2m$ 。道路上空的净空高度：装置内检修通道 4.5m，消防道路 5m。 厂区设置两个出入口，一号门位于厂南侧与规划道路相连，是厂前区与物流区的公用出入口，门卫西侧为物流出入口，门卫东侧用于平时工作、管理人员出入和紧急状态下安全疏散使用；二号门口位于厂区北侧，与规划道路相连，为厂区消防出入口和原料油进口。 厂区绿化布置注重安全、有效， 并做到不妨碍消防操作。生产区周边除检修场所及操作场地为硬化地坪外， 其余裸露地段铺设草坪， 不种植含油脂过多的树木或灌木丛。可燃液体罐组防火堤内铺设水泥地坪， 防火堤外种植生长高度不超过 15cm、含水分多的四季常青的草皮。生产区、罐区及重要设施周边消防道路两侧没有布置影响消防操作的绿篱和茂密的灌木丛。在有可能泄漏有毒气体、可燃气体的地方， 没有种植高大、密集、妨碍通风的植物。 其他道路绿化以行道树为主， 辅以常绿乔木和种植草皮，形成立体绿化区；沿围墙绿化以低矮乔木为主，形成绿篱防护带。树木以常青、耐腐蚀树种为主。 厂内道路的布置满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。		
四	设备及管道采用的安全设施		
	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性		
4.1	由于物料大部分具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等特性，对于主要工艺设备的材料严格控制， 并符合《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《压力容器》（GB150-2011）、《管壳式换热器》（GB151-1999）等规范的规定。 （1）压力容器设计：生产设备根据工艺技术要求、物料性质， 按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）进行选择。设计及选用的设备符合国家或行业技术标准。生产设备配备响应的压力检测表、温度检测表、液位计、安全阀等安全附件。	按照上述要求设置	符合要求
	（2）根据工艺物料的杂质含量和腐蚀性质，本项目涉及的工艺物料的腐蚀性杂质主要为原料酸值、水及生产过程中产生的酸性气， 杂质的存在对生产设备会造成一定的腐蚀性， 防腐选材为：原料罐、加氢进料缓冲罐采用碳钢衬 316L，热高分罐选用碳钢复合 316L，冷高分罐选用 Q345R；	按照上述要求设置	符合要求

反应器选用 15CrMoR 或 SS31603; 原料缓冲工段与反应段管道材料的选择: 管道以 316L 为主; 产品分离系统设备及管道选材以碳钢为主, 材料的腐蚀余量选择 3mm。		
(3) 涉氢反应器及其管道的材质符合 SH3059 的要求。设备和管道的设计、制造、安装和试压等符合国家标准和有关要求。	按照上述要求设置	符合要求
(4) 压力管道安装前, 阀门须逐个试压, 试验压力为公称压力的 1.5 倍, 试验时间不小于 5min, 以不降压、无泄漏、无变形为合格。管道系统试验按《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010) 及《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011) 进行吹扫与清洗, 并对管道系统进行液压强度试验和气密性试验。液压试验时使用洁净水(水中氯离子含量不超过 25ppm), 必须排净系统内的空气。承受内压的地上管道, 管道试验压力不低于设计压力的 1.5 倍, 对承受一定温度的管道, 需要同时考虑温度、管道材料等对试压压力的增压要求, 按照材料应力要求增加相应的试验压力系数(倍数)。液压试验须缓慢升压, 待达到试验压力后, 稳压 10min, 再将试验压力降至设计压力, 停压 30min, 以不降压、无泄漏、无变形为合格。管道吹扫采用空气, 吹扫时在阀门前设置吹扫口或对阀芯、阀座采取保护措施, 吹扫压力不超过容器及管道系统的设计压力, 空气流速不小于 20m/s。泄漏性试验须在压力试验合格后进行。试验介质采用空气, 试验压力为设计压力, 试验时须逐步缓慢上升, 当达到试验压力时, 停压 10min 后, 用涂刷中性发泡剂的方法, 巡回检查所有密封点, 无泄漏为合格。物料输送前, 管道需用氮气进行置换, 至氧含量达标后方可进料试车。金属管道施工及验收须符合《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010) 及《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011) 的要求。	按照上述要求设置	符合要求
(5) 压力容器设计制造须选择有资质的生产厂家在符合国家标准及有关设备设计要求下进行, 进厂时须有严格的质量检查验收制度, 消除设备本身的不安全因素。压力管道的设计、制造、安装、检验均由相应资质的单位完成。压力管道除对焊缝进行严格探伤外, 需进行水压和气密性试验, 并经质量技术监督部门检测合格后方可投入使用, 且要定期监测。	按照上述要求设置	符合要求
(6) 管道及设备设计与安装: 1) 全厂性工艺及热力管道均采用地上管架敷设; 跨路采用架高桁架敷设, 净空 5.5 米以上, 不妨碍消防车的通行; 符合《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.1 条要求。 2) 跨越道路的可燃液体管道上不设置阀门及易发生泄漏的管道附件; 符合《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.2 条要求。 3) 为防止泄漏散发的气体在装置区凹沟内积累, 装置区不设管沟、排水沟等, 在装置区周围设置高度不大于 50mm 的装置围堰, 以便收集含油污水; 符合《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.1.5 条要求。 4) 涉及可燃液体的金属管道均采用法兰连接, 并设置静电跨接, 满足《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.2.1 条要求。 5) 涉及可燃液体的管道不穿过与其无关的其他建筑物; 满足《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.2.2 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(7) 公用工程管道与可燃液体的管道或设备连接时: 连续使用的公用工程管道上设止回阀, 并在其根部设切断阀, 以防回串; 间歇使用的公用工程(放空管线等)管道上设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀, 并在两切断阀间设检查阀; 仅在设备停用时使用的公用工程管道设盲板或断开。 满足《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 7.2.7	按照上述要求设置	符合要求

条要求。		
(8) 涉及甲、乙 A 类设备和管道盲端、界区点均设置有固定式或半固定式置换吹扫设施和软管站。	按照上述要求设置	符合要求
(9) 进、出装置的可燃液体的管道，在装置的边界处设双隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处统一设置操作平台，平台长度为 6.8m。符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.2.16 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(10) 管道、设备含可燃液体的污水及被严重污染的雨水排入厂区地下生产污水管网送至污水收集池。符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.4.1 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(11) 生产污水排放采用冻土层 1.2 米下暗管敷设。符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.4.2 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(12) 生产污水管道的下列部位均设水封，水封高度不小于 250mm： 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口；工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口； 全厂性的支干管与主管交汇处的支干管上； 全厂性支干管、主管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。 符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.4.3 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(13) 罐组内的生产污水管道设置有独立的排出口，且在防火堤外设置水封，并在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.4.6 条要求。	罐组内的生产污水管道设置有独立的排出口	符合要求
(14) 甲、乙类工艺装置内，生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处采用密封，且井盖无孔洞。符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 7.4.8 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(15) 储罐及管道采取防腐底漆+面漆或防腐底漆+保温防腐措施并符合 SH/T3022-2014 有关规定。符合《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第 7.1 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(16) 输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道设置阻火器、水封、单向阀等阻火设施。符合《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(17) 压缩天然气管道采用高压无缝钢管。其技术性能符合现行国家标准《高压锅炉用无缝钢管》GB5310、流体输送用《不锈钢无缝钢管》GB714976 的规定。符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 7.5.1 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(18) 钢管压缩天然气管道采用焊接连接，管道与设备、阀门的连接采用法兰连接。符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 7.5.2 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(19) 工业企业生产用气设备均配置有下列装置： ① 每台用气设备有观察孔或火焰监测装置，并设置自动点火装置和熄火保护装置。 ② 用气设备上有热工检测仪表，并设置燃烧过程的自动自动联锁调节装置。符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 10.6.5 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(20) 项目生产用气设备燃烧装置的安全设施有： ① 燃气管道上安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀； ② 燃气管道上安装超压紧急泄放阀，泄放引至高空排放，并设置阻火器； ③ 鼓风机和空气管道设静电接地装置。接地电阻不大于 100Ω； ④ 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间，设置放散管。 符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 10.6.6 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
(21) 燃气紧急自动切断阀设在用气场所的燃气入口管、主管或总管上；	按照上述	符合

	紧急自动切断阀前设手动切断阀。符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 10.8.4 条要求。	要求设置	要求
	(22) 燃气管道的进出口处，室外的屋面管、立管、放散管、引入管和燃气设备等处均有防雷、防静电接地设施。符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 10.8.5 条要求。	按照上述要求设置	符合要求
	(23) 管道安装前，阀门逐个进行试压，试验压力为公称压力的 1.5 倍，试验时间不少于 5 分钟，无泄漏为合格。	按照上述要求设置	符合要求
	(24) 管道系统的试验其顺序为液压强度试验、吹扫或清洗气体泄漏性试验。液压试验介质为清水，试验压力为设计压力的 1.5 倍，液压必须排净系统内的空气，升压应缓慢，达试验压力后停压 10 分钟，然后降至设计压力停压 30 分钟以后不降压，无泄漏和无变形为合格，管道系统减压合格后，应缓慢降压。 管道吹扫可用氮气、空气或用清水进行，冲洗或吹扫，吹扫时应在阀前设置吹出口或对阀芯或阀座采取保护措施。 气体泄漏性试验应在压力试验合格后进行，试验介质采用空气，试验压力为设计压力的 1.0 倍，气体泄漏性试验的试验压力应逐级缓慢上升，当达到试验压力时，停压 10 分钟后，用涂刷中性发泡剂的方法巡回检查所有密封点，无泄漏为合格管道系统，气体泄漏性试验合格后，应及时缓慢泄压。		符合要求
	(25) 全部管子、管件及阀门应有制造厂的合格证书或复印件，在安装前均应进行外观检查，并将内部清洗干净，不得留有杂质。	按照上述要求设置	符合要求
	(26) 生物轻油管道、不凝气管道及高压水管道均按照压力管道设计。压力管道安装前，应先进行压力管道报备，阀门须逐个试压，试验压力为公称压力的 1.5 倍，试验时间不小于 5min，以不降压、无泄漏、无变形为合格。管道系统试验按《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）及《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）进行吹扫与清洗，并对管道系统进行液压强度试验和气密性试验。液压试验时使用洁净水（水中氯离子含量不超过 25ppm），必须排净系统内的空气。承受内压的地上管道，管道试验压力不低于设计压力的 1.5 倍，对承受一定温度的管道，需要同时考虑温度、管道材料等对试验压力的增压要求，按照材料应力要求增加相应的试验压力系数（倍数）。液压试验需缓慢升压，待达到试验压力后，稳压 10min，再将试验压力降至设计压力，停压 30min，以不降压、无泄漏、无变形为合格。管道吹扫采用空气，吹扫时在阀门前设置吹扫口或对阀芯、阀座采取保护措施，吹扫压力不超过容器及管道系统的设计压力。泄漏性试验须在压力试验合格后进行。试验介质采用空气，试验压力为设计压力，试验时压力须逐步缓慢上升，当达到试验压力时，停压 10min 后，用涂刷中型发泡剂的方法，巡回检查所有节点密封点，无泄漏为合格。物料输送前，管道需用氮气进行置换，至氧含量达标后方可进料试车。金属管道施工及验收须符合《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）及《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）的要求。	按照上述要求设置	符合要求
	(27) 压力容器设计制造须选择有资质的生产厂家在符合国家有关标准及有关设备设计要求下进行，进厂时须有严格的质量检查验收制度，消除设备本身的不安全因素。压力管道的设计、制造、安装、检验均由相应资质的单位完成。压力管道除对焊缝进行严格探伤外，需进行水压和气密性试验，并经质量技术监督部门检测合格后方可投入使用，且要定期监测。	按照上述要求设置	符合要求
4.2	主要设备、管道材料的选择和防护措施 韧性破裂的预防 1) 压力容器经过正规设计，进行符合规定的强度计算，使容器具有足够的厚度，以保证在规定的最高工作压力下，器壁上的应力在许可压力范	按照上述要求进行设置。	符合要求

围以内。 2) 容器按规定装设安全泄压装置，在运行中保证灵敏、可靠。 3) 正确制订压力容器安全操作规程，教育容器操作人员认真遵守。容器操作人员应经过培训考核合格，以防止容器超压、超温、超负荷运行。 4) 加强对容器的维护保养，遵守定期检验制度。			
脆性破裂的预防 1) 减少结构和焊缝的应力集中，尽量清除容器的各种缺陷。要注意在焊接设计、选材、施焊与检验等工序中，尽可能地减少应力集中，要使连接处圆滑过渡，防止裂纹及咬缺等缺陷。 2) 容器材料要具有较好的韧性，应根据容器的使用条件（以温度为主选材，使其在使用过程中，达到规范规定的韧性指标。开停车时要防止容器升降压过快，因为材料的韧性会因加载速度过大而降低。 3) 消除残余应力。要求制造时焊缝要布局合理，焊接时要采取适当措施，焊后要根据情况进行热处理。	按照上述要求进行设置。	符合要求	
疲劳破裂的预防 为防止这类事故，除运行中尽量避免不必要的频繁加、卸压和悬殊的温度变动外，更重要的是在设计容器时，尽可能降低局部峰值应力使其不超过材料的持久极限值。	按照上述要求设置了管道	符合要求	
腐蚀破裂的预防 1) 为了防止压力容器发生腐蚀破裂，需要根据不同介质和不同工艺条件采取不同的预防措施。 2) 选择合适的抗腐蚀材料。 3) 使容器与腐蚀介质隔离。常用的方法是表面涂层和在容器内加衬里。 4) 消除能引起应力腐蚀的因素。	按照上述要求进行设置。	符合要求	
蠕变破裂的预防 预防压力容器及其部件的蠕变破坏，主要有容器选材正确，防止操作中超温运行，以及防止局部过热等措施	按照上述要求进行设置。	符合要求	
动设备采取的安全措施 1) 本项目流程泵根据介质物料的特性，大部分选用离心泵，泵的流量、扬程、功率配置合理。 2) 配置泵吹扫跨线和最小流量线。 3) 泵的安装严格满足泵性能数据表中的必须汽蚀余量要求。 4) 连续运行的流程泵均配置备用泵，涉及介质温度较高的泵设置暖泵线。 5) 在泵进口设置过滤器，泵出口设置止回阀。 6) 各类机械设备的振动控制：对各类机械设备转子的主要部件如叶轮、周、联轴器、齿轮、平衡盘等分别进行动平衡；装配时，转动部件进行多面动平衡，对中时严格控制有关的位置公差。 7) 选用的各类机械设备设有防噪声指标。对单机超标的噪声源，在设计中根据噪声源特性采用有效的防治措施，使噪声和振动符合国家标准和有关规定。 8) 本该项目机械传动设备，如：电动机、输送泵的联轴器和转轴的突出部分、或有开式齿轮和皮带轮的部位均设有安全罩；紧急停车开关布置在便于操作的位置、并拟设防止误操作的外防护罩和鲜明的标志。 9) 凡以操作者的操作（包括正常作业、巡检、维护检修）位置（不仅仅指地面）为基准高度在 2m 以下的可动零部件均设有牢固、可靠、不易拆除的安全防护装置。 10) 机械设备的防冻措施：在冬季停车后做好低点排凝工作，对于无法做到排净的设备考虑拆卸封头、法兰等措施达到低点排放的目的，必要时进行惰性气体吹扫排净工作。泵在冬季停车时，本体如有凝水聚集的可能，对本体低点进行排凝，对设备系统内的低点管道可能积水的部位设	按照上述要求进行设置。	符合要求	

置排凝措施。 11) 所有机械设备均不采用皮带传动，按 API671-2007《石油、化学和煤气工业服务设施专用联结器》规范要求，设备与驱动机采取直连。 工艺设备、管道布置的安全措施 本项目设备布置在充分满足防火、防爆规范所需设备、建筑物间以及相邻装置间的安全间距要求，根据工艺流程特点，整体上采用流程式布置方式，塔系及其换热框架设备集中布置，单独设置装置内连接管道的管廊，主要工艺设备分布在装置内管廊的两侧。 装置泵以布置在装置内管廊下为主，避免布置在甲乙类设备的下方。 2) 装置加热炉布置在装置的西北角。加热炉明火设备到附近可燃气体的加热炉燃料气罐除外)、可燃液体的设备的间距均在 15 米以上。满足石化规表 5.2.1 要求。 3) 加热炉燃料气罐布置在距离加热炉外壁 12 米处。燃料气主管道上的安全快速切断阀、消防蒸汽阀布置在距离加热炉外壁 15 米处。4) 其他工艺设备的布置之间的间距考虑管道布置空间和操作空间、检修空间的需要进行布置，原则上操作空间不小于 1 米，泵排之间的检修空间不小于 3 米。房内布置的设备，检修门宽度和高度满足最大件检修空间的需要。 5) 立式设备的平台和多层构架平台的各层(或隔层)，设有半固定式灭火蒸汽接头。装置内设置数量足够的软管站，使可能出现的泄漏点均在灭火软管站可以达到的范围之内，所有这些接头的阀门都布置在构架平台的边缘靠近通道处。 6) 本装置所有高度超过 15m 构架均设有消防竖管。泵上方无工艺设备布置，泵的布置在消防水炮的保护范围之内。 7) 装置内设置的贯通式道路与全厂性道路相连，分割装置单元不大于 10000m²，同时为装置内设备检修、吊装、消防提供必要的空间。 8) 构架、管廊立柱、加热炉立柱、塔类、可燃介质的立式容器均按 GB50160-2008 中的要求敷设耐火层，其耐火极限不低于 1.5h。 9) 装置内可燃气体、可燃液体管道在进出装置(单元)处，爆炸危险场所的边界和管道泵及其过滤器和缓冲器等处均设有静电接地设施。管架上输送可燃性介质的金属管道，在始端、末端、分支处，均设置接地，接入装置接地系统。长距离，没有分支的管道，每隔 80m-100m 与接地系统连接。 10) 表面温度超过 60℃的管道在距地面或平台面高度 2.1m，四周 0.75m 以内均设防烫隔热层。 11) 管廊设有操作检修通道，并尽量与构架平台相连，以便巡回检查和安全疏散。操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险场所均应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。 12) 装置内设有防爆型生产照明、事故照明和检修照明设施。 13) 涉及有毒和刺激性介质的区域设置防冻型洗眼器。 14) 对管径较大，操作温度较高或管道柔性较小的管道进行应力分析，并设置合理的热补偿措施，措施为改变管道走向增加 π 弯，以满足管道膨胀的需要，并设施合理的管道固定架、导向架等。 15) 跨路管道的净高≤5 米，跨路管道上不设置任何管道设备如阀门等。 16) 管道按照介质特性分层布置在管廊上，原则热管布置在上层，常温工艺管道布置在下层，电缆槽架布置在最上层或管廊两侧悬挑，并与热管等留有≤600mm 间距。 17) 厂区火炬总管的布置按照步步高坡向火炬分液罐。 冲洗油沉降罐、生物重油接收罐、不凝气净化罐等贮罐采用碳钢材质，自动反冲洗过滤器组和硫化剂撬装储液罐采用不锈钢材质；高压注水泵采用	按照上述要求进行设置。	符合要求
	按照上述要求进行	符合要求

	不锈钢材质。	设置。	
	工艺水的注入压力约为 6.2MPa，注水管道采用压力等级为 7.0MPa 的不锈钢管道，注入水的管道压力等级为 7.0MPa 的不锈钢管道，注入水的反应进料换热器 E-1201A/B 和反应产物空冷器 A-1201A~D 的设计压力为 6.6MPa，设备和管道均能够满足本次注水的承压要求。	按照上述要求进行设置。	符合要求
	至备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。具有腐蚀性或者有毒介质物料不设埋地管道。输送有毒管道，未穿过与其无关的构筑物。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。	按照上述要求进行设置。	符合要求
	项目主要采用蒸汽加热方式，对于蒸汽等有热位移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。	按照上述要求进行设置。	符合要求
	采取的其他安全措施 本项目设备布置在充分满足防火、防爆规范所需设备、建筑物间以及相邻装置间的安全间距要求，根据工艺流程特点，整体上采用流程式布置方式，塔系及其换热框架设备集中布置，单独设置装置内连接管道的管廊，主要工艺设备分布在装置内管廊的两侧。 1) 装置泵以布置在装置内管廊下为主，避免布置在甲乙类设备的下方。 2) 其他工艺设备的布置之间的间距考虑管道布置空间和操作空间，检修空间的需要进行布置，原则上操作空间不小于 1 米，泵排之间的检修空间不小于 3 米。房内布置的设备，检修门宽度和高度满足最大件检修空间的需要。 3) 立式设备的平台和多层构架平台的各层（或隔层），设有半固定式灭火蒸汽接头。装置内设置数量足够的软管站，使可能出现的泄漏点均在灭火软管站可以达到的范围之内，所有这些接头的阀门都布置在构架平台的边缘靠近通道处。 4) 装置内可燃气体、可燃液体管道在进出装置（单元）处，爆炸危险场所的边界和管道泵及其过滤器和缓冲器等处均设有静电接地设施。管架上输送可燃性介质的金属管道，在始端、末端、分支处，均设置接地，接入装置接地系统。长距离，没有分支的管道，每隔 80m—100m 与接地系统连接。 5) 管廊设有操作检修通道，并尽量与构架平台相连，以便巡回检查和安全疏散。操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险场所均应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。 6) 装置内设有防爆型生产照明、事故照明和检修照明设施。 7) 涉及有毒和刺激性介质的区域设置防冻型洗眼器。 8) 对管径较大，操作温度较高或管道柔性较小的管道进行应力分析，并设置合理的热补偿措施，措施为改变管道走向增加 π 弯，以满足管道膨胀的需要，并设置合理的管道固定架、导向架等。 9) 跨路管道的净高 < 5 米，跨路管道上不设置任何管道设备如阀门等。 10) 管道按照介质特性分层布置在管廊上，原则热管布置在上层，常温工艺管道布置在下层，电缆槽架布置在最上层或管廊两侧悬挑，并与热管等留有 < 600mm 间距。	按照上述要求进行设置。	符合要求
4.3	电气采用的安全设施		
	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	按照上述	符合

	本项目 10KV 电源引自位于厂区东北角的 220kV 香屯变电站 10kV 江西尊创新能源专柜，双回路供电，两路 10KV 电源分别引自该变配电所两段 10KV 母线。厂区总变电源由外部电网提供，经厂区总变配电所，厂区供电电压等级分为：10KV、380V、220V。 为满足江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目用电需求，在本项目厂区内新建变配电室一座；变配电室采用 10KV 双回路进线，两路电源分别引自 220kV 香屯变电站两段 10KV 母线。变配电室 10kV 系统采用单母线分段接线，正常时两段母线分列运行，当任一电源供电回路失电，母联开关自动投入，每一电源供电回路均能带起全部二级以上负荷。 本项目生产主装置区（加氢装置、压缩机、甲醇制氢）的用电负荷主要为二级负荷，采用双回路供电；火灾自动报警系统、有毒和可燃气体报警系统、视频监控系统及 DCS 控制系统均为二级负荷，火灾自动报警系统、有毒和可燃气体报警系统、视频监控系统自带蓄电池，DCS 控制系统由 UPS 供电；一般应急照明由应急照明配电箱采用 DC36V 供电，并自带蓄电池的照明灯具（应急时间≥180min），配电室、控制室、消防泵房等重要部位的安全、备用照明灯具采用 EPS 供电（EPS 应急时间≥180min）。电动消防泵以柴油机消防泵作为备用；其他为三级负荷，采用单回路或双回路电源供电。	要求进行设置。	要求
	按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级 1）爆炸危险区域划分 该项目爆炸危险场所的划分按照国标 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求执行。一般为 0 区、1 区、2 区爆炸危险环境。 （1）主装置 主装置为连续生产装置，涉及的危险物料原料油、甲醇、氢气、不凝气、生物柴油等等。主要释放源有：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。 （2）地面火炬 地面火炬为连续生产装置，涉及的危险物料等。主要释放源有火炬气、燃料气等：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。 （3）常压罐区 常压罐区内有一个可燃液体储罐，储存物料有原料油、甲醇、生物柴油等，产生的蒸汽为重于空气的易燃易爆气体。罐顶释放阀为主要释放源，在正常情况会少量释放，为一级释放源，故以放空管为中心，半径 1.5m 的区域划分为 1 区；罐区为露天场所，通风良好，储罐四周设有围堰，故将罐壁至围堰的范围内的区域划分为 2 区爆炸危险区域。 罐区泵为储罐输送物料。主要释放源有：泵密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放，为二级释放源，故将泵周围 15m 范围内划分为 2 区。 常压储罐爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。 （4）装车台	按照上述要求进行设置。	符合要求

装车台输送涉及的物料原料油、甲醇、生物柴油等。主要释放源为槽车注送口，在装车情况下会有释放，为一级释放源，以密封式注送口为中心，半径 1.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 3m 的空间划分为 1 区；以槽车密闭注送口为中心，半径 4.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 1.5m 的空间划分为 2 区。 装车台爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。 (5) 循环水塔 循环水塔为处理生产装置冷却水的机械通风冷却塔。正常情况下不含可燃物料，当装置管线、阀门等连接处泄漏，装置循环水会含有少量的可燃液体，故将循环水塔划为气体爆炸危险区域 2 区。 (6) 污水收集池、消防事故水收集池 本项目污水收集池内有含油污水，消防事故水收集池在消防情况下有可燃物料混入的可能性，另外污水收集池、消防事故水收集池均为带盖地下水池，故将污水收集池、消防事故水收集池人孔处半径 4.5m 划为气体爆炸危险区域 2 区。			
防雷、防静电接地、等电位接地设施 1) 防雷设施 ①本项目户外主装置、地面火炬的防雷设施按照《石油化工装置防雷设计规范》(GB 50650-2011)设置，高低压配电室、中心控制室、办公楼、消防泵房及低压配电室、辅助用房、备品备件库等建筑按照《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)设置，防静电接地按照《石油化工静电接地设计规范》(SH 3097-2017)设置。 ②生产装置区、罐区及公用工程设施内所有工艺设备、管网均与接地装置可靠连接；平行敷设的工艺外管间距小于 100mm 每隔 24m 用导线跨接，并与接地网相连；工艺外管的始端、终端、分支处、转角处与接地网相连； ③ 防雷接地电阻视与防静电、电气接地保护组合形式不同，按 GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》要求； ④控制室为防雷电波侵入，按信息系统防雷要求，包括电源过电压保护、静电屏蔽、防静电地板、等电位连接接地等。 ⑤主装置、地面火炬、常压罐区，设备壁厚都大于 4mm，可不装设避雷针，设防雷接地，接地时，其接地点不少于两处，两接地点沿设备周长的间距不大于 18m。 ⑥建构建筑物的防雷等级划分，一般按爆炸危险场所区域的物料性质和爆炸等级来确定。		按照上述要求进行设置。	符合要求
2) 防静电设施 对可能产生静电的导体全部采取措施，保证有效接地： ①用于加工、储存和运输的各种易燃物质的设备、管道等采用跨线接地； ②绝缘体和导体混接时，采用均线接地； ③凡移动的导体严格进行接地。 制定严格的防止人体带电的措施： ①作业必须在导电或防静电的地面上进行(主控制室、仪表间)； ②穿防静电工作鞋； ③在有爆炸危险的工作场所，工作人员必须穿防静电工作服，并禁止在现场脱衣； ④对有防静电要求的工作间，必须对工作人员实施人体接地，并安装消静电器。 ⑤重点防火、防爆作业区的入口处（如罐区、装车台），设置人体导除静电装置。 对绝缘体带电必须采取防静电措施： ①使用导电性材料，要求 $R \leq 10^4 \Omega$ ；②使用抗静电材料，提高材料的导		按照上述要求进行设置。	符合要求

	电率； ③设置消静电器，如装设桌面消静电器可消除人体和室内静电； ④采用加湿的办法提高环境相对湿度，使相对湿度达 65%以上； ⑤不使用大表面积的绝缘体。 等电位接地设施： 通过-40X4 镀锌扁钢将各个单体的接地网连接在一起，形成全厂等电位接地网，消除电位差。 防雷接地、防静电接地、工作及保护接地共用接地装置，接地电阻要求$\leq 1\Omega$，通过实测，接地装置不能满足接地电阻要求时，应增加接地极或利用接地降阻剂以降低接地电阻。		
	采取的其它电气安全措施 (1)架设在爆炸和火灾危险环境中的电缆廊道，均采用钢制电缆桥架，外涂防腐阻燃涂料。 (2)各动力设备电动机均采用空气断路器、交流接触器，热继电器（或电机保护器）等相应的组合，满足保护和操作方面的要求。上述电器集中安装在配电室配电柜内 (3)用电设备的保护，采用空气断路器，熔断器，热继电器（或电机保护器）等相应的组合作为短路、过负荷和断相保护 (4)小于 37KW 的电动机采用直接起动方式，不小于 37KW 的电动机采用软起动方式，用电设备的控制均包括有工艺或自控的联锁。 (5)一般动力线路和控制线路均采用 ZR-YJV 和 ZR-KYJV 型电缆；照明线路采用 ZR-YJV 型电缆。电缆敷设采用沿电缆沟敷设。 (6)过马路及穿墙处穿镀锌钢管保护，穿越爆炸危险环境区与非爆炸危险环境区（或火灾危险区与非火灾危险区）分界处的电气管线做好了隔离密封，与电气设备的连接处采用防爆挠性连接管，钢管配线时的电气线路必须用防爆密封胶泥做好隔离密封。（7）明配的线路保护钢管外壁应涂符合国标要求的防火涂料；暗敷时穿管并敷设在非燃烧体结构且保护层厚度不小于 30mm。 (8)动力线路和控制线路导线截面均按电压、电流、允许电压损失和敷设环境及使用条件选择。 (9)采取屏护和安全距离、联锁保护、电气间隔、等电位环境等措施，进一步完善变配电系统的安全设施，变配电设施与火灾爆炸危险环境保持足够的防火间距。 (10)配电室等设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入。 (11)配电室如有危险电位的裸带电体应遮护或置于人的伸臂范围以外，以防止人无意识地触及裸带电体而发生触电事故。 (12)使用绝缘材料将带电导体封护或隔离起来，防止人身触电事故的发生。 (13)不同电位或相位的带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其它设施之间、工作人员与带电体之间保持一定的安全距离，防止发生触电事故或短路故障。 (14)该项目大部分生产场所属易燃易爆场所，运行中的变压器存在燃烧或爆裂的可能，配电所不设在有爆炸危险的甲、乙类厂房内。 (15)低压配电室没有与其无关的管道和线路通过，以免当其他管线损坏或检修时，影响电气设备安全运行，并等进入室内的设施。 (16)生产装置场所按照度标准装设必要的工作照明灯具。灯具按环境条件，建筑物结构，工艺，生产装置条件选型。 (17)应急照明的设置：本工程在生产装置内设置正常照明的 1/3 的应急照明。应急疏散照明灯具均自带蓄电池，蓄电池供电不小于 90 分钟。	按照上述要求设置	符合要求

	(18) 凡属爆炸危险场所内的照明配线采用 ZR-BV-450/750-2.5mm ² 线穿镀锌钢管明配，管线中增穿一根 BV-450/750-2.5mm ² 线供防爆电器接地用，灯具采用隔爆型防爆灯，防爆级别不低于 Ex d IICT4。		
4.4	自控仪表采用的安全设施 应急或备用电源、气源的设置 1) 仪表系统的电源采用带旁路的 UPS 供电，UPS 的电源为来自不同母线段的双回路电源。仪表系统用电压等级为 AC220V±5%，50±0.5Hz，波形失真率小于 5%，蓄电池备用时间 30min，允许电源瞬断时间≤3ms，电压瞬间跌落<10%。 2) 仪表空气的质量要求：露点-40℃，最大含油量≤0.1ppm，最大固体离子≤1μm，最大含尘浓度≤1mg/m³，可满足全厂仪表用气露点及含尘、含油量的质量要求。仪表风进入装置界区压力正常为 0.6MPa（G）。 本项目加氢装置配有气动调节阀 73 台、气动开关阀 10 台，甲醇制氢装置有调节阀 125 台。参照《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T3020-2013）以及以往同类装置使用的耗气量，加氢装置仪表用气量约为 93Nm³/h，甲醇制氢装置需要仪表风 125Nm³/h，辅助工程 50Nm³/h。 参照《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T3020-2013）储气量容量计算公式 $V = Q_{max} \times t \times P_0 / 60 / (P_1 - P_2)$ 计算，厂内设置了仪表风缓冲罐 20m³ 一台，10.8m³ 一台，事故状态下（空压站停止运行）其储量可连续供 20 分钟有效用气时间。可满足 SH/T3020-2013 维持时间 15min~30min 要求。	按照上述要求进行设置	符合要求
	自动控制系统的设置和安全功能		
4.5	仪表选型采用的安全措施 本设计工艺过程采用 DCS 分散自动控制系统，根据需要选择就地检测仪表（双金属温度计、压力表、耐震压力表、磁翻板液位计等）和远传仪表（热电阻、热电偶、远传压力变送器及导波雷达液位变送器等）。罐区设置有 SIS 安全仪表系统，当事故发生时，立即切断进料，保证装置和人员的安全。 生产装置的监测、控制仪表除按工艺控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的火灾危险性和爆炸危险性，按爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范选型。所有现场安装的电子式仪表应符合 IEC 60079 或 GB3836 标准，并应具有 CENELEC/ATEX 或 NEPSI 的防爆认证。 采用本安型现场仪表时一般情况下采用隔离式安全栅构成本安回路，本安回路的构成符合有关危险场所电气安装的标准。 变送器、调节阀、涡街流量计、雷达液位计、一体化孔板等选择本安型；质量流量计、热电偶、切断阀、液位开关等选择隔爆型。 所有现场安装的电子式设备、控制阀防护等级一般不低于 IP65。 项目中应根据工艺状态以及工艺介质情况选用质量可靠、故障率低的现场仪表，保证关键和重要设备，特别是反应部分的设备能够可靠长周期的运行，保证仪表设备能够可靠长周期的运行，保证人员的安全，项目中关键重要设备采用进口产品。现场仪表选型优选考虑模拟量仪表。对于参与安全联锁的仪表，应满足相应安全完整性等级。用于安全联锁的变送器应具有自诊断功能；当变送器的故障被自诊断功能检测出来时，变送器的最后输出信号值应使得工艺过程处于安全状态。	按照上述要求进行设置	符合要求
	仪表电缆选型采取的安全措施 该项目使用的原料涉及甲类易燃、易爆物质的场所，根据要求电缆选铜芯阻燃 PE 绝缘 PVC 对绞铜线编织总屏分屏计算机或本安电缆。	按照上述要求进行设置	符合要求
	现场仪表箱、线槽、穿管等安全接地措施 防雷接地、防静电接地与保护接地合并设置。接地极采用 HD-HDL 20*2500 铜包钢。接地极与被保护设备的安全距离不小于 3m。被保护设备接地点	按照上述要求进行设置	符合要求

	不小于两处。 厂区接地干线采用-40×4 铜包钢。生产装置接地干线为-40×4 铜包钢，接地支线为-25×4 铜包钢。接地主线至-1.2m 与接地极相连。接地装置施工完成后，实测总接地电阻小于 1 欧姆。否则增加接地极。 充满危险介质的工艺管道在其始端、末端、分支处以及每隔 50m 处设防静电接地，净距小于 100mm 的平行管道每隔 20m 用 16mm² 铜绞线跨接。净距小于 100mm 的交叉管道也进行跨接。接地所有钢材均需镀锌材料，所有连接均采用焊接，焊后涂防腐漆。 所有不带电的金属设备、电气装置外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配线钢管及有关专业要求的设备管道均做可靠接地。 本项目选择的仪表的使用的环境温度要求满足-40~85℃。原料缓冲罐等设备与管道需要伴热，相应的仪表也需要伴热处理。对于易冻的污水、凝结水部分仪表，流量计主要采用管道式流量计，其伴热保温按照管道的方式处理；磁翻板液位计采用加蒸汽夹套的方式；压力变送器采用蒸汽伴热的方式，所有伴热源采用装置区 1.0Mpa 的蒸汽进行伴热。		
	罐区自动化实施方案 储罐区根据安全评估，属于三级重大危险源，设置独立 SIS 安全仪表系统。SIS 系统每个回路的检测元件和执行元件均独立设置。 ①罐区各储罐单独设置一套在线雷达液位计和双法兰液位计（甲醇储罐设置两台在线雷达液位计），实现液位超限报警，同时独立设置高低液位联锁，进出物料管线气动切断阀信号接入 SIS 系统。在 SIS 系统设置高低液位报警，同时对低液位和高液位设置相应的报警及联动保护措施。若储罐充装作业液位超过上、下限值，自动联锁切断进/出料阀，同时在 SIS 显示报警。 ②对储罐设置自力式氮封阀保护系统，同时设置压力温度超限报警。若夏季储罐内温度持续升高超过上限值，手动开启喷淋装置降温；若储罐内压力超过上限时自动泄压。③装车单元设置定量装车系统，流量计选择科里奥利质量流量计，切断阀选用多阶段切断球阀；批量控制器与质量流量计通过 RS485 接口总线式连接，同时读取流量、密度、温度及累计量等参数，使上位机能在线监视设备运行状态，保证系统的控制精度。 ④储罐设置紧急火灾切断阀，阀门为全通径固定式球阀可实现双向严密关闭，当发生火灾事故等紧急情况时，可以远程联锁切断物料。 特殊设备的 PLC 控制 制氢用导热油炉系统 PLC 控制：通过加热炉出口温度联锁控制燃料气调节阀流量进行供油油温控制；通过加热炉导热油进出口旁路流量调节阀控制加热炉管内导热油流速，防止局部过热裂化结焦；燃烧器进气压力监控，当压力低时，自动关闭供气阀。所有 PLC 信号总线引入 DCS 集中监控。 自动反冲洗过滤器系统 PLC 控制：原料油由入口总管进入过滤器，平均分配至各个滤筒进行过滤，流体自下而上由外及里经过滤芯，滤芯拦截固体颗粒，滤后油经过滤芯后从滤筒顶部流出，经由出口总管汇总后流出过滤器进入下游设备。随着颗粒在滤芯表面不断堆积，过滤器差压逐渐上升。当过滤器差压达到设定值时，系统程序开始控制过滤器反冲洗。反冲洗程序开始时，一个滤筒被暂时性的隔离出来，并且进料流体无法流入该滤筒，此时可根据应用的要求对该滤筒进行清洗作业。然后依次清洗过滤机组上的每根滤筒，从而保证全部反冲洗能量可以作用于每根独立的滤芯。反洗结束后控制程序恢复继续检测系统压差，过滤器恢复正常过滤状态。所有 PLC 信号总线引入 DCS 集中监控。 定量装车系统 PLC 控制：装车区装车鹤管采用底部装车鹤管，并配套定量装车控制系统，根据系统设定流量计进行装车质量流量监控，当达到装车量时自动切断来料。所有 PLC 信号总线引入 DCS 集中监控。	按照上述要求进行设置	符合要求

	压缩风系统 PLC 控制：选用 PLC 可编程序控制仪为核心，可现场修改系统运行参数，LCD 液晶显示输入输出状态、日期、时钟等参数。通过模拟盘直观显示各系统运行情况（A、B 吸附塔吸附再生状态，不合格氮气自动排空状态、分子筛下沉报警指示、纯度故障报警等），操作过程直观、简单；远程控制、监控状态、自动、手动运行及故障提示的无源干接点信号；全自动不合格氮气放空系统，确保合格氮气输出。用户可以根据对氮气纯度的要求自行设定氮气纯度报警点，当设备刚启动或使用纯度出现下降，设备会自动排放不合格氮气，无须手动放空；在线氮气纯度监控，直接显示氮气纯度百分比，采用两线制 RS485 串口，PLC 预留 RS485 通讯接口，且含远程 4~20mA 模拟量输出（氮气流量、纯度、压力露点），以实现 DCS 远程监控。仪表可直接在空气中定标，使用维护方便。所有 PLC 信号总线引入 DCS 集中监控。 地面火炬系统 PLC 控制：点火触发信号送 PLC→PLC 打开点火枪的燃料气管道切断阀→PLC 通知直接电点火器点火→点燃点火器→点燃长明灯→长明灯火焰检测器（热电偶）检测到长明灯火焰→关闭点火装置的燃料气管道切断阀→熄灭点火器完成自动点火过程→系统继续循环。所有 PLC 信号总线引入 DCS 集中监控。		
4.6	可燃气体检测报警设施的设置 本项目在可能有可燃、有毒气体泄漏导致积聚的区域设置可燃、有毒气体检测器，详见可燃、有毒气体检测器平面布置图。可燃有毒气体探测器单点独立接入可燃有毒气体报警控制系统，由控制系统供电；可燃有毒报警控制系统由厂家成套提供。系统留有 RS485 通讯接口，与 DCS 系统操作员站通讯，组态画面在 DCS 操作员站显示，完成对可燃、有毒气体检测器实时监控、报警。现场可燃、有毒气体检测器带有现场声、光报警功能，实现报警器现场声、光报警，现场操作人员可及时了解潜在危险，采取必要措施。 可燃、有毒气体检测报警器的布点位置及安装方式均参照 GB50493-2019《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》等有关规范执行：装置区可燃气体设置了固定式、催化燃烧式可燃气体检测报警仪共 30 台，针对硫化氢有毒气体设置了固定式、光致隔离检测技术（PID）有毒气体检测报警仪共 36 台；罐区与装卸区可燃气体设置了固定式、催化燃烧式可燃气体检测报警仪共 8 台；检测比重比空气重的可燃气体检测报警仪距离地面（平台）高度为 0.5m，检测比重比空气轻的可燃气体检测报警仪高于释放源 1.5m，还在释放源的上方气体易于积聚处设置检测报警器。	按照上述要求进行设置	符合要求
4.7	控制室的组成及控制中心作用 （1）中控室 本厂区设置全厂中央控制室，中央控制室设置在非爆炸危险区域，采用抗爆结构。抗爆控制室设计参照 GB50779-2012《石油化工控制室抗爆设计规范》要求。中央控制室包括操作室、机柜室、工程师室、UPS 室等。控制单元柜及过渡接线柜等机柜设在机柜室；操作站、打印机等设在操作室；工程师站、系统工作站等设在工程师室。 中央控制室设空调保持合适的温度和湿度，室温宜保持在冬天 18~20℃，夏天 25~30℃，变化率小于 2℃/h，相对湿度宜保持在 40~70%，变化率小于 6%/h。 中央控制室以及现场机柜室的地面一般采用防滑地砖。中央控制室的操作室和工程室下方以及现场机柜室的下放设置电缆布线层。操作室、机柜室的门及通道的大小应允许室内安装的仪表盘及机柜的自由进入。 本装置 DCS 的硬件配置主要由以下设备组成：1 个控制站、3 个操作员工作站、1 台工程师站、1 台宽行打印机、1 台激光打印机、电源机柜和	按照上述要求进行设置	符合要求

	安全栅柜。SIS 硬件配置主要由以下设备组成： 1 个控制站、1 个操作员工作站兼工程师站、1 台宽行打印机。 (2) 消防控制室 消防控制室设在中心控制室，并设有直接通往室外的出口。消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制主机、联动控制器、CRT 显示器、消防报警电话主机、消防应急广播主机和联动电源等组成。火灾自动报警系统自成体系。 消防控制室的控制设备有下列控制及显示作用： ①控制消防设备的启、停，并显示其工作状态。 ②显示火灾报警、故障报警部位。 ③显示保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等。 ④显示系统供电电源的工作状态。 ⑤消防控制室在确认火灾后，能切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置。 ⑥应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯。			
	火灾报警系统、工业电视监控系统 1) 火灾报警系统 本工程设置火灾自动报警系统的单体包括办公楼、备品备件库、中心控制室、高低压配电室、主装置、装车台、常压罐区、地面火炬、导热油炉、循环水站、消防泵房、辅助用房、污水收集池、初级雨水收集池、消防事故水收集池等。 本工程为集中火灾报警系统，采用系统采用二总线回路设计。本项目为新建项目，火灾报警控制器设置在消防控制室，通过总线引至各个单体。火灾报警系统设备包含了一个火灾报警控制器、一个消防广播主机、一个消防电话主机、一个多线联动控制盘、一个总线联动控制盘、一台图形显示装置。除图形显示装置安装在控制桌外，其他设备安装在火灾报警控制柜内，直流电源和电池也安装在火灾报警控制柜内。 当手动报警按钮按下或者探测器报警时，在消防控制室内报警并打印。火灾时，火灾报警激活相应区域的消防广播、声光报警器。各个建筑单体内发生火灾时，切除对于该单体内插座箱、检修箱等非消防电源回路。 在主要通道处设置手动火灾报警按钮和声光报警器，且应保证在构架物的保护区域内任何位置到最近的一个报警按钮的距离不大于 25m，建筑保护区域内任何位置到最近的一个报警按钮的距离不大于 30m。 在装置及罐区内设置防爆手动报警按钮。在各个建筑内设置感烟探测器/感温探测器、手动报警按钮、声光报警器、消防广播音箱，并在中控室、变配电室及消防泵房设置消防电话分机。 各个区域设置的探测器、报警器、扬声器，按照安装位置的环境，分别选择室内型、室外型、防爆型等适合环境的设备。			
	2) 工业电视监控系统 本工程在装置内设视频监视系统。本监视系统监控中心在控制室。在控制室设置数字硬盘录像机、管理服务器等监控设备，负责接收全厂的视频信号。在控制室内设置电视墙，显示本项目的监控画面。现场监控设备与数字硬盘录像机之间通过光纤连接。采用数字摄像机，视频信号在摄像机附近通过数字光端机转换后，通过光纤传到中心控制室的监控系统。 根据工艺需求，在生产操作需要经常观察和监视的场所及存在人身安全、火灾危险的区域设置摄像机监控。综合考虑经济性及安装环境，视情况选择固定摄像机或者 PTZ 摄像机。			
五	建构筑物采用的安全设施			

	说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施		
	1) 抗震 建构筑物抗震设计严格遵循《建筑抗震设计规范》（2016 年版）GB50011-2010、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2014、《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50453-2008 及国家、行业及地方相关设计规范。 本项目所在场地抗震设防烈度为 6 度，建筑场地类别为Ⅲ类，设计地震分组为第一组，为抗震设计一般地段。	按照上述要求进行设置	符合要求
	2) 防火、耐火 建构筑物防火设计严格遵循《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008、《石油化工生产建筑设计规范》SH 3017-2013、《石油化工钢结构防火保护技术规范》（SH 3137-2013）及国家、行业及地方相关设计规范。 各建构筑物单体火灾危险性、耐火等级等均见建（构）筑物一览表，建构筑物构件耐火极限按《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 相关章节规定；钢结构构筑物耐火保护范围及构件耐火极限按《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 中 5.6 节确定，不低于 1.5h。钢结构防火采用适用于烃类火灾的无机厚型防火涂料，材料性能应通过国家有关部门检测，并符合《钢结构防火涂料应用技术规范》GB14902-24：1990 有关要求。	按照上述要求进行设置	符合要求
5	3) 防爆、抗爆 本项目具有爆炸危险性的甲类生产装置设备构架均采用露天布置设计。 本项目具有爆炸危险性的导热油炉房、氢气压缩机按泄压要求设置轻钢屋面及轻质墙体； 中控室按抗爆建筑设计，电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处均填实、密封，中控室朝向装置侧不留门窗洞。	按照上述要求进行设置	符合要求
	4) 防腐蚀 钢结构外露表面（热浸镀锌钢构件除外），除按规定设防火保护处仅需刷底漆外，其余钢结构均按规定进行防腐处理。防腐材料应选用质量符合要求的产品。 防腐处理的钢构件表面在防腐涂装前，根据防腐涂料的要求按《涂覆涂料前钢材表面处理》（GB/T 8923）的要求进行除锈。 底漆：采用环氧富锌底漆 2 道，每道干膜厚 40 μm； 中间漆：采用环氧云铁漆 1 道，每道干膜厚 80 μm； 面漆：采用丙烯酸聚氨酯面漆 2 道，每道干膜厚 40 μm； 干膜总厚度为：240 μm。（间隔 7 年需维护） 外表面做防火保护层的钢结构件，其基层应按要求除锈后刷 2 道铁红环氧富锌底漆，并要求防腐底漆基层与防火保护面层之间有良好的粘结力和相容性； 混凝土结构的防腐蚀： 遵照《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 年版）要求严格控制裂缝宽度及混凝土的最大水灰比和最小水泥用量，满足受力钢筋保护层和混凝土耐久性的要求。	按照上述要求进行设置	符合要求
	通风、排烟、除尘、降温等设施		
5.2	1) 本项目装置采用钢结构框架，以自然通风为主。 2) 毒物的发生源，布置在工作地点的自然通风的下风侧。 3) 根据生产工艺和毒物特性，采取防毒通风措施控制其扩散，使工作场所所有有害物质浓度达到要求。 4) 露天作业的工艺设备，亦采取有效的卫生防护措施，使工作地点有害物质的浓度符合规定的接触限值的要求。	按照上述要求进行设置	符合要求

	5) 根据《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012)要求,重要房间的空调系统应采用全空气系统,夏季室内设计温度为 26℃,冬季室内设计温度为 20℃,采用恒温恒湿空调,满足人员安全舒适。所以,中心控制室和现场机柜室的空调系统采用全空气系统。空调机选用自带冷源的风冷式恒温恒湿空调机。根据《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012)要求,新风量为总送风量的 10%和每人 50 m³/h 中取大值,同时满足房间正压,新风引入口设于非迎爆面,新风系统设置化学过滤机组,保证房间空气尘埃<0.2mg/m³ (粒径小于 10μm)、H₂S<0.01 mg/m³、SO₂<0.1 mg/m³、CL₂<0.01 mg/m³ 的洁净度要求。新风通过化学过滤机组过滤后与回风混合,经过风冷冷风型恒温恒湿空调处理后,送入各个房间。当有害气体探测器报警时,联锁关闭新风系统。装置变电所设壁式轴流风机和空调,在有舒适性要求的场所设置空调,以保证人员舒适及仪表设备正常运行。 6) 配电室采用空调降温降湿;分析化验室配置专用通风柜或通风橱。		
5.3	消防 企业的火灾事故,首先应立足于自救,企业应加强消防安全管理,建立一定人员数量的义务消防队,设专人对消防器材和设施进行保管,定期进行维护和保养,保证消防设施和器材始终处于完好、有效状态。同时制定完善可行的消防安全管理制度,经常对职工进行消防安全知识教育并定期进行消防演习。专职安全管理人员及义务消防队员要严格按照有关规定进行值班和巡查,确保一旦发生火灾事故,能够及时进行科学有效的处置。建议企业应在项目建成后与周边各企业签署消防支持的相关协议。德兴市消防大队配置专职消防人员 34 人,消防抢险车 6 台,其中泡沫消防车一台,15 分钟可以达到生产现场,是本项目消防安全的主要依托之一。	按照上述要求进行设置	符合要求
5.4	消防设施设置 新建消防水泵站 本项目新建一座消防水站,新建泵站包括两座消防水罐及消防泵房,新建两座消防水罐单罐有效容积为 1350m³,总储水量为 2700m³。每罐分别设置 1 根 DN100 的补水管,消防水补水流量为 50m³/h,补水时间为 20h,满足要求。两座消防水罐通过 DN400 水管联通并设置切断阀,消防水罐补水管设有水力浮球阀,自动补水;消防水池设有液位计,能实时显示液位并对液位监控报警。消防水通过消防水泵加压,供给消防管网。 室外消防给水设计 本项目在装置区、罐区及辅助设施单元四周消防道路边均设置了环形消防管网,环形消防管网与全厂稳高压消防给水管网相连。消防管网主管管径为 DN300,支管管径为 DN250、DN150,消防管网水压力为 0.7~1.2Mpa,满足消防要求。为了保护装置区内高大的设备以及框架平台上的设备,在装置区四周消防道路消防道路边设置了防冻防撞型消防水炮和防冻防撞型室外地上式消火栓。消火栓型号为 SS-100/65-1.6 型,消火栓距离道路路边 1.5 米,距离建筑物外墙大于 5 米,装置区消火栓间距不超过 60 米,辅助设施区域不超过 100 米。消防水炮的型号为 PS30,射程为 60m,额定工作压力为 1.0MPa,消防水炮配备了直流、水雾两用喷嘴,消防水炮距离被保护对象大于 15 米。消防管网上设置阀门,用以保证系统检修时每段管网上的消火栓不超过 5 个。 室内消防给水设计 根据《建筑设计防火规范》(2018 年版)GB50016-2014 及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014,设计室内消火栓系统。室内消火栓采用 SNW65 稳压减压型室内消火栓,栓口离地面或操作基面高度为 1.1m,其出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90°角。消	按照上述要求进行设置 按照上述要求进行设置	符合要求 符合要求

	防柜内配备消火栓 SN65、$\phi 19$ 水枪及 DN65 水带，工作压力为 0.35MPa。 室内消火栓给水管从单体建筑周围的全厂稳高压消防管网接入。管材采用无缝钢管，焊接或法兰连接。		
	泡沫系统设置 按《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）和《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 相关规定，常压罐区设置固定式泡沫灭火系统，在防火堤外设置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪，泡沫枪型号为 PQ4。依据《泡沫灭火设计规范》本罐区设液上喷射固定式泡沫灭火系统，消防泡沫液采用抗溶性泡沫液，非水溶性固定顶丙类液体储罐（T4101~4105，T4108~4110），泡沫混合液供给强度 $6\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$，每个储罐泡沫混合液用量为 $20\text{L}/\text{S}$，每个储罐设有 2 个 PC16 泡沫产生器，连续供给时间为 30min。 本罐区水溶性甲醇液体储罐（T4106~4107）为内浮顶罐，浮盘为铝合金，根据规范 GB50151-2010 第 4.4.1 条按固定顶储罐对待，泡沫混合液供给强度 $12\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$，每个储罐泡沫混合液用量为 $40\text{L}/\text{S}$，每个储罐设有 2 个 PC24 泡沫产生器，由于 T4106~4107 为内浮顶储罐，设泡沫缓冲装置会增加浮盘的开口面积，不利于减少物料挥发，因此未设泡沫缓冲装置，根据 GB50151-2010 第 4.4.3（3）条规定，泡沫混合液连续供给时间为规范中表 4.2.2-2 中的规定的 1.5 倍，为 38min。 根据 GB50 助泡沫枪 1 只（$240\text{L}/\text{min}$，连续供给时间为 20min），本罐区周围设有 6 座地上式泡沫 151-2019 第 4.1.4 条规定，每个储罐应配置用于扑灭流散液体火灾的辅助泡沫枪 1 只（$240\text{L}/\text{min}$，连续供给时间为 20min），本罐区周围设有 6 座地上式泡沫消火栓（间距不大于 60 米），可为辅助泡沫枪提供泡沫混合液。本罐区消防泡沫混合液最大流量为 $52\text{L}/\text{S}$，最大一次灭火泡沫混合液用量为 114.24m^3，混合比按 3%，泡沫液用量为 3.5m^3。 消防泵站设有泡沫比例混合装置，泡沫液罐有效容积为 4m^3，泡沫混合液额定流量为 $36\text{L}/\text{S}$，工作压力 0.6-1.6MPa，混合比为 3%。	按照上述要求进行设置	符合要求
	消防竖管 工艺装置内的甲、乙类设备的构架平台高出其所处地面 15m 时，沿上下楼梯处敷设半固定式消防给水竖管，并符合下列规定： 1、按各层需要设置带阀门的管牙接口； 2、平台面积小于或等于 50m^2 时，管径不宜小于 80mm；大于 50m^2 时，管径不宜小于 100mm； 3、构架平台长度大于 25m 时，宜在另一侧梯子处增设消防给水竖管，且消防给水竖管的间距不宜大于 50m。	按照上述要求进行设置	符合要求
	灭火器配置 依据《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》（2018 年版）GB50160-2008、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 规定要求，在生产装置区、公用及辅助设施内均设置移动式磷酸铵盐灭火器和二氧化碳灭火器，以迅速扑救小型火点的初期火灾。其分布原则依照各个装置设置点的火灾性质和操作环境进行灭火器的现场合理分配布置。	按照上述要求进行设置	符合要求
5.5	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 1) 地震的影响 本项目厂址所在地区地震基本设防裂度为 7 度，设计基本地震加速度值 0.05g，地震的威胁较小。在方案中考虑了装置的防震问题，主要建筑物为钢筋混凝土框架，现浇梁板，基础为柱基础。	按照上述要求进行设置	符合要求

	2) 雷电的影响 该项目所在地夏天多雷雨天气，存在雷击危险可能，若一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。因此在设计方案中充分考虑了装置及建（构）筑物的防雷击措施，按照《建筑物防雷设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》的要求设置相应防雷措施，可以将雷电带来的损失降低到最小水平。 3) 降水和排涝的影响 本地区年平均降雨量 1421. mm，最多的年降水量为 2298. 4mm，降雨量较大，项目工程标高和排水均按相关标准设计原则上厂区周围近厂外道路点的标高不低于厂外规划道路的标高；厂内按照地形条件，总图统一规划竖向标高，使厂内雨水能够及时有效自排至初期雨水收集池集中处理，可防积水。后续尚需做好严格的施工和管理。 4) 温度的影响 项目所在地极端最高温度 40. 7℃，最冷月（一月）平均气温 4. 6~5. 0℃。夏季高温会使循环水的温度升高，对生产控制会造成一定的影响，增加循环水的流量和增加降温措施会有效的解决问题。冬季的低温对装置的防冻防冻影响有限。 项目充分考虑了高温、低温对项目的影响。高温时，因当地湿度较大，对可能受环境温度影响而超温超压的设备采取保温隔热措施；室内工作人员集中空调降温措施；室外工作人员配置防晒服。循环水及冷换设备设计时充分考虑环境温度影响，在凉水塔能力和换热面积设计上均考虑了一定的富余量。 5) 风频的影响 本地区最大风速 28m/s，本项目各类塔等高度较高的设备在设备设计、土建设计时均考虑了足够的风载荷影响，设备基础结构处理进行了加大加固，局部采取联合基础的形式。 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等 1) 防噪音 ①机泵、压缩机选型采用低噪音设备，并采取防止振动传播的减震措施。 ②在噪声场所作业人员要求其戴防噪耳塞； ③公司建立合理的劳动制度，按接触强度和频率，订立休息及轮换制度。 2) 高处坠落防护设计： 距下方相邻地板或地面 1.2 米及以上的平台、通道、工作面或楼梯的所有敞开边缘均设置防护栏杆（带踢脚板，踢脚板高度 100mm）。防护栏杆采用包括扶手（顶部栏杆）、中间栏杆和立柱的结构形式。防护栏杆各构件的布置确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm 。距基准面高度小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1.05 米，距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1.2 米。钢直梯的梯段高度大于 3m 时设置安全护笼。其他按国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》 GB4053-2009 进行设计。 ①在楼梯口、电梯口、预留洞口，设置围栏、盖板、开启式金属防护门、架网；在混凝土预制板预留的洞口上，预制时即预埋钢筋网，设备安装时再剪掉预埋的钢筋网。 ②除在危险部位设置护栏，立网、满铺架板、盖好洞口外，还应在操作人员下方设平网和检查作业人员是否正确使用防护用具。 3) 设备、管道防灼烫设计 ①在高温设备外部设计了保温层。 ②高温管线外部设计了保温层。	按照上述要求进行设置	符合要求
--	--	------------	------

	③表面温度$\geq 60^{\circ}\text{C}$、人可触及的设备、管道表面设置防烫保温隔离层。 ④加热炉、导热油炉外表面设计温度在不超过 50°C。 ⑤地面火炬周围设置防火墙，能有效隔离热辐射影响。 4) 安全色 ①消防器材、设备、设施以及禁止进入的危险区域的栏杆采用红色。 ②传动设备加设防护罩、防护栏杆、低矮的过梁、设备转动轴等危险处采用黄色。 ③装置内的安全通道、消防设备和其他安全防护设备的指示标志使用绿色。 ④工业管道的刷色和符号，符合《安全色和安全标准》GB2894-2025 的规定。 5) 安全标志①公司设立的安全标志符合《安全色和安全标准》(GB2894) 和《消防安全标志》(GB13495) 等的要求。 ②安全标志设置在醒目的位置。 ③生产的主要设备上均设置醒目的安全标志。 ④除了正常的安全标志以外，要在设备、设施等设置针对操作人员群体的专用安全标志。如设备的危害性提示、操作要点、物料的危害性和工艺操作步骤等。 6) 风向标 在厂区装置框架最高可见处设立风向标两处。 防腐蚀性物质灼伤设施 装置区、储罐区、装卸区均按规定设置洗眼器，洗眼器数量见安全设施一览表。		
	劳动防护装备的配备 本项目工程共有员工 66 人，根据工作场所特点和防护要求，按《个体防护装备配备规范 第 2 部分》(GB39800.2-2020) 有关规定配备符合国家职业卫生标准的个体防护用品，如防护服、橡胶或聚氨酯手套、眼罩和护目镜(橡胶)、橡胶安全鞋(靴)和防护裤套等。噪声大的压缩机岗位配备耳塞、耳罩、帽盔等护耳器。并进行经常性的维护、检修、确保其处于正常状态。	按照上述要求进行设置	符合要求
六	事故应急措施		
	应急救援器材的配备 本项目设置应急救援器材专用柜，存放在中控室内，应急救援器材专用柜里配备正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具、便携式气体浓度检测仪、手电筒、对讲机、急救箱或急救包等应急救援器材。	按照上述要求进行设置	符合要求
6.1	应急救援措施 (1) 厂区内设置有消防通道，兼做疏散通道，框架平台均设置不少于两个通往地面的梯子作为安全疏散通道。建筑物安全疏散门向外开启。 (2) 企业编制有 MSDS (化学品安全说明书) 手册，职工定期接受事故处理、自救互救等知识、技能的培训。 3) 项目建成后，企业应根据国家安监局下发的《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》针对新建装置制定事故应急救援预案，组建危险化学品事故救援小组，并组织人员定期演练。	按照上述要求进行设置	符合要求
	危险化学品泄漏应急处理措施 一旦发生泄漏，要迅速采取有效措施消除或减少泄漏的危险、危害。处理泄漏根据具体情况应从以下方面采取措施： 1) 疏散无关人员，隔离泄漏区。根据泄漏量和泄漏物的特性确定隔离区域。 2) 切断火源。泄漏易燃易爆、有毒物料时，立即停止泄漏区域周围一切可以产生明火的作业，严禁火种。	按照上述要求进行设置	符合要求

	3) 处理人员的个体防护。根据泄漏物料的理化性质, 选择适当的呼吸器、防护服、橡胶长靴、胶皮手套等防护用品进行防护。 4) 堵漏。在确保安全的前提下, 尽可能切断泄漏源, 如坚固包装容器桶盖、在漏点打补丁, 包装桶底部渗漏时倒置等。 5) 用惰性材料吸附。如当小量泄漏时用砂土或不燃性材料吸附吸收、收集处理。 6) 冲洗。对能溶于水或能与水混合的物质, 用水大量冲洗, 并收集废水, 使之流入污水处理系统或集中处理。 7) 转移回收。在保证安全的前提下, 运用适当器具对泄漏物进行回收。 火灾事故处理措施 1) 火灾扑救 a) 装卸、运输中发生火灾事故, 组织现场人员根据着火物质的特性采用相适应的灭火器材进行扑救和控制。 b) 生产区发生起火燃烧或爆炸时, 现场人员应在第一时间切断电源, 关闭进料阀, 逃生、报警。 c) 当发生初起火灾(火情很小或刚起火时), 当班人员应使用灭火器灭火, 同时派人报警。 2) 报警 当发生事故时, 应及时报火警 119 或 110。当有重大人员伤亡时报 120, 同时上报区安全管理部门, 当事故发生在晚上或下部后, 由公司门卫负责报告公司应急救援领导小组主要负责人, 并报 119 或 110, 同时由公司应急救援领导小组派员负责接警。 3) 人员紧急撤离或转移 火灾发生时, 组织现场人员和周围人员向逆风、安全地带转移。火灾人员在火灾热辐射超过或估计超过人体的安全限度时, 要采取紧急避难或人员撤离措施。 4) 防止火灾扩大、爆炸 在可能情况下, 组织人员将火场附近的危险化学品(物料)尽快运出, 远离火灾现场, 对无法搬走的易燃易爆桶装物料, 用水冷却, 防止爆炸。 5) 堵截流淌火 火场上如果有液体流淌火, 用黄沙、泥土等构筑起堤坝进行堵截, 阻止火势蔓延。 6) 消防队到达现场 消防队到达现场后, 向消防人员介绍燃烧物料名称、数量、危险性、有无毒性等情况, 积极配合消防队灭火。 各类危险化学品着火应急措施 1) 本项目的主要原料、成品为可燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 一旦着火, 发展迅速而猛烈, 甚至发生爆炸, 所以平时要做好充分的灭火准备。根据不同易燃液体的特性、易燃程度和灭火方法, 配备足够、相应的消防器材, 并加强对员工的消防知识教育。 2) 当出现火情时, 首先应切断火势蔓延的途径, 冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物, 控制燃烧范围, 并积极抢救受伤和被困人员, 如有液体流淌时, 应筑堤拦截流淌的易燃液体或挖沟导流。 3) 灭火方法主要根据易燃液体密度大小、水溶性和燃烧面积大小, 选择正确的灭火剂扑救。小面积(一般 50m² 以内)液体火灾, 一般用雾状水扑灭, 用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾应用泡沫、干粉、二氧化碳或砂土扑救。在灭火的同时要用水冷却容器, 降低燃烧强度。 4) 遇易燃液体管道泄漏着火, 在切断蔓延方向、把火势限制在一定范围的同时, 对输送管道应设法找到并关闭进、出口阀门, 如果管道阀门已	按照上述要求进行设置	符合要求
--	---	------------	------

	损坏或是储罐泄漏，应迅速准备好堵漏材料，然后用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，抢险人员穿戴好防护用品，迅速采取堵漏措施。		
	中毒事故应急措施 1) 当作业人员因吸入有毒物质（或窒息）时，应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。视中毒（或窒息）情况，及时拨打 120 请求医疗救护。 2) 误服有毒物时：给误服者充分漱口、饮水，尽快洗胃。视中毒情况，及时拨打 120 请求医疗救护。 3) 空气中尝试超标时，配带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，应配带自给式呼吸器。 受伤人员现场救护、救治与医院救治中毒（或窒息）人员的急救： 1) 首先将中毒人员转移到安全地带，解开领口使其呼吸通畅，让中毒人员呼吸新鲜空气，脱去污染衣物，并清洗污染的皮肤和毛发，注意保暖。 2) 呼吸困难或停止呼吸者，同经培训具有救护知识的人员进行人工呼吸。 3) 口服中毒者，如为非腐蚀物质，应立即用催吐方法，使毒物吐出。现场可用自己的中指、食指刺激咽部、压舌根的方法催吐，也可由旁人用羽毛或筷子一端扎上棉花刺激咽部催吐。催吐时尽量低头、身体向前弯曲，呕吐物不会呛入肺部。另外对失去知觉者，呕吐会误吸入肺；误喝石油类油品，易流入肺部引起肺炎。有抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声者均不能催吐。 烧伤、烫伤及其它受伤人员的急救： 1) 如发生烧伤或烫伤，应及时用冷水冲洗，并送医院救治。 2) 如发生化学危险品接触敏感部位，如眼睛、吸入等，可用清水冲洗，严重者或者不适者送医院救治。 3) 因爆炸物打击、疏散时意外等引起的外伤伤员由现场医务人员（如有）进行伤口处理后及时送医院救治。 4) 医院救治 联系救护中心或使用现场车辆，将中毒、烧伤、烫伤及其它受伤人员送就近医院（或急救中心）就医。并向医院（或急救中心）提供相关危险化学品品的数据资料。	按照上述要求设置	符合要求
	人员紧急疏散、撤离 1) 事故应急领导小组组织除救援人员外的现场人员和周围人员向逆风安全地带转移，并及时清点疏散人数。 2) 灭火人员在火灾热辐射超过或估计超过人体的安全限度时，要采取紧急避难或人员撤离。 3) 火灾事故扩大时，应及时通知和协助周边区域单位、社区人员向逆风、安全地带转移。 4) 当发生重大爆炸和火灾事故时，无关人员应由专人疏散引导，撤离危险区域，并由部门负责人和当班班长清点人数，并向现场指挥员汇报滞留人员数和大概位置。	按照上述要求设置	符合要求

《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计专篇》（2020 年）、《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（2024 年）及《江西尊创

新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（2026 年）（山东富海石化工程有限公司编制）中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，该企业安全设施安装到位。

7.3.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

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（见 2.9.2 节）。

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、操作工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

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

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司制订了一系列操作规程（见 2.9.2 节）。

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

该公司成立了安全生产领导机构，安全生产委员会日常工作由安全部负责处理，公司现有从业人员 167 人，按规定配备专职安全生产管理人员 4 人（其中 2 人为注册安全工程师），满足并高于专职安全管理人员不低于从业人员总数 2% 的配备要求。经过上饶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取得资格证书。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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）的规定。

5、主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训，并考试合格。

本次验收范围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。本次验收范围涉及到的特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每

周检查、专项检查、季度检查、重大节假日检查等。

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

8、安全生产投入

本次验收范围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、隐患排查、评估、监控、整改支出、安全环保评价、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识、分析，该项目常压罐区构成危险化学品三级重大危险源，按照要求进行了备案。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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

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

7.3.3 技术、工艺

该项目安全条件评价报告中说明工艺技术来源为企业自主研发，该项目安全设施设计专篇中说明工艺技术来源为主要依靠企业研发的，其他采用工艺技术在国内外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，其生产工艺先进成熟。该公司于 2026 年 5 月 16 日与安徽邑晟新能源有限公司签订了技术服务合同，说明该项目采用的生产工艺技术来源于安徽邑晟新能源有限公司并提供了工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。

本次验收范围采用的生产工艺不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）所列的生产工艺设备及产品。

本次验收范围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，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，不足之处见报告第 8.1 节的内容，企业均进行了整改，已整改完毕。

该项目设置中控室，该项目采用 DCS、PLC 系统对工艺中温度、压力、液位和重量等工艺参数实现集中显示和报警控制，并采用 SIS 系统来完成重要联锁及紧急停车。

本次验收范围的 DCS、PLC、SIS 系统可满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

本次验收范围所选择的主要装置、设备或者设施不选用陈旧和落后的淘

汰设备、不选用已公布淘汰的机电产品，采用先进的节能新技术、新设备，选用的装置、设备设施与危险化学品生产相匹配。

本次验收范围在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

本次验收范围在试运行前对设备进行调试运行，对本次验收范围主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施，各工艺参数进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，本次验收范围的主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常，装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

本次验收范围针对生产设备制定了检修安全管理制度。本次验收范围设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由机修工负责；大中修由公司统一规划，借助社会力量解决。

7.3.5 作业场所

总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离均符合规范要求。

本次验收范围竖向布置、建（构）筑物主体结构、耐火等级、层数、抗

震、疏散、防火防爆、防腐、道路运输、常规防护措施、安全标志措施的符合规范要求。

7.3.6 事故及应急管理

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，总指挥由公司总经理担任，各车间成立了应急小组，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，于 2024 年 1 月 15 日经上饶市应急管理局备案，备案号 YJYA362325-2024-2009，备案文件见附件。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。

为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

7.3.7 其它方面

与生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本次验收范围内的各建筑物之间的防火间距、与厂内其他建构物的防火间距、与道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《石油化工企业设

计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

二、公用辅助工程系统

1、给排水系统

（1）给水系统

本项目生产给水主要供装置地面冲洗水及开停车设备冲洗水

（5.0m³/h，间歇使用，不计入总量）、循环水补充水（20.0m³/h）、脱盐水原水（20.0m³/h）等，总用水量为 40m³/h，本项目自由园区总管引入一条 DN150 新鲜水管线（生产、生活给水合用）至厂区个用水点，供水能力 100m³/h，供水压力 0.4Mpa，可满足本项目生产用水需要。

（2）循环水系统

本项目所需循环冷却水量主装置正常为 430m³/h，甲醇制氢装置正常为 550m³/h，所需总循环冷却水量 780m³/h，最大为 936m³/h，给水温度 32℃，回水温度 42℃，本项目在厂区内新建一套循环水系统，最大处理水量 1600m³/h，循环给水温度 32℃，回水温度 40℃，循环给水压力 0.45MPa，回水压力 0.20MPa。循环水系统满足该项目用量需求。

（3）脱盐水系统

本项目主装置脱盐水用量为 13m³/h，甲醇制氢装置脱盐水用量为 2.8m³/h，本项目在辅助用房内新建脱盐水装置，生产能力为 25m³/h，正常生产时，需要生产水 20m³/h，外排 5m³/h 的浓缩含盐水。脱盐水系统满足该项目用量需求。

（4）项目排水

本项目排水系统划分为生活污水、生产污水、初期雨水、事故排水系统。

①生活污水系统

本项目的生活污水主要来自建筑物内卫生器具排水，排水量为 $8.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ，间歇排放。该污水经化粪池预处理后经生活污水管线排入厂区西南角外排水提升池，统一泵送至园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达标后排放。

②生产污水系统

本项目的生产污水包括地面冲洗污水、含油污水、含硫污水、含盐污水等。

含硫污水：冷高分和冷低分罐底、汽提塔顶回流罐底部、液蜡精制塔顶回流罐底部将排出含硫污水，总量约为 $3 \text{ m}^3/\text{h}$ 。含油污水：项目原料储存单元自动切水装置、反冲洗过滤将产生一定量的含油污水。其中原料自动切水 $0.3 \text{ m}^3/\text{h}$ 连续操作，反冲洗过滤器间歇产生 $4.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。含盐污水：项目脱盐装置会产生含盐废水，该部分水为还原水回注至高压静电设备后排放，所产生的废水主要为含盐污水，主要污染物为石油类、氯化物、SS 等。总量约为 $2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

③初期雨水系统

该系统主要收集装置区、罐区等污染区的初期污染雨水以及地面冲洗水、开停工冲洗设备排水。上述污水经单位内围堰及集水坑收集后经初期雨水管线自流进入新建 400 m^3 初期雨水收集池暂存，该部分污水分批泵提至新建污水收集池合并生产污水统一进行预处理后外排园区污水处理厂。

④事故排水系统

本项目在厂区西南角新建一座 2400m³ 事故水池，完全满足本项目事故排水收集需要。事故状态下产生事故排水通过厂区初期雨水管道自流排入新建事故水池暂时存放，事故水池内污水分批泵送往园区污水处理厂处理达标后排放。

2、供电

该项目双电源供电，一路电源引自香屯 220KV 变电站 10KV 母线，另一路电源引自茅坞 110KV 变电站 10KV 母线。厂区总变电源由外部电网提供，经厂区总变配电所，厂区供电电压等级分为：10KV、380V、220V。

该项目生产主装置及辅助生产装置区的用电负荷主要为二级负荷，采用双回路供电；2 路 10kV 电源为满负荷互为备用，可以满足该项目二级用电负荷要求。火灾自动报警系统、有毒和可燃气体报警系统、视频监控系统、DCS 控制系统、安全仪表系统（SIS）均为一级负荷中特别重要的负荷，火灾自动报警系统、有毒和可燃气体报警系统、视频监控系统、DCS 控制系统与 SIS 系统由 UPS 供电；一般应急照明由应急照明配电箱采用 DC36V 供电，并自带蓄电池的照明灯具（应急时间≥90min），高低压配电室、中控室、消防泵房等重要部位的安全、备用照明灯具采用 EPS 供电（EPS 应急时间≥180min）；电动消防泵以柴油机消防泵作为备用；其他为三级负荷。DCS、SIS 系统由 1 台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电，GDS 系统由 1 台 30kVA 的 UPS 不间断电源装置供电。

该项目供电能满足需求。

3、供气系统

空压制氮站包含两套系统，一套制取洁净的压缩空气供仪表风使用，包含空压机及压缩空气净化装置。另一套用于制取氮气，包含空压机、压缩空气净化装置、制氮系统。压缩空气净化系统：从空压机产出的压缩空气经过 1 个 5m³ 的压缩空气储罐缓冲后，经由 1 套处理量为 10Nm³/min 的高效油水分离器、吸附式干燥机、粉尘过滤器、精密过滤器处理后达到压力 0.7Mpa，含尘滤径 0.01μm，压力露点-35℃。净化后的压缩空气进入 1 个 20m³ 的储罐稳压缓冲后供仪表用气使用。

压缩空气、仪表空气、氮气的供气能力均满足本次验收要求。

4、供热系统

本项目开工时，需要厂外园区引入开工蒸汽 1.0MPa，4t/h；开工正常后，项目正常使用 0.35MPa 蒸汽约 2.1t/h，同时装置余热回收可自产 0.35MPa 蒸汽约 6.1t/h，间歇可平衡厂区用汽，间歇最大用汽约 4t/h，与厂外园区蒸汽管协调引入。可满足该项目用汽需求。

5、火炬系统

该项目生产装置区一次最大泄放量为 16800kg/h，罐区为常压罐区，无泄放。该项目配置地面火炬系统处理能力为 20000kg/h，满足项目需求。地面火炬设置水封、分子封、氮气吹扫，避免空气倒灌形成爆炸性混合气体；火炬系统配置天然气作为长明灯点火气源，天然气引自厂区燃料气管网，主要为火炬长明灯提供持续火种。天然气燃料管线设置切断阀、调压、过滤、压力监测；长明灯采用高能电子发生器点火方式，火焰检测元件实时监测火种状态，熄火后热电偶温度降低至设定温度 200℃时触发自动重新点火。

长明灯的燃料气管道设置阻火器，防止火炬回火倒窜进入燃料气管网；在装置开停工、事故泄压工况下，配合吹扫氮气共同维持火炬筒体微正压，避免空气倒灌形成爆炸性混合气体，保障火炬系统运行安全。

6、三废处理分析

1、废水治理措施

项目产生的废水主要为工艺生产废水、地面冲洗废水、初期雨水、员工生活污水。项目加氢含油废水、设备冲洗废水统一密闭收集送入厂区污水处理站；初期雨水经收集池沉淀后并入污水系统；除盐水制备浓水清下水单独分流，不进入生产污水管网。生活污水经化粪池预处理后，全部汇入厂区多级污水处理站协同处理，污水站采用酸碱中和-隔油-多级 A/O 深度生化工艺，处理后全厂废水统一单排口、配套计量装置，达标后纳入园区香屯污水处理厂，经园区污水处理厂深度处理达标。

2、废气污染源及污染治理措施

项目产生的废气主要为装置工艺燃烧烟气、储运有机废气、污水站恶臭、非正常火炬废气。项目加氢、精制配套加热炉以自产燃料气+天然气为燃料，燃烧烟气配套低氮燃烧装置，经 35m 高 1#排气筒有组织排放；甲醇制氢配套天然气导热油炉烟气单独配套 30m 高 4#排气筒。原料、成品储罐及装车产生的有机油气全密闭收集，采用三级冷凝+活性炭油气回收装置处理后，通过 15m 高 2#排气筒排放；厂区污水处理站各池体全部加盖密闭，恶臭废气集中收集后采用生物除臭设施净化，由 15m 高 3#排气筒排放；生产开停车、设备

故障等非正常工况产生工艺废气统一送入地面火炬焚烧，焚烧尾气经 15m 高 5#排气筒排放。

3、固体废弃物污染源及污染治理措施

一般固废：工厂产生的生活和生产垃圾、包装物等一般固废由园区拉走作为垃圾回收和焚烧。

危险废物：按照危废代码交给有资质的单位回收处理。

综上所述，本项目针对产生的废水、废气及固体废弃物，均依照环评报告书及批复提出的要求采取了相应的防治措施，均能达到较好的效果。项目产生的污染物对周边环境影响较小。

三、与周边社区、生活区的衔接情况

该公司厂址周边存在居民区；该公司危险化学品生产储存装置与最近的居民点的距离均满足防火间距、外部安全防护距离的要求。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该公司周边居民在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

7.3.8 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》对该项目的安全生产条件进行检查，均符合要求。

7.4 事故案例分析

1. 甲醇淋洗爆炸起火事故

2008 年 11 月 7 日零时 30 分左右,某制药厂正在进行甲醇淋洗的离心机突然发生爆炸起火,将整个车间大部分设备、管线烧毁,造成 1 人当场死亡,事故导致直接经济损失约 70 万元。

事故简要经过

11 月 6 日晚上,该车间共有当班工人 6 人,其中皮某和田某负责进行物料离心操作。正常情况下 1 个反应器需要进行 3-4 次离心操作,12 时 30 分,第一次离心操作结束,操作工皮某关闭了氮气保护阀门,用水淋洗后甩干,出料渣到车间固定放置点。之后田某开始在同一离心机上洗、铺滤布,准备开始第二次离心操作,皮某上二楼操作平台查看反应器温度,上去不到 2 分钟,时间大约为 7 日零时 30 分左右,位于一楼的离心机发生了爆炸,操作工田某当场死亡,爆炸引起的火焰引燃了从反应器底阀放出的大量含甲醇的溶液,火势迅速蔓延至整个车间,火灾发生后,车间其他人员及时进行了疏散。

事故发生后,车间员工立即拨打 119 报警,同时向主管领导报告,公司人员立即组织企业义务消防队成员进行先期的抢救工作,消防人员进场后经过奋力扑救,至 4 时左右火势得到控制,至 16 时 40 分左右,火被扑灭,大部分的厂房和设备被烧毁。

二、原因分析

1、事故的直接原因

造成此次事故的直接原因为离心机操作工田某安全意识不强,在未按操作规程的要求对离心机进行充氮保护的情况下,打开下料阀门开启离心机,

此时由于含呋喃的甲醇溶液进入高速旋转的离心机，产生静电火花引爆了甲醇混合气体，致使离心机发生爆炸。

2、事故的间接原因

(1) 该公司安全责任制落实不到位，安全制度虽齐全，但安全监管和教育培训不到位。

(2) 该车间违反危化品管理有关规定，在车间里超量存放危化品，是导致事故扩大的原因。

(3) 该车间离心设备安全防护设施存在缺陷。

2.2 事故防范和整改措施

(1) 该公司要举一反三，深刻吸取事故教训，进一步健全各项规章制度、安全操作规程，落实安全生产责任制。

(2) 加强职工的安全教育培训，提高职工的安全生产意识，落实各项安全措施，杜绝违章作业现象，防止类似事故的发生。

(3) 对离心设备进行排查，落实安全防护措施，消除人为操作失误可能造成的安全事故。

(4) 加强现场的管理，严格遵守危险化学品管理的有关规定，杜绝在生产车间违规超量存放危险化学品。

2. 上海某石化公司 氮气窒息死亡事故

1. 事故概况

该公司化工二部 2#苯酚丙酮装置。该装置根据公司 2015 年 4 月份制定的《10 万吨/年苯酚丙酮装置停工方案》，于 2015 年 5 月 11 日 8 时 30 分开始停工，进行洗精馏塔和消碱工作。ME721-A 是 2#苯酚丙酮装置中的氧化尾气催化系统的催化反应器，该催化反应器主要作用是在较高温度下，使用贵金属催化剂将有机物催化氧化为二氧化碳和水。此次装置的停工方案中，未涉及对 ME721-A 设备进行检维修。在 2#苯酚丙酮装置停工前，化工二部苯酚丙酮装置装置长包××、生产管理组副组长周××、苯酚装置操作师陆××、苯酚丙酮工艺副主任师潘××等人经商量后决定，要求催化剂供应商 5 月 12 日派员来现场，通过设备人孔，观察催化剂状态。5 月 5 日，设备助理师高××开具了《检维修项目单》，内容包括 ME721（ME721-A）DN600 人孔盖拆装。设备管理组组长石××给予了批准。5 月 12 日上午，为配合完成对催化剂的检查工作，高××开具了工作票，带领承包商公司相关人员实施 ME721-A 设备的人孔拆除工作。作业过程中，未按《检维修项目单》的要求，搭设脚手架。5 月 12 日上午，陆××在主操室要求当天主操通过 DCS 系统关闭了氮气电磁阀门，但未到现场确认现场阀门关闭情况。5 月 12 日 23 时 03 分左右，因装置中尾气冷凝器出口温度上升，触发了 DCS 系统中 I-19 联锁，氮气电磁阀门自动打开。5 月 12 日 10 时 30 分左右，催化剂供应商派员到现场，对 ME721-A 设备中的催化剂进行了检查，在向包××反馈检查情况时，提出设备底部留有白色的钠盐，建议清除。潘××于当日 15 时左右，向设备助理

师高××布置了清除设备底部钠盐的事宜。5月13日8时30分左右，高××找到氧化外操罗××开具设备检修工作票，作业内容为“ME721（ME721-A）装人孔”。罗××及2#苯酚丙酮装置当班班长周××在未到现场确认的情况下，在危害识别及安全措施栏打钩后签名并签发了工作票。8时45分左右，周××听到高××呼叫，同时发现高××站立在ME721-A设备上，身体探入人孔，随后倒入反应器内。事情发生后，周××立即拨打“120”。公司员工在佩戴空气呼吸器、系挂安全绳后，进入罐体，将高××、承包商公司员工笪××先后托至人孔。同时，关闭了ME721-A设备的氮气下游阀。现场人员立即对高××、笪××进行抢救。120救护车将高××、笪××送至上海市第七人民医院，经抢救无效死亡。

2. 事故原因分析

经调查认定，这是一起生产安全责任事故。分析认为，笪××为进入反应器内部后窒息，高××在施救过程中窒息。

直接原因：

作业人员在未办理受限空间作业审批手续的情况下，进入氧化尾气催化反应器，导致事故发生。在场人员在未采取相应防护措施的情况下，盲目施救导致事故扩大。

间接原因：

1) 规章制度执行不力。现场作业人员安全意识淡薄，心存侥幸，未办理受限空间作业审批手续；工作票签发过程中，生产操作人员未按规定对现场各项安全措施的情况进行确认；下达关闭氮气电磁阀门指令后，未到现场

确认氮气阀门关闭情况；布置生产任务时，未同时布置安全注意事项；氮气阀门被触发打开后，未将此信息进行记录并传递到下一班次。

2) 停工方案制定及审核不完善。未将对 ME721-A 所进行的人孔拆卸和安装作业纳入方案一并考虑，导致现场相关技术人员与操作人员对于人孔作业情况不了解。

3) 风险辨识工作落实不到位。人孔拆除后，管理人员未及时安排落实人孔安装工作，未意识到一旦触发了 DCS 系统中 I-19 联锁，氮气电磁阀门将自动打开，导致氮气进入催化反应器。

4) 安全生产责任督促落实不力。企业有关部门未有效落实安全生产责任制，督促从业人员严格执行单位安全生产规章制度和安全操作规程。

3. 事故教训

1) 加强对员工的安全教育培训工作，提高安全意识，杜绝违规施工、盲目施救；组织员工开展各类应急演练，熟练掌握应急情况下的处置程序和方法，做到科学施救。

2) 要树立管生产必须管安全的理念，加强生产作业过程中各级管理人员和从业人员对规章制度的执行力，坚决杜绝作业前置审批、交接班制度等工作流于形式。

3) 强化对检维修施工过程的全过程管控，特别是要加强对受限空间作业的安管理工作。要将受限空间作业审批作为安全管理的红线，严禁未经审批进入受限空间作业，确保各项制度得到执行。

4) 认真开展风险分析，对联锁装置设定等存在的隐患，进行专题论证并加以消除。

8 安全对策措施与建议和结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	检查内容	整改建议
1	DCS、SIS 系统未挂牌；	DCS、SIS 系统挂牌；
2	部分导热油管道存在泄漏；	修复导热油管道；
3	注硫撬气动隔膜泵未固定，磁翻板液位计法兰无垫片；	隔膜泵固定，磁翻板液位计法兰增加垫片；
4	常压罐区重大危险源告知牌未按 GB2894-2025 及时更新；	重大危险源告知牌按 GB2894-2025 及时更新；
5	完善安全生产管理制度（如异常工况制度、报警响应制度等）；	完善安全生产管理制度；
6	精制泵区主装置仪表 TJB-1011 部分电线冗余，电线口未封堵；	修复电线，封堵电线口；
7	装车区操作人员在槽车上作业，未系安全带，完善相应安全生产管理制度，落实相关培训教育等；	完善相应安全生产管理制度，落实相关培训教育等；

8.1.2 安全隐患整改情况

江西尊创新能源有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了逐一整改，评价组对现场整改情况进行了核实，整改落实情况见企业回复。

8.2 安全评价结论

一、危险有害因素辨识结果

1、江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目主要存在泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、跌落、机械致害、物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其

他，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

2、该项目原辅材料原料油、甲醇、天然气（燃料）、氢气、氢氧化钠、产品纯烃生物柴油、副产品不凝气（主要组分为氢气和丙烷）、硫化氢（副产物）、生物轻油等列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补）。

3、该项目常压罐区构成三级危险化学品重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

4、个人和社会风险分析结果

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

根据本报告附件 7.1 节定量风险评价的结果：

（1）个人风险分析结果

通过定量风险分析法进行外部安全距离计算：一般防护目标中的三类防护目标（ $\leq 1 \times 10^{-5}$ ）的等值线显示外部安全防护距离为 107m，落在厂区内，此区域内无以上地区；一般防护目标中的二类防护目标（ $\leq 3 \times 10^{-6}$ ）的等值线显示外部安全距离为 180m，落在厂区内，在此区域内无以上地区；高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $\leq 3 \times 10^{-7}$ ）的等值线在厂区内，外部安全防护距离为 320m，在此区域内无以上地区。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

（2）社会风险分析结果

该项目社会风险可接受。

5、经危险度评价，常压罐区的危险分值为 17 分、生产主装置的危险分值为 16 分，属于高度危险；属于中度危险；汽车装卸站的危险分值均为 9 分，属于低度危险。

6、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本次验收范围不涉及易制爆危险化学品。

7、根据《易制毒化学品管理条例》（2005 年 8 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 445 号公布 根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订 根据 2016 年 2 月 6 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订 根据 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、2025 年 6 月 20 日，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》），本次验收范围中的不涉及易制毒化学品。

8、基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。

江西尊创新能源有限公司设备发生云爆、物理爆炸所产生的多米诺半径均位于该公司厂区内。该公司危险化学品装置或储存设施中，发生事故引发

的多米诺效应最大的为催化加氢反应器云爆所引发的多米诺效应，多米诺半径为 38m，位于厂区内，但仍应加强对催化加氢反应器、加氢精制反应器、预加氢反应器等设备设施的安全管理，严防事故的发生。根据多米诺计算结果，该项目装置可能产生的多米诺事故影响范围均在厂区内，不会对周边厂外设施产生多米诺效应。

9、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，风险分级得分 92.4 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补），本次验收范围不涉及剧毒品。

根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号，本次验收范围中的硫化氢（副产物）、一氧化碳（废气）属于高毒物品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第 1 号）的规定，本次验收范围不涉及第一、二、三类监控化学品。

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，本次验收范围中甲醇属于特别管控危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录（2021 年修改）》（国家发展和改革委员会令第 49 号），该项目产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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），本次验收范围中的甲醇、氢气和天然气（燃料）、硫化氢（副产物）、一氧化碳（废气）属于重点监管的危险化学品。

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该项目涉及重点监管危化工工艺中的加氢反应。

二、符合性评价结果

1、符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

本次验收范围选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复，该项目于 2019 年 8 月 2 日通过上饶市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（饶危化项目安条审字〔2019〕234 号）。2020 年 7 月 22 日通过上饶市应急管理局安全设施设计审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字〔2020〕246 号）。2024 年通过上饶市应急管理局安全设施设计变更审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字〔2024〕22 号），2026 年 4 月经山东富海石化工程有限公司出具《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（安全设施设计说明中已明确变更类型均为三类、四类变更）。2025 年 12 月 15 日通过德兴市应急管理局取得危险化学品建设项目试生产（使用）

方案回执（危化项目备字[2025]12 号），试生产起止日期为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。

2、本次验收范围选址符合《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《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、本次验收范围不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、本次验收范围设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

本次验收范围 DCS、PLC、SIS 系统满足国家安全监管总局《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）和《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）文件的要求。

5、该项目的储运、公用、辅助装置可靠，可满足本次验收范围正常运行及事故状态的需要。

6、本次验收范围可燃有毒气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

安全设施设计按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，按设施进行施工。防雷接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、本次验收范围设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规

要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷检测等均具有相应的资质。

8、本次验收范围按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）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，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

10、该公司根据要求已设置 GPS 人员定位系统和特殊作业许可作业过程管理系统。

11、该项目产品纯烃生物柴油、副产品生物轻油属于危险化学品，该项目属于危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）的要求。

12、本次验收范围不涉及重大安全隐患。

项目应重视的安全对策措施建议

1、本次验收范围中的甲醇、氢气、天然气（燃料）、硫化氢（副产物）、一氧化碳（废气）属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺（方式）或者相关设备设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。

2、根据国家安全监管总局《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）文件，要求本次验收范围中涉及两重点

一重大的化工生产装置装备 SIS 安全仪表系统，并能有效运行。

3、对涉及工艺装置、危险化学品重大危险源的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每 5 年进行一次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

4、该项目应当依法制定事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

四、评价结论

综上所述，江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计中的安全对策、措施及建议，做到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“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。该项目现场与设计及设计变更一致。DCS、PLC 和 SIS 系统设计符合要求、运行正常并定期调试。已设置 GPS 人员定位系统和特殊作业许可与作业过程管理系统，已建设重大危险源监测系统。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等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安

全专项整治三年行动实施方案》要求。安全设施设计、安全设计变更的安全设施得到落实，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

五、评价建议

- 1、本次验收范围中按 8.1 节中的要求完善安全对策措施，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。
- 2、应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，及时完善安全设施，提高本质安全度。
- 3、加强对受限空间的辨识、编号管理，确保现场进入作业人员健康和安全。
- 4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。
- 5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化日常工作。
- 6、不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。
- 7、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。
- 8、加氢反应设备应设置具有远传记录和超限报警功能的氧含量在线监测装置，当氧含量异常升高时，应立即停止供氢。氢气系统中的氧含量不应超过 0.5%(体积)。

9、加氢反应系统应设计安全泄放设施。氢气(汽)放空(散)口出口处应设温度检测超限报警和氮气(蒸汽)自动灭火系统。氢气放空管的管口处应设置阻火设施。加氢装置区域应保持通风良好。

9 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经公司内部审查后，送江西尊创新能源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。

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：江西尊创新能源有限公司
项目负责人：		负责人：

现场照片：



安全评价报告附件

附件 1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

1.1 安全检查表法

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

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

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

1.2 危险度评价方法

危险度评价法借鉴日本劳动省“六阶段”定量评价方法，结合我国《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《压力容器中毒化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T20660-2017 等规范标准，编制形成危险度评价取值表。危险度由物质、容量、温度、压力、操作五个评价项目共同确定，各项目按危害程度分别赋值：A 级=10 分、B 级=5 分、C 级=2 分、D 级=0 分，通过对各单元五项指标分值累加得到总分，依据总分值划分确定评价单元的危险度等级。危险度分级图如附图 1.2-1，危险度评价取值表见附表 1.2-1，危险度分级表见附表 1.2-2。



附图 1.2-1 危险度分级图

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度。

容量：气体或液体介质贮存容量的程度。

温度：运行温度和点火温度的关系。

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）。

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 1.2-1 危险度评价取值表

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1、甲类可燃气体 2、甲 A 类物质及液态烃类 3、甲类固体 4、极度危害介质	1、乙类可燃气体 2、甲 B、乙 A 类可燃液体 3、乙类固体 4、高度危害介质	1、乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体 2、丙类固体 3、甲、轻度危害介质	不属左述之 A、B、C 项之物质
容量	1、气体 1000m ³ 以上 2、液体 100m ³ 以上	1、气体 500—1000m ³ 2、液体 50—100m ³	1、气体 100—500m ³ 2、液体 10—50m ³	1、气体 <100m ³ 2、液体 <10m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1、1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 2、在 250—1000℃使用，其操作温度在燃点以上	1、在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下 2、在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa 以下
操作	1、临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2、在爆炸极限范围内或其附近的操作	1、中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作 2、系统进入空气或不纯物质，可能发生的危险、操作 3、使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4、单批式操作	1、轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作 2、在精制过程中伴有化学反应 3、单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4、有一定危险的操作	无危险的操作

*见《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）中可燃物质的火灾危险性分类。

**见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T20660-2017 表 1、表 2、表 3。

***①有触媒的反应，应去掉触媒所占空间

②气液混合反应，应按其反应的形态选择的规定。

附表 1.2-2 危险度分级

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

1.3 定量风险评价法

定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1 版对该公司进行计算。在

CASST-QRA2.1 版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了生产装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

附件 2 建设项目安全条件分析

2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

1) 当地政策的符合性

江西尊创新能源有限公司坐落于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内，属于规划的化工园区。

该公司在江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区建设年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目（以下简称：“该项目”）。该项目于 2018 年 1 月 22 日在德兴市发展和改革委员会取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2018-361181-42-03-001480）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《国民经济行业分类》（国家标准第 1 号修改单 GB/T4754-2017/XG1-2019），该项目涉及的产品生物柴油、生物汽油行业代码为 C4220 废弃资源综合利用业；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号），该项目不属于“淘汰类”、“限制类”，该项目符合国家产业政策和行业发展规划。该项目地址位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地地区规划的“四至”范围内，该园区列入《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号（2021 年 4 月 14 日）。根据德兴市人民政府关于印发修订后的《江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地产业发展指引》和《江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地禁止、限制和控制危险化学品目录》的通知（德府字[2026]1 号），该项目不涉及禁止部分、限制部分危险化学品。

2) 相关文件、批复的符合性

该公司在江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区建设年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目（以下简称：“该项目”）。该项目于 2018 年 1 月 22 日在德兴市发展和改革委员会取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2018-361181-42-03-001480）。

2018 年 3 月 15 日已取得德兴市城乡规划局颁发的《中华人民共和国建设用地规划许可证》，德地字第城规 2018-YD-GJ-006 号；

该项目为新建项目，2023 年 3 月 7 日取得了《不动产权证书》赣（2018）德兴市不动产权第 0001226 号；

该项目于 2019 年 8 月 2 日通过上饶市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（饶危化项目安条审字[2019]234 号）；

2020 年 7 月 22 日通过上饶市应急管理局安全设施设计审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字[2020]246 号）。2024 年通过上饶市应急管理局安全设施设计变更审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（饶危化项目安设审字[2024]22 号），2026 年 4 月经山东富海石化工程有限公司出具《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》（安全设施设计说明中已明确变更类型均为三类、四类变更）。

2025 年 12 月 15 日通过德兴市应急管理局取得危险化学品建设项目试生产（使用）备案回执（危化项目备字[2025]12 号），试生产起止日期为 2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日。

本次验收范围厂址位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区，本次验收范围属于化工园区四至范围内，该园区列入《关于公布全

省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号（2021 年 4 月 14 日）。

本次验收范围属于新建项目，所在土地、建构筑物均在江西尊创新能源有限公司厂区总平面建设红线范围内。

该项目符合当地的产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

厂址位于江西省江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内，所在园区列入《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号（2021 年 4 月 14 日）。

该项目为新建项目，2018 年 4 月 15 日取得了《不动产权证证》赣（2018）德兴市不动产权第 0001226 号；

本次验收范围符合国家和当地政府规划。

2.2 建设项目选址安全性分析

2.2.1 建设项目选址符合性检查

1) 该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合标准规范的要求；检查内容见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 项目选址及周边环境单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	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	该公司所在的厂址位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内，所占用的土地均在江西尊创新能源有限公司厂区总平面设计红线范围内，前期已取得规划许可、不动产权证、立项文件、安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书等。
2	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	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
3	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	前期施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。
5	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、爆破危险范围内； 五、坝或堤冲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	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该项目厂址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；地下无具有开采价值的矿藏。

	新近堆积黄土、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。			
6	严格落实国家“4 公里”限制政策。除在建项目外，长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	符合要求	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	所属项目前期已取得审查批复。
7	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。
8	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	位于园区内，周围设有园区道路与园区外道路及高速公路连接，具有方便和经济的交通运输条件。
9	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、滑波、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范》第 3.1.2 条	施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
10	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区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》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区及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
11	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范》第 3.1.6 条	该厂址园区的规划符合当地城乡规划要求。建设项目所在地为化工用地。
12	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道下方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	周边 1km 范围内无机场、铁路、地铁、通信干线、通信枢纽。
	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。
13	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条	项目所在地无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。

	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			
14	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	符合	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.4 条	已通过环评，符合国家规定的卫生防护距离要求。
15	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	与周边装置为上下游关系，无交叉污染。
16	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可证实行办法》第八条	该项目位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内。
17	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可证实行办法》第八条	该项目建于位于江西省上饶市德兴市硫化及精深加工产业基地园区内。
	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应符合国家有关规定： （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；	符合	《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》第二十三条	本次评价范围与规定的九类场所符合国家有关规定。

	(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。			
18	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业, 依法关闭“小化工”企业, 全面加强化工企业环境监管	符合	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018-2020 年)的通知》	2020 年 7 月 22 日通过上饶市应急管理局安全设施设计审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书(饶危化项目安设审字[2020]246 号)。2024 年通过上饶市应急管理局安全设施设计变更审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书(饶危化项目安设审字[2024]22 号)
19	生产装置与变配电站围墙的距离不应小于 40m、与架空电力线不应小于 1.5 倍杆高、与 I、II 通信线路的距离不应小于 40m	符合	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目区域与厂外变电站的距离大于 2km。无 I、II 通信线路。
20	甲、乙类生产装置与居住区、公共福利设施、村庄的防火距离不应小于 100m。甲、乙类液体罐组(罐外壁)与居住区、公共福利设施、村庄的防火距离不应小于 100m。	符合	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目区域距最近的村庄不小于 800m。
21	甲乙类生产装置与通航的江、湖、河流的距离不应小于 30m。	符合		距通航的河流 1km 以上。
22	甲、乙类生产装置与变配电站围墙的距离不应小于 40m。 甲、乙类生产装置与架空电力线不应小于 1.5 倍杆高、与 I、II 通信线路的距离不应小于 40m。	符合	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目与变配电站、与架空电力线、通信线路符合要求。
23	甲乙类生产装置与工业园区管委会的防火距离不应小于 80m。	符合	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.11 条	该项目装置与园区管委会的距离大于 1000m。
24	甲、乙类生产装置与厂外高速公路和一级公路路边的距离不应小于 30m。与其它公路路边的距离不应小于 20m。	符合	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目甲类车间及罐区与公路距离不小于 100m, 与园区道路的距离大于 30m。
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	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.5 条	设置事故池回收

由上表可知, 该项目选址符合规范要求。

2.2.2 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等的要求，该项目与周边敏感场所防火距离符合性检查情况见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 项目周边安全距离表

方位	厂内建筑物	厂外建筑物	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	符合性
东	综合楼（全厂性重要设施）	江西科兴药业有限公司消防泵房	20	33.95	GB50160-2008/4.1.10	符合
	综合楼（全厂性重要设施）	江西科兴药业有限公司动力车间（丙类）	30	54.55	GB50160-2008/4.1.10	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	园区变电站	25	25.29	GB50160-2008/4.1.11	符合
南	汽车装卸站（甲类）	吉祥新材料乙类车间	40	83.41	GB50160-2008/4.1.9	符合
西	罐区甲醇罐（甲类）	江西公鼎生物办公楼	60	104.24	GB50160-2008/4.1.10	符合
北	中控室/配电室办公楼（全厂性重要设施）	园区变电站	25	30.53	GB50160-2008/4.1.11	符合
	生产装置（甲类）	园区变电站	60	65.18	GB50160-2008/4.1.11	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类车间	40	40.15	GB50160-2008/4.1.10	符合
	辅助用房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	65.07	GB50160-2008/4.1.10	符合
	消防泵房（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	69.01	GB50160-2008/4.1.10	符合
	循环水站（全厂性重要设施）	江西普力玛甲类罐组	60	65.64	GB50160-2008/4.1.10	符合

根据检查表可知，该项目与周边敏感场所等防火间距符合规范要求。

2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

1) 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）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》

(GB36894-2018)，评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，并确定外部安全防护距离的方法。

根据本报告附件 7.1 节定量风险评价的结果：

(1) 个人风险分析结果

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($\leq 3 \times 10^{-7}$) 等值线东侧超出厂区围墙约 80m，东北侧超出厂区围墙约 35m，南侧、西侧均未超出厂区围墙。该等值线超出的范围内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标；

一般防护目标中的二类防护目标 ($< 3 \times 10^{-6}$) 等值线东侧、南侧、西侧、北侧均未超出厂区围墙。该等值线范围内不存在一般防护目标中的二类防护目标；

一般防护目标中的三类防护目标 ($< 1 \times 10^{-5}$) 等值线东侧、南侧、西侧、北侧均未超出厂区围墙。该等值线范围内不存在一般防护目标中的三类防护目标；

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

(2) 社会风险分析结果

该项目社会风险可接受。

从个人风险分析效果图中：在以上范围内无相应此类敏感及防护目标。若企业产生突发泄漏中毒、火灾爆炸事故，对周边可能产生一定的影响。建议企业定期组织突发事故模拟演练，建立事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

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

该项目存在着泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、高处坠落、跌落、机械致害、物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其他等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高温等有害因素。该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、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息。

1、建设项目对周边相邻企业、经营活动和居民的影响

根据附表 2.2-2、2.3-1，该项目与周边敏感场所防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《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》（2018 年版）（GB50160-2008）的要求。

根据事故后果模拟计算可以发现，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。

除火灾、爆炸、中毒危险外，该项目危险、有害因素对周边环境可能还有噪声、等危害，在采取相应的措施后，对周边居民区、企业等影响较小。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，已通过环评批复。

厂内主要噪声源为压缩机、风机、机泵等机械设备，对压缩机、风机、机泵等机械设备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

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 规定。

该项目根据事故排水等设置相应容量的事故应急池，以免污染周围水体环境。

2.3.1 该项目对原有生产装置的相互影响

该项目为新建项目，所在厂区不涉及原有生产装置。

根据事故后果模拟分析可以看出，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。

综上所述，本次验收范围在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响，但是，如果本次验收范围危险性较大的设备设施发生泄漏事故，则必定会对周边群众及企业的生产生活产生影响。

2.3.2 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

本次验收范围与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该项目所在企业设有门岗，居民的生产经营活动不会对该项目的生产产生影响，但是如果如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目无影响。

在正常生产情况下，周边单位、经营活动、居民对该项目的生产、经营活动没有影响，若该公司在役装置其他装置发生重大事故如爆炸、剧毒化学品等泄漏事故等会对该项目产生影响，见附表7.2-1。

该项目周边人员活动全部限制在特定区域，且该公司设有门岗，外在的居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果如果没有健全

的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析

自然条件对本次验收范围的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。

1) 气象条件

(1) 气温的影响

本次验收范围所处地区极端最低气温为 -13.4°C ，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倒等。气温低可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵引发事故。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控。但由于本次验收范围地处江西东部，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该项目的影响较小。

本次验收范围所在地极端最高气温为 41.2°C ，高温天气会加大液化气体等的挥发性，对生产储存装置会造成影响，易引起火灾、爆炸、中毒和窒息容器爆炸事故。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，引起事故，另外高气温也可造成人员中暑。

(2) 雨水和空气湿度

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过

程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

(3) 大风

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，因此产生明火的生产装置或设施等的布置，应在风向方面加以考虑。该项目存在塔径比超过 8 的高大塔类设备，对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大，因此，对于高大的建、构筑物或设备设施等在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

根据气象资料提供的资料，本次验收范围所在地年平均风速 2.5m/s，累年最大风速 28m/s，建筑物和主要的塔器等高大设备均按照规范设计和建设，风力影响不大，如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。大部分设备布置在钢框架装置内。

本次验收范围区域发生台风等地质灾害的可能性不大。

(4) 雷击

德兴市年平均雷暴日数为 53.8 天，。该项目厂址所在地的地形平坦，装置区内各种高大建构筑物（如框架、塔器、贮罐、架空管道等）易受到雷击。本次验收范围各种高大建构筑物如框架、塔器、贮罐、架空管道等主要设备及建构筑物均按规范要求采取相应的防雷措施，防止雷击造成的危害，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配

电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。本次验收范围建、构筑物设置有完善的防雷防静电设施，但在后期施工和运行时必须保证完备。

本次验收范围的建构筑物防雷接地经检测合格。

(5) 暴雨、洪水

本次验收范围所在地地势平坦。汛期有可能会引起洪涝灾害；本次验收范围所在地设有完善的排涝设施，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统，故不受洪水危害。

2. 地质条件

(1) 地震

根据《建筑抗震设计标准》（2024 年版）（GB/T50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本次验收范围抗震设防烈度为 6 度，设计基本加速度值为 0.05g。本次验收范围建构筑物抗震符合《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的要求。

该项目所在地震基本烈度为 6 度，但该区域近年发生过地震，发生地震可破坏建（构）筑物，引起重大事故。该项目有建、构筑物按 7 级地震烈度设防。满足抗震要求。

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

根据相关规范提出的抗震设防要求，采取相应的抗震设防对策措施，严格按照国家现行的《建筑抗震设计标准》进行设计、施工，地震危害对该项目影响可以接受。

2.0 地质灾害

本次验收范围地质灾害主要是因不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，损坏设备造成事故。本次验收范围不存在采空矿区、泥石流、滑坡、流沙、溶洞等地质不良地段。厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

建筑场地已经人工平整，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

综上所述，自然灾害因素的发生是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，按规范采取措施后，自然条件对该项目无不良影响。

本节评价小结：

本次验收范围符合国家产业政策和当地政府规划的产业政策，符合市、县规划，选址与周边民居的距离符合外部安全防护距离的要求。

本次验收范围自然条件不存在不允许建厂的地质条件，装置采取了相应的防雷、防高温、防雨措施，有效的控制灾害的影响。

本次验收范围选址符合《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）的要求。

本次验收范围选址符合安全生产条件，满足危险化学品建设项目的安全生产条件。

附件3 建设项目安全生产条件分析

3.1建设项目总体布局分析

3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.5.3 节的内容，以及附图：总平面布置图。

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

3.1.2 总平面布置安全符合性评价

评价组根据《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《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）、《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010（2024 年）对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路及管廊设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 3.1-1。

附表 3.1-1 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	现场情况
	一般规定			
1.	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1) 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2) 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.7	合理利用场地地形，顺地形等高线布置。
2.	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1) 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段。

	2) 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3) 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施, 宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段 的下游。			
3.	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等, 使建 筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和 人员较多的建筑物, 应避免西晒。在丘陵和山区建厂 时, 建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合 要求	《化工企业总 图运输设计规 范》5.1.9	建筑物良好的朝向和自然通 风。
4.	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振 动、噪声对周围环境的污染。	符合 要求	《化工企业总 图运输设计规 范》5.1.10	总平面布置已考 虑上述因素。
5.	产生环境噪声污染的设施, 宜相对集中布置, 并应远 离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声 控制, 应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计 规范》的有关规定。	符合 要求	《化工企业总 图运输设计规 范》5.1.11	产生环境噪声污 染的设施相对集 中布置。
6.	总平面布置, 应在总体规划的基础上, 根据工业企业的 性质、规模、生 产流程、交通运输、环境保护, 以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发 展等要求, 结合场地自然条件, 经技术经济比较后择 优确定。	符合 要求	《工业企业总 平面设计规 范》5.1.1	结合场地自然条 件, 工艺布置等, 经技术经济比较 后择优确定。
7.	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》5.1.2	按工艺流程布 置, 采用联合、 集中、多层布 置; 厂区功能分 区明确、紧凑、 合理, 通道宽度 满足要求, 建构 筑物外形规整。
8.	总变电站位置的选择, 应符合下列要求: 1) 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段; 2) 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响, 并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率 风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风 侧; 3) 不得布置在有强烈振动设施的场地附近; 4) 应有运输变压器的道路; 5) 宜布置在地势较高地段。	符合 要求	《工业企业总 平面设计规 范》4.4.5	按照上述要求设 置
9.	总平面布置, 应充分利用地形、地势、工程地质及水文 地质条件, 布置建筑物、构筑物和有关设施, 应减少土(石)方工程量和基础工程费用; 并应符合下列 要求: 1) 当厂区地形坡度较大时, 建筑物、构筑物的长轴	符合 要求	《工业企业总 平面设计规 范》5.1.5	充分利用地形、 地势、工程地质 及水文地质条 件。

	宜顺等高线布置； 2) 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。			
10.	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.7	按照上述要求设置
11.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1) 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2) 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 3) 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	合理地组织货流和人流，使人、货分流。
12.	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
13.	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.3	地势开阔、通风条件良好的地段。
14.	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的风侧，生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.6	靠近布置。
15.	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1) 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2) 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3) 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4) 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5) 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.5	远离办公区域，高噪声采用消音措施。
16.	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》	靠近主要用户。

			范》5.3.1	
17.	仓库与堆场,应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	按不同类别集中布置。
18.	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求: 1) 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2) 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的1%。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.7.1	位于生产区外。
	生产设施			
19.	生产设施的布置,应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求,以及物料输送与储存方式等条件确定;生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置,应布置在一个街区或相邻的街区内;当采用阶梯式布置时,宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置,布置在一个街区或相邻的街区内。
20.	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施,应避开人员集中活动场所,并应布置在该场所及其他主要生产设各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。
21.	生产装置内的布置,应符合下列要求: 1) 装置区的管廊和设备布置,应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2) 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3) 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外,当布置在装置内时,应布置在装置区的一侧,并应位于爆炸危险区范围以外,且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4) 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施,应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5) 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘,并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6) 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置,宜集中并毗邻主要服务对象布置,也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内;宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,并应满足防火、防爆要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.7	装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求;装卸和存放设施,集中布置在便于运输和消防的地带。

	7) 装置街区内预留地的位置, 应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。			
22.	生产装置之间的距离应满足 GB50016-2008 (2018 年版) 的要求	符合要求	《建筑设计防火规范》	见附件 3.1.4 检查。
23.	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	已分类, 见表 2.5.5。
24.	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	该项目厂房耐火等级不低于二级, 建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
25.	甲、乙类生产场所 (仓库) 不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	该项目不在地下或半地下建构筑物。
26.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	厂房内未设置员工宿舍。
27.	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	周边无铁路, 符合要求。
28.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置, 并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目甲类厂房独立设置。
29.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置, 当贴邻外墙设置时, 应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体墙体与其它部分隔开。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.9	该公司中控室独立设置。
30.	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的布置应符合下列规定: 1. 应用道路将装置分割成为占地面积不大于 10000m ² 的设备、建筑物区。 2. 当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于 10000m ² 小于 20000m ² 时, 在设备、建筑物区四周应设环形道路, 道路路面宽度不应小于 6m, 设备、建筑物区的宽度不应大于 120m, 相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于 15m, 并应加强安全措施。	符合要求	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.11 条	该项目甲类厂房按照上述要求布置。
31.	设备、建筑物平面布置的防火间距, 除本规范另有规定外, 不应小于表 5.2.1 的规定。	符合要求	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.1 条	储罐与加氢设备壁距离 15.62 米, 与换热器 15.41 米
32.	装置储罐 (组) 的布置应符合下列规定: 1. 当装置储罐总容积: 液化烃罐小于或等于 100m ³ 、	符合要求	GB50160-2008 (2018 年版)	装置储罐 (组) 的布置符合上述

	可燃气体的可燃液体罐小于或等于 1000m³ 时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。 2. 当装置储罐组总容积：液化烃罐大于 100m³ 小于或等于 500m³，可燃液体罐或可燃气体的可燃液体罐大于 1000m³ 小于或等于 5000m³ 时，应成组集中布置在装置边缘。每液化烃单罐容积不应大于 300m³，可燃液体单罐容积不应大于 3000m³。装置储罐组的防火设计应符合本规范第 6 章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表 5.2.1 的规定。		第 5.2.1 条	要求。
33.	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制采取阶梯式布置时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的阶梯上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的阶梯上。	符合要求	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.12 条	装置及罐区按照上述要求布置。
34.	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	GB50160-2008（2018 年版）第 5.2.17 条	装置区内不布置控制室、化验室、办公室。
35.	液化烃泵、可燃液体泵宜露天或半露天布置。操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备，应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。	符合要求	GB50160-2008（2018 年版）第 5.3.2 条	该项目不涉及液化烃泵，可燃液体泵露天布置
	公用工程及辅助生产设施			
36.	总变电所的布置，应符合下列要求： 1) 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2) 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3) 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4) 不宜布置在强烈振动源附近。 5) 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	靠近厂区东侧边缘、进出线方便的独立地段。
37.	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1) 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2) 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3) 与水源之间应有卫生防护距离，并应符合现行	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.10	按照上述要求布置。

	国家标准 《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4) 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。			
38.	循环水冷却设施的布置，应符合下列要求： 1) 应靠近主要用户。 2) 宜布置在通风良好的开阔地段，不应靠近加热炉等热源体，并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。 3) 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧，并不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。 4) 沉淀池、集水池、循环水泵房，宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。 5) 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季盛行风向垂直。 6) 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。 7) 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 5.3.3 的规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.3	循环水冷却设施按照上述要求布置。
	仓储设施			
39.	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.1	该项目原料、燃料、材料、成品及半成品的储存设施根据工艺流程需要布置。
	管线综合布置			
40.	管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定： 1) 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。 2) 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3) 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设。
41.	管线综合布置应符合下列要求： 1) 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2) 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3) 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。 4) 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.4.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。

	5) 装置内部管廊及地下管线的布置, 应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接, 并应有效利用装置内管廊下方空间, 布置有关设施。			
42.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道, 不得穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。
43.	地上管线的敷设, 可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.1	采用管架。
44.	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道, 除使用该管线的建筑物、构筑物外, 均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	不采用建筑物支撑式敷设。
	建构筑物			
45.	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑, 必须进行抗震设计。	符合要求	《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010[2024 年版].0.2	重要设施进行抗震设防。
46.	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	符合要求	《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010[2024 年版].1.1	抗震设防烈度为 6 度, 进行了抗震设防。
	道路、运输			
47.	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下, 尚应符合下列要求: 1) 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2) 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合, 并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调, 且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3) 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4) 厂内道路不宜中断, 当出现尽头时, 其终端应设置回车场, 回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5) 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6) 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求, 主、次于道布置和人、货流向合理。

48.	生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.10	生产装置和建筑物的主要出入口，根据需要设置宽度相适应的引道，并就近与厂内道路连接。
49.	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m，设置限高标志。
50.	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志。

单元评价小结：

1) 生产区、辅助生产区相对集中分别布置，考虑了生产流程、生产特点和危险性，结合地形、风向等条件布置。厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。

2) 总平面布置按功能分区，各装置区之间合理的通道分开。装置区内设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。

3) 该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿装置区呈环行布置。

4) 管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。

5) 该项目厂房耐火等级不低于二级。

6) 区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限

及安全视线、建筑物与道路间距和装卸（特别对危险品）场所布局等符合要求。

3.1.3 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》（2018 版）（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见附表 3.1-2。

附表 3.1-2 主要建构筑物防火间距符合性

单元名称	相邻方位	周边设施	规范要求 (m)	实际间距 (m)	规范依据	符合性
生产主装置 (甲类)	东	中控室(一类重要设施)	40	40.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
		分析化验楼(一类重要设施)	10	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东南	综合楼(一类重要设施)	40	40.6	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	汽车装卸站(甲类)	25	45.52	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	污水预处理	25	28.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	常压罐区(丙类油罐,内浮顶) [3000m³]	30	33.68	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西北	地面焚烧炉(明火)	30	81.42	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	辅助用房(丁)	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	北	备品备件库(丁)	12	31.5	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
常压罐区 (甲类)	北	循环水站(二类重要设施)	35	43.06	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	生产主装置(甲类)	30	33.68	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	罐区泵	12	18.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	围墙	25	42.2	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	围墙	25	26.43	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	地面焚烧炉(明火)	35	46.74	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	围墙	5	5.27	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	南	围墙	5	51	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	生产主装置(甲类)	40	40.6	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
综合楼(一类重要设施)(丁)	西	油气回收装置	40	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	汽车装卸站装卸鹤管(甲类)	40	54.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	分析化验楼(一类重要设施)	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	东	围墙	5	6.94	GB 50016-2014/表 4.4.12	符合
	西	生产主装置(甲类)	40	40.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
分析化验楼(一类重要设施)(丁)	南	综合楼(一类重要设施)	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	中控室(一类重要设施)	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	高低压配电室(二类重要设施)	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	6.98	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
高低压配	东	围墙	5	6.98	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合

电室（二 类重要设 施）（丁）	西	中控室（一类重要设施）	10	10.2	GB 50016-2014/表 4.4.1	符合
	南	分析化验楼（一类重要设施）	10	22.7	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	2.9	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
中控室（一 类重 要设施） （丁）	西	生产装置区（甲）	40	40.45	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	东	高低压配电室（二 类重要设施）	10	11	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	分析化验楼（一类重要 设施）	10	22.7	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	21	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	北	围墙	5	7.84	GB50016-2014/表 3.4.12	符合
	西	消防泵房（一类重要设 施）	10	18	GB50016-2014/表 3.4.1	符合
辅助用房 （二类重要 设施）	西	备品备件库（丁）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	东	围墙	5	22	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	南	生产装置区（甲）	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	西	循环水站（二类重要设 施）	10	21	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
消防泵房 （一类重 要设施） （丁）	南	备品备件库（丁）	10	11	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	北	围墙	5	23	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	东	辅助用房（二类重要设 施）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	常压罐区（丙类油罐）	25	46	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
地面焚烧炉 （明火）	东南	生产主装置（甲类）	30	81.42	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	围墙	5	22.98	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	北	围墙	5	25.62	GB 50016-2014/表 3.4.12	符合
	南	围墙	25	29.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
汽车装卸 站（甲）	东	综合楼（一类重要设施）	40	54.4	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	污水预处理	20	40.75	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	生产主装置（甲类）	25	45.52	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	西	循环水站（二类重要设 施）	10	21	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
备品备件库 （丁）	东	辅助用房（二类重要设 施）（丁）	10	18	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	南	生产主装置（甲类）	12	32.56	GB50016-2008/表 3.4.1	符合
	北	消防泵房 （一类重要设施）（丁）	10	11	GB 50016-2014/表 3.4.1	符合
	西	围墙	15	48	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
常压罐泵区 （甲类）	东	污水预处理	15	22.5	GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	南	围墙	15		GB50160-2008/表 4.2.12	符合
	北	原料罐（丙 A）（3000m ³ ）	12	21	GB50160-2008/表 4.2.12	符合

该项目明火点与周边设施一览表见附表 3.1-3。

附表 3.1-3 该项目明火点与周边设施间距一览表

单元名称	相邻方位	周边设施	规范要求 (m)	实际间距 (m)	规范依据	符合性
导热油炉	西南	天然气分液罐	6	9	GB50160-2008/5.2.4 条	符合

(明火设备)	东	控制室	15	45	GB50160-2008/表 5.2.1	符合
	南	新氢压缩机	22.5	45	GB50160-2008/表 5.2.1	符合
	北	辅助用房(丁)	15	32.56	GB50160-2008/表 5.2.1	符合
加热炉区 (明火设备)	东	催化加氢反应器(其他工艺设备)	15	25	GB50160-2008/表 5.2.1	符合
	西	常压罐区(丙类油罐)	25	33.68	GB50160-2008/表 5.2.1	符合

该项目常压罐区储罐主要间距一览表见附表 3.1-4。

附表 3.1-4 该项目常压罐区储罐主要间距一览表

序号	储罐名称	方位	周边建筑	实际距离 (m)	规范要求 (m)	检查规范	结果
1	轻质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	北	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		东	轻质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		南	重质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
2	轻质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	北	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		南	不合格油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		西	轻质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
3	重质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	北	轻质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		东	不合格油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		南	重质生物柴油储罐(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶)(3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
4	不合格油储	北	轻质生物柴油储罐(Φ	7	6.4	GB50160-2008	符合

	罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）		16×15.85，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）			（2018 年版） 6.2.8	
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.13	符合
		南	原料油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		西	重质生物柴油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
5	重质生物柴油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	北	重质生物柴油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		东	原料油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	8	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		南	甲醇储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.13	符合
6	原料油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	北	不合格油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.13	符合
		南	原料油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		西	重质生物柴油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
7	甲醇储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶）（3000m ³ ）	北	重质生物柴油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		东	原料油储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，丙 A 类，固定顶）（3000m ³ ）	10	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		南	甲醇储罐（ $\phi 16\times 15.85$ ，甲 B 类，内浮顶）（3000m ³ ）	7	6.4	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.8	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 （2018 年版） 6.2.13	符合
8	原料油储罐	北	原料油储罐（ $\phi 16\times$	7	6.4	GB50160-2008	符合

	(Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)		15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)			(2018 年版) 6.2.8	
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		南	原料油储罐 (Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		西	甲醇储罐 (Φ16×15.85, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
9	15.85, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m³)	北	甲醇储罐 (Φ16×15.85, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		东	原料油储罐 (Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		南	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		西	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
10	原料油储罐 (Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	北	原料油储罐 (Φ16×15.85, 丙 A 类, 固定顶) (3000m³)	7	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合
		东	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		南	防火堤	8	7.925	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.13	符合
		西	甲醇储罐 (Φ16×15.85, 甲 B 类, 内浮顶) (3000m³)	10	6.4	GB50160-2008 (2018 年版) 6.2.8	符合

小结：该项目相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。

3.1.5 控制室安全性评价

该项目新建中控室。

根据《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）的有关规定，对该项目新建的中控室进行安全性评价，控制室安全性评价检查表具体见附表 3.1-4。

附表 3.1-5 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规 范》 HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在生产管 理区。	符合 要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物 料的主干道。	符合 要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学 品库相邻布置。	符合 要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相 邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用 同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、 区域变配电所均分开 设置。	符合 要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原 则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师 室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、 备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣 室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括 操作室、机柜室等	符合 要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置， 并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房 间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机 柜室相邻布置； 空调机室、工程师室相邻布置，如受条件 限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。 空调机室应设通向建筑物室外的门，并应 考虑进出设备的需要。	HG/T20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室 与机柜室相邻布置。	符合 要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当 受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜 室、工程师室。	符合 要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制 室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室 作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向 室外的门。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	控制室内采用阻燃材 料，控制室通向室外 门的数量符合建筑面 积的要求。	符合 要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入 口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并 满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线 方式。电缆穿墙入口 处采用密封封堵。	符合 要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时， 应采取隔离措施。	SH/T3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均 采取隔离措施敷设。	符合 要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽 钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面 上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活 动地板，机柜固定在地 面上。	符合 要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设 置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监	HG/T20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置行政电 话、调度电话、扩音	符合 要求

	视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。		对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	
13	抗爆建筑物的耐火等级不应低于二级，建筑防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的规定。	GB/T50779-2022 第 5.1.1 条	控制室耐火等级二级，防火符合现行国家标准的规定。	符合要求
14	抗爆建筑物外墙门窗的设置应符合下列规定： 1 爆炸冲击波峰值入射超压大于 1.0kPa 且不大于 3.0kPa 时，可选用可开启外窗及钢制外门；有人值守房间及疏散通道上的外窗宜选用上悬窗，其窗扇宜选用摩擦式撑挡； 2 爆炸冲击波峰值入射超压大于 3.0kPa 且不大于 6.9kPa 时，除防排烟系统所要求可开启外窗外，宜选用固定外窗及钢制外门； 3 爆炸冲击波峰值入射超压不大于 6.9kPa 时，供消防救援人员进入的窗口宜设置在无人值守房间或疏散走廊尽端处的外墙； 4 当爆炸冲击波峰值入射超压大于 1.0kPa 且不大于 6.9kPa 时，抗爆建筑物选用的外门窗应符合下列规定： 1 安装在建筑物外门窗上的玻璃应采用钢化玻璃或钢化夹层玻璃； 2 设置在建筑安全出口的外门应向外开启，并应设置自动闭门器。	GB/T50779-2022 第 5.1.2 条	根据抗爆计算报告：中控室爆炸冲击超压值为 6.29 爆炸冲击波峰值入射超压，选用固定外窗及钢制外门	符合要求
15	当爆炸冲击波峰值入射超压大于 1.0kPa 且不大于 6.9kPa 时，抗爆建筑物选用的外门窗应符合下列规定： 1 安装在建筑物外门窗上的玻璃应采用钢化玻璃或钢化夹层玻璃； 2 设置在建筑安全出口的外门应向外开启，并应设置自动闭门器。	GB/T50779-2022 第 5.2.1 条	门窗上的玻璃采用钢化玻璃，门向外开启，并设置自动闭门器。	符合要求

小结：该项目设置的控制室符合规范要求。

3.1.6 厂区道路安全性评价

根据《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）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目厂内道路安全性评价，结果列于附表 3.1-6。

附表 3.1-6 厂内道路安全性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路路面宽度应根据车辆通行、消防和人行需要确定，并宜符合下列规定：路面宽度宜按表 9.3.4 确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 9.3.4 条	厂区内设置不小于 6 米的环形通道，厂区主要道路宽不小于 6m，次要道路宽 6m，	符合要求

2	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.4 条		符合要求
3	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 6.1.3 条	已按上述要求设置交通标志	符合要求
4	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5m~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。跨越道路上空的建（构）筑（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 6.1.2 条	厂区主要道路宽不小于 6m、次要道路宽 6m，内转弯半径为 9-12m，净空高度不小于 5m	符合要求

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

3.2建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全连锁措施符合性评价

4、生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.5.1 节。

该项目安全条件评价报告中说明工艺技术来源为企业自主研发，该项目安全设施设计专篇中说明工艺技术来源为主要依靠企业研发的，其拟采用工艺技术在国内外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，其生产工艺先进成熟。该公司于 2026 年 5 月 16 日与安徽邑晟新能源有限公司签订技术服务合同，说明该项目采用的生产工艺技术来源于安徽邑晟新能源有

限公司并提供了工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。

本次验收范围使用的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年修改）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中的淘汰的落后技术装备。

本次验收范围采用的生产工艺不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）所列的生产工艺设备及产品。

本次验收范围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、自动控制和他安全联锁安全评价

该项目新建中控室，该项目采用 DCS 系统对工艺中温度、压力、液位和重量等工艺参数实现集中显示和报警控制，并采用 SIS 系统来完成重要联锁及紧急停车。

本次验收范围自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、有毒、可燃气体检测报警系统、视频监控系統、火灾自动报警系统等，控制系统介绍见 2.6.2 节。

依据 2026 年 4 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 HAZOP 分析报告》，HAZOP 建议 27 条，安全设施设计变更中标明均已按建议要求进行设计。依据 2026 年 5 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 SIL 定级

报告》，SIL 定级结果：53 个 SIF 回路定级为 SIL1, 12 个 SIF 回路定级为 SIL2。依据 2026 年 6 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 SIL 验算报告》，结论：53 个 SIF 回路定级为 SIL1, 12 个 SIF 回路定级为 SIL2。上述资料表明 SIS 联锁设置能够满足设计及设计变更要求。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表 3.2-1。

附表 3.2-1 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	存在危险和有害因素的生产过程应根据危险和有害程度配置检测装置、监控装置或报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2025）第 4.4.6 条	该项目生产装置等采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，对于重要工艺参数设有自动报警和安全联锁。同时该项目生产装置设置安全仪表系统（SIS）。	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	安全完整性等级评估宜包括以下内容：1 确定每个安全仪表功能的安全完整性等级；2 确定诊断、维护和测试要求等。	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 4.2.1 条	SIS 系统的逻辑控制器独立于 DCS 系统的逻辑控制器，采用可编程电子系统，其中处理器的负荷不超过 50%，逻辑控制器取得 SIL 等级认证。	符合要求
4	SIL1 级安全仪表功能，可采用单一测量仪表；SIL2 级安全仪表功能，宜采用冗余测量仪表；SIL3 级安全仪表功能，应采用冗余测量仪表。	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013 第 6.3.1、6.3.2、6.3.3 条	取得 SIL 等级认证，符合 SIL 定级要求。	符合要求
5	紧急停车用的开关量测量仪表，正常工况时，触点应处于闭合状态；非正常工况时，触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目紧急停车用的开关非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
6	最终元件应包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目自动化控制系统系统最终元件包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机。	符合要求
7	SIL1 级安全仪表功能，可采用冗	GB/T50770-2013	取得 SIL 等级认证，符合 SIL	符合

	余逻辑控制器。	第 8.3.1 条	定级要求。	要求
8	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	自动控制系统的电源采用双电源供电，并配备 UPS 系统。	符合要求
9	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	安全仪表系统的接地采用等电位连接。	符合要求
10	就地温度检测宜选用双金属温度计。 在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。 在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 4.2.3、4.3.1 条	该项目就地温度检测采用双金属温度计。	符合要求
11	压力测量仪表精度等级的选用应符合下列要求： 测量用压力表、膜盒压力表和膜片压力表，宜选用 1.0 级、1.6 级或 2.5 级。 精密测量用压力表，应选用 0.4 级、0.25 级或 0.16 级。	HG/T20507-2014 第 5.2.6 条	该项目压力仪表精度等级符合左述要求。	符合要求
12	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。	HG/T20507-2014 第 5.3.1 条	该项目远传压力采用压力变送器。	符合要求
13	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	HG/T20507-2014 第 5.0.3 条	安全仪表系统由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	符合要求
14	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号公布、国家安全监管总局令第 79 号修正） 第十三条	按照设计的要求配备有独立的安全仪表系统（SIS）和 SIS 连锁。见 2.6.2 节。	符合要求

小结：由附表 3.2-1 的检查结果可知，进行了 14 项检查，均符合要求。

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠

1、建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《安全色和安全标志》GB2894-2025、《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）、《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行

评价的结果列于附表 3.2-2。

附表 3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	设备、设施及工艺控制			
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所所有有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	符合	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施。
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，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据企业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	符合	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施。
3	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 第三十五条	符合	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
4	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备，淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.2 条	符合	采用危害较小的工艺、技术、设备。
5	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.3 条	符合	合理地采用机械化、自动化技术。
6	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.4 条	符合	按安全设施设计要求设置了控制仪表。
7	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.5 条	符合	按安全设施设计要求设置了监测仪器、仪表。
8	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合	符合国家标准和有关规定。

9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.7 条	符合	采用隔离措施防止工作人员直接接触。
10	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.2 条	符合	按生产特点，车间建（构）筑物设置机械通风与自然通风结合的方式。
11	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.3 条	符合	选用氮气、水等介质置换及保护系统。
12	化工生产装置区内应参照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》gb50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域并设计和选用相应的仪表、电气设备。	HG20571-2014 第 4.1.8 条 安全设施设计专篇	符合	按专篇要求选用相应的仪表、电气设备。
13	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。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.10 条	符合	压力容器、管道等设置安全阀。
14	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.11 条	符合	设置阻火器。
15	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙： 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙； 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间； 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间，且同时满足防爆隔离的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.12 条	符合	设有安全通道和出入口，门窗向外开启。
16	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.13 条	符合	设置消防水系统、干粉灭火器。
17	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.22 条	符合	有效的密封，现场检查未发现无组织排放现象。
18	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟（堰）。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.1.3 条	符合	罐区设置有防火堤。
19	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警	《化工企业安全卫生设计规定》	符合	按专篇要求设置。

	设计规范》GB 50493 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。	HG20571-2014 第 4.1.5 条		
20	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不小于 15m。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	符合	设置了洗眼器、淋洗器。
21	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.5.2 条	符合	充分利用自然采光。
22	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.5.3 条	符合	配电室设置事故应急照明。
23	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	符合	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。
24	在规定的的设计使用年限内，生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件、装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	GB5083-2023 第 4.8 条	符合	设备及制造材料有合格证。
25	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	符合	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求。
26	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，并应采取防腐措施。	GB5083-2023 第 5.2.4 条	符合	采用相关防腐措施，符合要求。
27	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害(火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等)的材料。	GB5083-2023 第 5.2.5 条	符合	不使用能与介质发生反应的材料。
28	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备，其基础和本体应采用不燃烧材料制造。	GB5083-2023 第 5.2.6 条	符合	设备基础和本体采用非燃烧材料。
29	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	符合	安装稳定，符合要求。
30	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	符合	现场检查符合要求。
33	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	符合	现场检查有足够的照明，符合要求。
34	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。 运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件，应配置可靠的限位装置。	GB5083-2023 第 6.1.2 条 第 6.1.2 条	符合	机械设备转动部件设置防护罩脱落。
35	生产设备运行过程中突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的危险，则应在设计中采取防松脱措施，配置防护罩	GB5083-2023 第 6.2.2 条	符合	采取防松脱措施，配置防护罩等安全防护装

	或防护网等安全卫生防护装置。			置。
36	生产设备的过冷或过热部位可能造成危险时,应采取防接触屏蔽措施。	GB5083-2023 第 6.3 条	符合	采取防接触屏蔽措施。
39	空气压缩机的吸气系统,应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 3.0.3 条	符合	设置过滤装置。
40	空气压缩机与止回阀之间,应设置放空管,放空管上应设置消声器。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 3.0.14 条	符合	设置放空管。
41	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间,应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 3.0.18 条	符合	设置安全阀、切断阀。
42	空气压缩机之间的距离不应小于 1.5m,距外墙不小于 1.2m。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 4.0.8 条	符合	间距符合要求。
43	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分,必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 4.0.14 条	符合	装设安全防护设施。
44	空气压缩机应按规定配备测量仪表和保护装置。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 第 6 章	符合	配备保护装置。
45	6.1.1 火灾报警控制器和消防联动控制器,应设置在前控制室内或有人值班的房间和场所。 6.1.4 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时,可设置在无人值班的场所: 1 本区域内无需要手动控制的消防联动设备。 2 本火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示,且能接收起集中控制功能的火灾报警控制器的联动控制信号,并自动启动相应的消防设备。 3 设置的场所只有值班人员可以进入。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	符合	按专篇要求设置了火灾报警系统。
46	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-2023 第 5.3.1 条	符合	安装稳定,符合要求。
47	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备上发生危险的部位应设置安全标志和警示标识,安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB 2893、GB 2894 和 GBZ158 的规定执行。	GB5083-2023 第 7.1 条	符合	设置有警示标志。
厂内管线				
1	8.2.1 基本组成 识别符号基本组成应包含但不限于物质名称和流向。	《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)	符合	工业管道设置管道流向箭头及物质名称等。

	8.2.2 物质名称的标识 物质名称的标识，应选用以下方式之一： a) 物质全称，例如：氯化氢、硫酸、甲醇； b) 化学分子式，例如：HCl、H ₂ SO ₄ 、CH ₃ OH。			
	8.2.3 物质流向的标识 物质流向应按照以下两种方式进行标识： a) 工业管道内物质的流向用箭头表示[相关示例见图 E.1 的 a)]，当管道内物质的流向是双向的，应以双向箭头表示[相关示例见图 E.1 的 b)]； b) 当基本识别色的标识方法采用 8.1.2 中 d) 和 e) 方法时，标牌的指向即表示管道内的物质流向[相关示例见图 E.1 的 c) 和 d)]，当管道内物质的流向是双向的，标牌指向应为双向[相关示例见图 E.1 的 e)]。	《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)		
	8.3 工业管道危险标识和消防标识 8.3.1 工业管道内物质属于危险化学品的，应设置工业管道危险标识。 8.3.2 工业管道危险标识的标识方法应符合以下要求： a) 管道上应涂 150 mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25 mm 宽黑色的色环或色带（相关示例见图 E.2）； b) 危险标识应设置在基本识别色标识上或附近。 8.3.3 工业管道内物质专用于灭火的，应设置工业管道消防标识。 8.3.4 工业生产中设置的消防专用管道应标识“消防专用”识别符号，标识部位、最小字体应分别符合 8.1.5 和 8.2.4 的规定。	《安全色和安全标志》 (GB2894-2025)		
	常规防护			
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	现场检查护栏无底板，总体上楼梯、平台及其护栏等符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用格栅钢板等。
3	扶手高度应为 860~960 mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2-2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求。
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材，从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
5	梯宽应不小于 450 mm，最大不宜大于 1100 mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合	梯宽约为 500~1100 mm。
6	钢斜梯应全部采用焊接连接，焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接。

7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，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 1200 mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为 1050—1200mm。
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等。
9	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。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求。
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-2023 第 5.10.5 条	符合	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴器、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	设置有防护罩。
13	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.2 条	符合	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、急救箱、防毒面具和解毒药品。
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	符合	进行了保温隔离。
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三（2011）142 号	符合	现场设置安全警示标志。
16	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	设置有风向标。
17	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合	符合要求。
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	设置畅通的出口。
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。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	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	现场设置有标志。
1	防爆			
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：	GB50058-2014 第 3.2.1 条	符合	按要求进行了分区。

	1、0 区：联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。			
2	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 7、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	爆炸危险环境内电气防爆，且防爆等级能够满足要求。
3	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。当存在有兩種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	现场检查及审核资料，照明、控制按钮、电机均采用防爆型。
4	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。一当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面积的 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。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	符合	爆炸危险区域的电气线路安装符合防爆要求。

	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。			
5	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	采用 TN-S 型。
6	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。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	符合	进行等电位连接。
7	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-2023 第 6.4.2 条	符合	现场检查符合要求。
	可燃有毒气体检测布防情况			
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同 时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式可燃气体泄漏检测报警器。
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	符合	两级报警。
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	符合	在控制室设置有独立报警系统。
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告。参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	符合	有防爆合格证及消防产品型式认可证书。
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	符合	采用独立的报警系统。
6	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	符合	现场符合要求。

7	其他储存、运输可燃气体、有毒气体的储运设施，可燃气体探测器和（或）有毒气体探测器应按本标准第 4.2 节的规定设置。	GB/T50493-2019 第 4.3.7 条	符合	设置可燃、有毒气体报警检测器。
8	可燃气体及有毒气体探测器的选用，应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	GB/T50493-2019 第 5.2.3 条	符合	根据可燃气体及有毒气体性质选择不同的探测器。
9	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内；检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	符合	可燃、有毒气体探测器安装高度按照要求设置。

从上表可知，共检查 87 项，87 项均符合要求。

3.2.3 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中涉及特种设备种类较多，包括压力容器、压力管道等。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）、《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）、《起重机械安全规程》（GB/T6067.1-2010）、《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG81-2022）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附表 3.2-3。

附表 3.2-3 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	特种设备的生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）、经营、使用、检验、检测和特种设备安全的监督管理，适用本法。 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。 国家对特种设备实行目录管理。特种设备目录由国务院负责特种设备安全监督管理的部门制定，报国务院批准后执行。	国家主席令[2013]第 4 号 第二条	本次验收范围内属于特种设备的有：压力容器、压力管道等。	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、	国家主席令[2013]第 4 号第	制定特种设备安全责任制。	符合

	经营、使用安全，符合节能要求。	七条		
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令[2013]第 4 号第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令[2013]第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	国家主席令[2013]第 4 号第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令[2013]第 4 号第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令[2013]第 4 号第三十三条	压力容器、压力管道等按规定进行登记。	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令[2013]第 4 号第三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： (一) 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录； (三) 特种设备的日常使用状况记录； (四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； (五) 特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令[2013]第 4 号第三十五条	建立安全技术档案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令[2013]第 4 号第三十九条	按规定检查、校验。	符合
	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。	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 7.1.1 条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016 第 7.1.3 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足 TSG21-2016 第 9.1.2 条的要求。	TSG21-2016 第 9.1.2 条	现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2.设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3.压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的 1.5~3.0 倍。	TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1.装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3.用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合
19	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门（以下简称使用登记机关）申请办理《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	该项目的压力容器及特种设备均已办理特种设备登记证，没有台账及检测报告，见附件。	符合

小结：经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况

见附件。

3.2.4 用于安全防护的计量器具管理

该公司生产过程使用的用于安全防护的计量器具主要有压力表、真空表、温度计、液位计、流量计和可燃有毒气体检测器等。

其中列于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》，应根据《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（1987 年 4 月 15 日国务院颁布）的规定，按规定的周期进行定期检定。

该项目使用的压力表属于强制检定工作计量器具。流量计和可燃气体浓度探测器不属于强制检定工作计量器具。根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1.2 条的规定，压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。

附表 3.2-4 测量仪表安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1.2	压力表定期检测，划出指示工作压力的红线。	符合要求
2	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括： 1.仪表定期校验、回路调试记录； 2.检测仪表和控制系统检维护记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急[2019]78 号）—“6—（一）仪表安全管理—3”	压力表、可燃有毒气体检测仪均定期校验。	符合要求
3	仪表在安装和使用前应进行检查、校准和试验。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）—“12.1.1 条文及条文说明”	已定期调试。具有相应检测资质，见附件。	符合要求

小结：该项目涉及的可燃有毒气体检测器、压力表、安全阀均按要求定期调式或检验，且在有效期内，检测见附件，符合安全生产要求。

3.2.5 重点监管的危险化工工艺采取的控制系统符合性评价

该项目涉及重点监管危化工艺中的加氢反应。根据《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求，本次验收范围的具体配置情况见下表：

附表 3.2-5 重点监管的危险化工工艺安全检查表

重点监控工艺参数	本项目设置的工艺参数	结 论
加氢反应器或催化剂床层温度、压力；加氢反应器内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数；加氢反应尾气组成等。	1、加氢反应器床层温度，采用三取二测量方式；压力监控加氢反应器各段床层压降以及总压降； 2、循环氢压缩机出口循环氢流量、压力联锁控制； 3、加氢进料泵出口设有加氢物料流量控制回路； 4、反应产物水冷器循环水出口设有温度监测； 5、加氢反应器注冷氢管线设有温度流量串级控制； 6、氢气压缩机运行参数 DCS 集中监控；	符合
安全控制的基本要求	安全控制的基本要求	
温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；压缩机检测报警装置等。	临氢反应器温度、压力报警联锁；急冷氢系统；紧急停车系统；蒸汽灭火系统；紧急送入氮气系统；紧急切断阀；冷高分安全阀及安全泄放系统；压缩机事故停机报警联锁停车（SIS）系统；可燃气体检测报警装置等。	符合
采用的控制方式	采用的控制方式	
将加氢反应器内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应器夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应器内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。	1、反应器顶底压力监测，反应器床层压降监测报警联锁。反应器床层顶底压力超限时触发 SIS 紧急停车、装置紧急泄压。 2、反应器床层分别设置多点柔性铠装热电偶，测量反应器催化剂床层温度。当床层温度（三取二）高高超限时，引起装置紧急泄压、联锁紧急停车。 3、设置切断高分去低分工艺管道上的紧急切断阀，防止向低压窜压。 4、加氢进料泵都是采用“一用一备”的方案；加氢进料泵出口设置流量低低三取二联锁紧急切断阀， 5、新氢压缩机、循环氢压缩机选用往复式压缩机。机组的相关参数均通过硬线连接至 DCS/SIS 中显	符合

	示、报警或参与联锁；现场设置就地控制盘供现场开停车及重要参数现场监视用。
--	--------------------------------------

小结：按照设计、设计变更及《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求设置了安全控制措施。

3.2.6 化学反应风险评估报告安全风险措施建议采纳情况评价

该项目安全风险评估结果如下：

附表 3.2-6 反应安全风险评估结论表

物料分解热评估结果汇总表

工艺操作名称	物料名称	起始放热分解温度 ($^{\circ}\text{C}$)	分解热 (J/g)	物料分解热 评估等级	后果及说明	TD24 ($^{\circ}\text{C}$)
催化加氢反应	催化加氢反应完 成料	无放热	无放热	1 级	潜在爆炸危 险性	>406.4
精馏	精馏 浓缩 物 (生物柴油)	无放热	无放热	1 级	潜在爆炸危 险性	>294.0

反应过程失控反应严重度评估结果汇总表

工艺操作名称	涉及物料名 称	绝热温升 / K	失控反 应严重 度等级	后果及说明
催化加氢反应	/	27	1 级	在没有气体导致压力增长带来的危险时，将会造成单批次的物料损失

反应过程失控反应可能性评估结果汇总表

工艺操作名称	涉及物料	操作条件	TD24/ $^{\circ}\text{C}$	失控反应 可能性评估等 级	后果及说明
--------	------	------	--------------------------	---------------------	-------

催化加氢反应	催化加氢反应完成料	300℃~340℃， 5.5±0.5MPa	>406.4	1 级	很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低
--------	-----------	--------------------------	--------	-----	---------------------------------

反应过程失控反应可接受程度评估结果汇总表

工艺操作名称	涉及物料	失控反应可接受程度评估等级	说明
催化加氢反应	催化加氢反应完成料	I级	生产过程中按设计要求及规范要求采取控制措施

反应过程工艺危险度评估结果汇总表

反应名称	工艺危险度评估数据	评估等级	评估工况
催化加氢反应	$T_p \leq MTSR < MTT < TD_{24}$ (300℃~340℃<367℃<390℃<TD ₂₄)	1 级	实际加料速度

附表 3.2-2 反应风险评估报告建议落实情况检查表

序号	单元	建议措施	设施情况	结论
1	过滤单元	过滤过程可能产生有毒有害物质，需确保操作人员佩戴防护用品，如橡皮手套、围裙、防护眼镜等。同时，现场应准备急救药品，以应对可能的中毒情况。	操作人员佩戴防护用品，现场配备急救药品	符合
2	催化加氢反应	对于反应工艺危险度为 1 级的工艺过程，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编程逻辑控制器 PLC）。将反应器内温度、压力与氢气进料阀门设置连锁控制，设置紧急泄压系统。当反应器温度、压力过高，自动关闭氢气进料，并紧急泄压。设置安全泄放系统，制定异常情况下的应急处置预案。 生产过程中严格控制通氢气时的压力，加强现场巡查，避免因设备故障，导致超压现象发生，造成事故。 现场安装氢气或可燃气体检测报警装置。 使用氢气等危险化学品，要严格执行国家、行业、地方等对危险化学品的安全管理要求，并严格控制工艺条件，保证工艺在安全操作范围内进行。	设置 DCS、SIS 控制系统，现场安装氢气可燃气体检测报警装置等	符合

序号	单元	建议措施	设施情况	结论
3	精馏 1 过程	建议设置足够容量的物料接收罐，精馏气路管线的通道截面积足够，避免冲料引发精馏管线堵塞。 建议设置冲料后的应急处置方案，避免冲料后对其他操作环节造成不良影响。 建议设置精馏塔温度远传指示、高温报警、高高温联锁切断热媒。 建议在精馏结束后，尽快转移精馏塔内物料，减少物料在精馏塔内的非必要停留时间，避免引发热分解风险。	设置足够容量的物料接收罐，设置精馏塔温度远传指示、高温报警、高高温联锁切断热媒。	符合

小结：本次验收范围按照设计、设计变更及反应安全风险研究与评估报告要求设置了安全控制措施。

3.2.7 HAZOP 分析报告的建议落实情况评价

依据 2026 年 4 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 HAZOP 分析报告》，HAZOP 建议 22 条，落实对照表见下表。

附表 3.2-8 HAZOP 分析报告的建议落实情况检查表

序号	类别	建议措施	设施情况	结论
1	DCS 报警	建议 V-1101 原料缓冲罐出料管道上 FT11201 流量计增设低流量 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
2	DCS 报警	建议 V-1101 原料缓冲罐上 TE11201 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
3	DCS 报警	建议 V-1101 原料缓冲罐滴水油和酸化油进料管道上 FT11203/FT11202 流量计增设高流量 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
4	DCS 报警	建议 V-1201 进料缓冲罐上 TE12101 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
5	DCS 报警	建议 R-1201 预加氢反应器顶部氢气进料管道上 PT12301 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
6	DCS 报警	建议 R-1201 预加氢反应器顶部氢气进料管道上 PT12301 压力表增设低压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
7	DCS 报警	建议 F-1201 加氢反应加热炉上 TE12404a 温度计及 F-1201 加氢反应加热炉加氢油出料管道上 TE12402 温度计增设低温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
8	DCS 报警	建议 F-1201 加氢反应加热炉上 TE12404a 温度计及 F-1201 加氢反应加热炉加氢油出料管道上 TE12402 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合

序号	类别	建议措施	设施情况	结论
9	维护 和维修	建议将自力式调节阀列入工厂关键安全设备仪表清单，编制预防性维护计划，定期进行维护、检测、报废、更换等	将自力式调节阀列入工厂关键安全设备仪表清单	符合
10	DCS 报警	建议 R-1202 催化加氢反应器顶部氢气进料管道上 PG12501 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
11	DCS 报警	建议 R-1202 催化加氢反应器顶部氢气进料管道上 PG12501 压力表增设低压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
12	DCS 报警	建议 R-1203 加氢精制反应器顶部氢气进料管道上 PG12504 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
13	DCS 报警	建议 R-1203 加氢精制反应器顶部氢气进料管道上 PG12504 压力表增设低压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
14	DCS 报警	建议 V-1203 冷高分罐氢气紧急泄放管道上 PT12605 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
15	DCS 报警	建议 V-1202 热高分罐三反加氢油进料管道上 TE12601 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
16	DCS 报警	建议 V-1203 冷高分罐加氢油进料管道上 TE12604 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
17	DCS 报警	建议 V-1207 热低分罐上 TE12602 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
18	DCS 报警	建议 V-1302 汽提塔顶回流罐上 PT13105 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
19	DCS 报警	建议 V-1302 汽提塔顶回流罐上 PT13105 压力表增设低压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
20	DCS 报警	建议 V-1303 液蜡精制塔回流罐上 PT13208 压力表增设高压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
21	DCS 报警	建议 V-1303 液蜡精制塔回流罐上 PT13208 压力表增设低压 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合
22	DCS 报警	建议 E-1302 精制塔顶水冷器出料管道上 TE13219 温度计增设高温 DCS 报警，操作人员可以根据报警及时响应	按要求设置相关报警	符合

小结：依据 2026 年 4 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 HAZOP 分析报告》，HAZOP 建议 22 条，均已按建议要求设置。

3.2.8 LOPA（SIL 定级）分析报告的建议落实情况评价

依据 2026 年 5 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 SIL 定级报

告》，SIL 定级结果：53 个 SIF 回路定级为 SIL1，12 个 SIF 回路定级为 SIL2。依据 2026 年 6 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 SIL 验算报告》安全设施设计中表明均已按建议要求进行了设计。SIL 定级分析结果如下：

附表 3.2-9 该项目 SIL 定级分析结果

SIF 编号	SIF 描述	SIL 等级
01	P-1201AB 加氢进料泵出口流量 (FT-12101ABC, 2oo3) 低低联锁关闭进料泵出口阀 XV-12101 停 P-1201AB 加氢进料泵	SIL-1
02	F-1201 加氢反应加热炉燃料气管道压力 (PT-12403ABC, 2oo3) 低低联锁关闭燃料气进料阀 XV-12402	SIL-2
03	F-1201 加氢反应加热炉长明灯管道压力 (PT-12402ABC, 2oo3) 低低联锁关闭燃料气进料阀 XV-12402 和长明灯进料阀 XV-12401	SIL-2
04	F-1201 加氢反应加热炉加氢油出料管道温度 (TE-12403ABC, 2oo3) 高高联锁关闭燃料气进料阀 XV-12402	SIL-2
05	F-1201 加氢反应加热炉火焰检测信号 (BS-22102, 1oo1) 丢失联锁关闭燃料气进料阀 XV-12402	SIL-1
06	V-1202 热高分罐液位 (LT-12601ABC, 2oo3) 低低联锁关闭热高分罐液位阀 XV-12601	SIL-1
07	V-1203 冷高分罐液位 (LT-12604ABC, 2oo3) 低低联锁关闭冷高分罐出料阀 XV-12604	SIL-1
08	V-1203 冷高分罐液位 (LT-12601ABC, 2oo3) 低低联锁关闭冷高分罐界位阀 XV-12603	SIL-2
09	V-1205 循环氢分液罐液位 (LT-12801ABC, 2oo3) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
10	V-1205 循环氢分液罐液位 (LT-12801ABC, 2oo3) 低低联锁关闭入口分液罐排液阀 XV-12801	SIL-1
11	C-1202A/B 循环氢压缩机润滑油总管压力 (PT-16020A/B\PT-16021A/B\PT-16022A/B, 2oo3) 低低联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机, 启动辅助油泵	SIL-1
12	C-1202A/B 循环氢压缩机主机前轴瓦温度 (TE-16017A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
13	C-1202A/B 循环氢压缩机主机后轴瓦温度 (TE-16018A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
14	C-1202A/B 循环氢压缩机主电机前轴瓦温度 (TE-16019A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
15	C-1202A/B 循环氢压缩机主电机后轴瓦温度 (TE-16020A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
16	C-1202A/B 循环氢压缩机电机定子温度 (TE-16021A/B\TE-16022A/B\TE-16023A/B, 1oo3) 高高联锁停 C-1202A/B 循环氢压缩机	SIL-1
17	V-1204 新氢分液罐液位 (LT-12901AB, 2oo2) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	SIL-1
18	V-1204 新氢分液罐液位 (LT-12901AB, 2oo2) 低低联锁关闭入口分液罐排液阀 XV-12901	SIL-1
19	C-1201A/B 新氢压缩机润滑油总管压力 (PT-15502A/B\PT-15503A/B\PT-15504A/B, 2oo3) 低低联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机, 启动备用泵	SIL-1
20	C-1201A/B 新氢压缩机主机负荷侧轴承温度 (TE-15201A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	SIL-1
21	C-1201A/B 新氢压缩机主机非负荷侧轴承温度 (TE-15202A/B, 1oo1) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	SIL-1
22	C-1201A/B 新氢压缩机轴承温度 (TE-15206A/B\TE-15207A/B\TE-15208A/B\TE-15209A/B, 1oo4) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	SIL-1
23	C-1201A/B 新氢压缩机主机定子温度 (TE-15203A/B\TE-15204A/B\TE-15205A/B, 1oo3) 高高联锁停 C-1201A/B 新氢压缩机	SIL-1
24	F-1301 液蜡精制再沸炉出口管道温度 (TE-13302ABC, 2oo3) 高高联锁关闭燃料气进料阀 XV-13302 和不凝气进料阀 XV-13301	SIL-2
25	F-1301 液蜡精制再沸炉燃料气管道压力 (PT-13304ABC, 2oo3) 低低联锁关闭燃料气进料阀 XV-13302	SIL-2
26	F-1301 液蜡精制再沸炉长明灯管道压力 (PT-13307ABC, 2oo3) 低低联锁关闭长明灯管道进料阀 XV-13303、燃料气进料阀 XV-13302 和不凝气进料阀 XV-13301	SIL-2
27	F-1301 液蜡精制再沸炉火焰检测信号 (BS-22101ABC, 2oo3) 丢失联锁关闭燃料气进料阀 XV-13302 和不凝气进料阀 XV-13301	SIL-1
28	F-1301 液蜡精制再沸炉不凝气管道压力 (PT-13305ABC, 2oo3) 低低联锁关闭燃料气进料阀 XV-13302 和不凝气进料阀 XV-13301	SIL-2
29~30	V-1306A/B 生物轻油接收罐液位 (LT13601A/LT13602A, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-13601A/XV-13602A	SIL-1

SIF 编号	SIF 描述	SIL 等级
31~32	V-1306A/B 生物轻油接收罐液位 (LT13601B/LT13602B, 1oo1) 低低联锁关闭出料阀 XV-13601B/XV-13602B	SIL-1
33~34	V-1307A/B 生物重油接收罐液位 (LT-13701A/LT-13702A, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-13701A/XV-13702A	SIL-1
35~36	V-1307A/B 生物重油接收罐液位 (LT-13701B/LT-13702B, 1oo1) 高高联锁关闭出料阀 XV-13701B/XV-13702B	SIL-1
37	P2101 转化器温度 (TT-21002A, 1oo1) 高高联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-1
38	V2101 原料液罐液位高高 (LT-21001, 1oo1) 联锁关闭出料阀 KV21002	SIL-1
39	V2101 原料液罐液位低低 (LT-21001, 1oo1) 联锁关闭出料阀 KV21002	SIL-1
40	T2101 净化塔塔底液位 (LT-21004, 1oo1) 低低联锁关闭净化塔阀 KV-21001	SIL-2
41	F2501 导热油炉出口管道温度 (TT-25008A, 1oo1) 高高联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-2
42	F2501 导热油炉助燃风管道压力 (PT-25003A, 1oo1) 低低联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-1
43	F2501 导热油炉进出口管道差压 (PDIA-25001, 1oo1) 低低联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-1
44	F2501 导热油炉进出口管道差压 (PDIA-25001, 1oo1) 高高联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-1
45	P2501A/B/C 热油循环泵故障停 (XI-P-2501ABC, 1oo3) 联锁关闭主燃料气阀 XV-25001, 停 F2501 炉	SIL-1
46~48	T-4101~T-4103 原料油罐液位 (LT-41001b/LT-41003b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41001b~XV-41003b, 停原料卸车泵 P-4201a~c	SIL-1
49~51	T-4101~T-4103 原料油罐液位 (LT-41001b~LT-41003b, 1oo1) 低低联锁关闭出料阀 XV-41001a~XV-41003a, 停原料酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原料清水油送装置泵 P-4102a/b	SIL-1
52	T-4104 不合格油罐液位 (LT-41004b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41004b, 停原料卸车泵 P-4201a~c	SIL-1
53	T-4104 不合格油罐液位 (LT-41004b, 1oo1) 低低联锁关闭出料阀 XV-41004a, 停原料酸化油送装置泵 P-4101a/b 和原料清水油送装置泵 P-4102a/b	SIL-1
54~55	T-4105/T-4110 轻质生物柴油罐液位 (LT-41005b/LT-41010b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41005b/XV-41010b	SIL-1
56~57	T-4105/T-4110 轻质生物柴油罐液位 (LT-41005b/LT-41010b, 1oo1) 低低联锁关闭出料阀 XV-41005a/XV-41010a, 停轻质生物油装车泵 P-4103a/b	SIL-1
58~59	T-4108/T-4109 重质生物柴油罐液位 (LT-41008b/LT-41009b, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41008b/XV-41009b	SIL-1
60~61	T-4108/T-4109 重质生物柴油罐液位 (LT-41008b/LT-41009b, 1oo1) 低低联锁关闭进料阀 XV-41008a/XV-41009a, 停重质生物油装车泵 P-4104a/b	SIL-1
62~63	T-4106/T-4107 甲醇罐液位 (LT-41011/LT-41012, 1oo1) 高高联锁关闭进料阀 XV-41006b/XV-41007b, 停甲醇卸车泵 P-4202	SIL-2
64~65	T-4106/T-4107 甲醇罐液位 (LT-41011/LT-41012, 1oo1) d 低低联锁关闭出料阀 XV-41006a/XV-41007a, 停 P-4105a/b 甲醇送装置泵	SIL-1

小结：本次验收范围按照设计、设计变更及依据 2026 年 5 月山东富海石化工程有限公司江西分公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目 SIL 定级报告》，SIL 定级结果：53 个 SIF 回路定级为 SIL1, 12 个 SIF 回路定级为 SIL2。均已按建议要求设置。

3.3建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

3.3.1 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）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等的要求，采用安全检查表对该项目给排水措施安全性进行评价见附表 3.3-1。

附表 3.3-1 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	该项目生活、生产给水一路接自厂区市政自来水管网，管径 DN150，供水压力 0.40MPa，水质满足国家现行《生活饮用水水质标准》。	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		
3	工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才能排入排水管渠。	《室外排水设计标准》 GB50014-2021 第 4.1.6 条	厂区内采用重力雨水明沟收集排放，沿厂区场地坡度顺流敷设，末端排至市政预留雨水井采用重力埋地管接出	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。场地排雨水管、沟应与厂外排水水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外，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 6.4.1 条	排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求
5	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	《化学工业给水排水管道设计规范》 GB50873-2013 第 3.1.2 条	排水管道系统的划分按水质分类，实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求

	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。			
6	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	该项目消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
7	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	消防给水系统未与循环冷却水系统合并。	符合要求
8	生产装置、罐区等污染区域的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 3.1.3 条	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿过防爆区。	符合要求

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

3.3.2 储存设施

根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，645号令修改）等相关规定编制安全检查表，对该项目的储存设施进行评价，结果见附表3.3-2。

附表 3.3-2 储存设施安全检查表

序	检查内容	依据	实际情况	检查
---	------	----	------	----

号				结果
1	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	HG20571-2014 5.6.2	进出料机械化、管道化，没有使用玻璃管道、管件、阀门。	符合要求
2	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	GB50351-2014 第 3.3.6 条	储罐区设有集水设施，并在围堰外设有开关。	符合要求
3	防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟。	GB50351-2014 第 3.1.5 条	各隔堤内均设有排水明沟。	符合要求
4	防火堤、防护墙内场地设置排水明沟是应符合下列要求： 沿无培土的防火堤内侧修建排水沟时，沟壁的外侧与防火堤内地线的距离不应小于 0.5m； 沿土堤或内培土的防火堤内侧修建排水沟时，沟壁的外侧与土堤内侧堤线或培土堤脚线的距离不应小于 0.8m； 沿防护墙修建排水沟时，沟壁的外侧与防护墙内堤脚线的距离不应小于 0.5m； 排水沟应采用防渗漏措施； 排水明沟宜设置格栅盖板，格栅盖板的材质应具有防火、防腐性能。	GB50351-2014 第 3.1.6 条	排水明沟沿防火堤内侧修建，沟壁的外侧与防火堤内地线的距离大于 0.5m；排水沟为防渗漏排水沟。	符合要求
5	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置有喷淋洗眼器。	符合要求
6	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.3 条	有液位报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
7	罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 第 4.1 条	储罐的监控预警参数设罐内介质的液位、温度等工艺参数。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限、压力超限指示及超限报警。	符合要求
8	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	AQ3036-2010 第 4.3.2 条	储罐液位报警高低位各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	符合要求

9	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。	AQ3036-2010 第 5.1 条	有液位、压力报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
10	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。	AQ3036-2010 第 6.3.1 条	有液位报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
11	音视频监控装备设置一般原则：1) 罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。2) 摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。3) 摄像视频监控报警系统应可实现与危险参数监控报警的联动。4) 摄像监控设备的选型和安装要符合相关技术标准，有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。5) 摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 第 10.1 条	本次评价范围内危险化学品重大危险源按照上述要求设置音视频监控装备。	符合要求
12	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库。	符合要求
13	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》3.3.9	本次评价范围的仓库内无员工宿舍、办公室、休息室。	符合要求
14	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 2 条	根据化学性质、火灾危险性分类储存在罐区。	符合要求
15	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 3 条	配备相应的防护用品。	符合要求
16	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 1 条	危险化学品有资质单位运输。	符合要求
17	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 2 条	危险化学品装卸配备专用工具。	符合要求

18	危险化学品生产企业、进口企业应当提供与其生产、进口的危险化学品相符的中文化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件，下同）上粘贴、印刷或者拴挂与包装内危险化学品相符的中文化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签应当符合国家标准的要求。 危险化学品生产企业、进口企业发现其生产或者进口的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第三十一条	提供化学品安全技术说明书、安全标签。	符合要求
19	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第四十一条	危险化学品储存在罐区，并由专人负责管理。	符合要求
20	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第四十二条	建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求
21	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	《化工和危险化学品生产企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067—2026）	未超量、超品种储存危险化学品。	符合要求

小结：由附表 3.3-2 的检查结果可知，进行了 21 项检查，均符合要求。

3.3.3 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

3.3.3.1 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附表 3.3-3。

附表 3.3-3 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	本次验收范围的大部分装置的用电负荷属于连续性运行负荷，自动化水平较高，电源突然中断会造成较大经济损失，如设备损坏、原料/成品报废、产量减少等。因此对供电的可靠性要求较高。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，自控系统属一级用电负荷中特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 30min。	符合要求
2	一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	本次验收范围自控系统属一级用电负荷中特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 30min。	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		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分级的需要可分为 UPS 和普通电源。	《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 第 3.2.2 条	本次验收范围仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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；仪表电源负荷属于三级负荷时应采用普通电源。	HG/T20509-2014 第 8.2.3 条	本次验收范围仪表电源为一级负荷中特别重要负荷，设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求
7	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用 UPS 电源。	《工业电视系统工程设计规范》GB 50115-2009 第 8.1.4 条	本次验收范围工业电视系统设有 UPS 作为应急供电电源。	符合要求

3.3.3.2 配电系统安全性评价

1) 电缆敷设安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对本次验收范围的电缆敷设安全性进行检查评价的结果列于表附表 3.3-4。

附表 3.3-4 电缆敷设安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	电缆敷设方式的选择，应视工程条件、环境特点和电缆类型、数量等因素，以及满足运行可靠、便于维护和技术经济合理的原则来选择。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第 5.2.1 条	现场检查，本次验收范围的室外配电线路采用露天电缆桥架敷设，桥架利用前期已建。	符合
2	配电线路的敷设应符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1 节	配电线路的敷设符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	符合
3	电缆的路径选择，应符合下列规定：1 应避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。2 满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短。3 应便于敷设、维护。4 宜避开将要挖掘施工的地方。5 充油电缆线路通过起伏地形时，应保证供油装置合理配置。	GB50217-2018 第 5.1.1 条	现场检查，厂区内、生产装置内电缆桥架敷设在各类架空管道的上方。	符合
4	电缆线路的敷设环境，应符合下列规定：1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害；2 防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害；3 应防止外部的机械性损害；4 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响；5 应避免由于强烈日光敷设带来的损害；6 应	GB50054-2011 第 7.1.2 条	电缆线路的敷设环境满足上述要求。	符合

	避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害；7 应避免有植物（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			
5	电缆沟在进入建筑物处应设防火墙。电缆的穿墙处保护两端应采用难燃材料封堵。	GB50054-2011 第 7.6.28 条	电缆沟在进入建筑物处设防火墙。电缆的穿墙处保护两端采用难燃材料封堵。	符合
6	电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等均应实施防火封堵。	GB50217-2018 第 7.0.2.1 条	均实施防火封堵。	符合
7	在多层支架上敷设电缆时，电力电缆应敷设在控制电缆的上层；当两侧均有支架时，1kV 及以下的电力电缆和控制电缆宜与 1kV 以上的电力电缆分别敷设于不同侧支架上。	GB50054-2011 第 7.6.25 条	现场检查，该项目的电缆敷设位于同侧的多层支架上配置时，按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合
8	同一通道内电缆数量较多时，若在同侧的多层支架上敷设，应符合下列规定： 1 宜按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通信电缆“由上而下”的顺序排列；当水平通道中含有 35kV 以上高压电缆，或为满足引入柜盘的电缆符合允许弯曲半径要求时，宜按“由下而上”的顺序排列；在同一工程中或电缆通道延伸于不同工程的情况，均应按相同的上下排列顺序配置。 2 支架层数受通道空间限制时，35kV 及以下的相邻电压级电力电缆可排列于同一层支架，少量 1kV 及以下电力电缆在采取防火分隔和有效抗干扰措施后，也可与强电控制、信号电缆配置在同一层支架上； 3 同一重要回路的工作与备用电缆应配置在不同层或不同侧的支架上，并应实行防火分隔。	GB50217-2018 第 5.1.3 条	同一通道中位于同侧的多层支架上配置按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合
9	金属制桥架系统应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时，应沿桥架全长另敷设专用保护导体。	GB50217-2018 第 6.2.9 条	本次验收桥架已进行了电气连接并接地。	符合
10	金属电缆托盘、梯架及支架应可靠接地，全长不应少于 2 处与接地干线相连。	GB50054-2011 第 7.6.22 条	金属电缆托盘、梯架及支架均可靠接地。	符合

2) 其他保护及防触电措施安全性评价

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2023）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）、《通用用电设备配电设

计规范》（GB50055-2011）和《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目其他保护及防触电措施安全性进行检查评价的结果列于附表 3.3-5。

附表 3.3-5 其他保护及防触电措施安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一、其他保护措施				
1	继电保护和安全自动装置应符合可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。	《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB/T14285-2023 第 3.2 条	本次验收范围的配电变压器设置过流速断、过流过负荷、瓦斯和高温报警等继电保护；供配电线路装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护等。交流电动机装设短路保护、过载保护、低电压保护和接地故障保护等。	符合要求
2	继电保护和安全自动装置的配置要满足电力网结构和厂站主接线的要求，并考虑电力网和厂站运行方式的灵活性。	《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB/T14285-2023 第 3.3 条	继电保护和安全自动装置的配置要满足电力网结构和厂站主接线的要求。	符合要求
3	交流电动机应装设短路保护和接地故障的保护。	《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011 第 2.3.1 条	现场检查，高压大功率电动机设有三相差动速断、反时限过电流、低电压、单相接地、断励磁保护等；低压交流电动机设有过流、过负荷、失压（或缺相）保护及接地故障等保护。	符合要求
4	交流电动机的保护除应符合本规范第 2.3.1 条的规定外，尚应根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	GB50055-2011 第 2.3.2 条	根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	符合要求
二、防触电措施				
1	必须安装剩余电流保护装置的设备场所：属于 I 类的移动式电气设备；手持式电动工具；生产用的电气设备；施工工地的电气设备；安装在户外的电气设备；临时用电的电气设备。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T13955-2017 第 4.4 条	现场检查，生产装置等相关场所现场检修配电箱内已设置漏电保护开关。	符合要求

3.3.3.3 爆炸区域划分、选用电气防爆、防腐等级

1) 爆炸危险区域划分

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。

装置根据工艺危险性介质在生产、加工、处理、转运和贮存过程中出现的频繁程度和持续时间,按下列规定进行分区:

0 区:连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境。

1 区:在正常运行时间时可能出现爆炸性气体混合物的环境。

2 区:在正常运行时不太可能出现爆炸性气体混合物环境,或即使出现也只是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。

20 区:应为空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域;

21 区:应为在正常运行时,空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域;

22 区:应为在正常运行时,空气中的可燃粉尘云一般不可能出现于爆炸性粉尘环境中的区域,即使出现,持续时间也是短暂的。

爆炸性气体环境划分范围:1)可燃物质重于空气,通风良好且为第二级释放源的主要生产装置区,以释放源为中心,总半径为 15m,划分为地坪上的高度为 7.5m,划分为 2 区。2)对于可燃物质轻于空气,通风良好且为第二级释放源的主要生产装置区,当释放源距地坪的高度不超过 4.5m 时,以释放源为中心,半径为 4.5m,顶部与释放源的距离为 7.5m,从释放源至地坪以上的范围内可划为 2 区。

爆炸性粉尘环境划分范围:1)由一级释放源形成的设备外部场所,其

区域的范围相应受到粉尘量、释放速率、颗粒大小和物料湿度等粉尘参数的限制，并应考虑引起释放的条件。2) 对于受气候影响的建筑物外部场所可减小 21 区范围。21 区的范围应按照释放眼周围 1m 的距离确定。3) 当粉尘的扩散受到实体结构的限制时，实体结构的表面可作为该区域的边界。4) 可结合同类企业相似厂房的实践经验和实际因素将整个厂房划为 21 区。

该项目爆炸危险场所的划分按照国标 GB50058-2014 《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求执行。一般为 0 区、1 区、2 区爆炸危险环境。

(1) 主装置

主装置为连续生产装置，涉及的危险物料原料油、甲醇、氢气、不凝气、生物柴油等等。主要释放源有：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(2) 地面火炬

地面火炬为连续生产装置涉及的危险物料等。主要释放源有火炬气、燃料气等：泵、阀门密封处，法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放。另外装置为敞开式，四周无较高建筑物，系通风良好场所，故将装置内绝大部分区域划分为 2 区，装置爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(3) 常压罐区

常压罐区内有十个可燃液体储罐，储存物料有原料油、甲醇、生物柴

油等，产生的蒸汽为重于空气的易燃易爆气体。罐顶释放阀为主要释放源，在正常情况下会少量释放，为一级释放源，故以放空管为中心，半径 4.5m 的区域划分为 1 区；罐区为露天场所，通风良好，储罐四周设有围堰，故将罐壁至围堰的范围内的区域划分为 2 区爆炸危险区域。

罐区泵为储罐输送物料。主要释放源有：泵密封处、法兰，连接件，管道连接处等，这些释放源在正常情况下一般不释放，即使出现释放，也是偶尔和短期释放，或者在事故情况下会有释放，为二级释放源，故将泵周围 15m 范围内划分为 2 区。

常压储罐爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

4) 装车台

装车台输送涉及的物料原料油、甲醇、生物柴油等，主要释放源为槽车注送口，在装车情况下会有释放，为一级释放源，以密封式注送口为中心，半径 1.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 3m 的空间划分为 1 区；以槽车密闭注送口为中心，半径 4.5m 的空间或以非密闭式注送口为中心，半径 7.5m 的空间划分为 2 区。

装车台爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟为 1 区。

(5) 循环水站

循环水塔为处理生产装置冷却水的机械通风冷却塔。正常情况下不含可燃物料，当装置管线、阀门等连接处泄漏，装置循环水会含有少量的可燃液体，故将循环水塔划为气体爆炸危险区域 2 区。

(6) 污水收集池、消防事故水收集池

本项目污水收集池内有备油污水，消防事故水收集池在消防情况下有可燃物料混入的可能性。另外污水收集池、消防事故水收集池均为带盖地

下水池，故将污水收集池、消防事故水收集池人孔处半径 4.5m 划为气体爆炸危险区域 2 区。

2) 爆炸危险区域内电气设备选型及防腐等级要求

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

根据爆炸危险区域的分区，电气设备的种类和防防爆结构的要求，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（当有两种以上危险释放源形的爆炸性气体混合物时，按危险程度较高的级别和组别选用防爆电器和材料）。爆炸危险区域内的电气设备，符合周围环境中化学、机械、温度、霉菌及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。

本次验收范围涉及爆炸危险区域内电气设备应符合 GB3836.1 的要求，天然气的防爆级别要求为 ExdbIIAT1Gb，爆炸危险区域内电气设备防爆等级不低于 ExdIICT4 或 ExiaIICT4。

电气设备布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内，在满足工艺生产及安全的前提下，减少防爆电气设备的数量。安装在危险区域内的仪器仪表、盘、箱、柜等，选用的产品要求获得相关机构的认证，并在永久性铭牌上标注了防护等级，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。

电气设备防护等级根据《外壳防护等级》GB/T4208-2017 确定。电气设备的布置及选型根据工艺装置的需要不同分为户内和户外，危险爆炸区域及非危险区域，腐蚀环境和普通环境，相应环境选用与之对应的电气设备。

本次验收范围用电设备在爆炸危险区域内的动力电缆及控制电缆全部采用阻燃电力电缆。在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆托盘内、穿钢管明敷设或穿钢管埋在地下。在爆炸危险区域内的电缆不允许有中间接头。敷设电气线路的沟道，电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，采用非燃烧性用有机防火堵料严密堵塞。在爆炸危险区域内（0 区，1 区，2 区，20 区，21 区，22 区）安装的仪表采用本质安全型。火灾和爆炸危险场所根据场所类别选择隔爆型或增安型灯具插座和配电箱。安装在危险区域内的仪器仪表、盘、箱、柜等，选用的产品要求获得相关机构的认证，并在永久性铭牌上标注了防护等级，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。

现场检查，该项目的电气设备满足防爆防护要求。

3.3.3.4 防雷、接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 44 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，对该项目防雷、接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于附表 3.3-6。

表 3.3-6 防雷、接地系统安全性检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建（构）筑物防雷及接地措施设计评价			
1	投入使用后的雷电防护装置应当根据国家有关建筑物防雷标准实行定期检测制度。雷电防护装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的雷电防护装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 44 号）第十三条	本次验收范围防雷接地经江西赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司检测合格，检测报告见附件。	符合要求
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情	《建筑物防雷设计	按照 GB50057-2010《建	符合

	况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 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；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	计规范》 GB50057-2010 第 3.0.4 条	筑防雷设计规范》，本次验收范围大部分为第二类防雷建筑物。	要求
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2010 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设防雷直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	主要装置为甲类生产装置，露天设备设置了直击雷装置，防止雷电感应的措施。	符合要求
5	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	《石油化工企业设计防火标准》 （2018 年版） GB50160-2008 第 9.2.2 条	工艺装置内露天布置的塔、容器等，顶板厚度等于或大于 4mm，设防雷接地。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	电气设备的工作接地、保护接地和防雷接地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	符合要求
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该项目的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合要求
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

经检查，本次验收范围防雷、接地系统安全设施设置能够满足要求。

3.3.3.5 电气安全风险隐患排查

根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123 号）的要求，对该项目电气安全风险进行安全风险隐患排查，见表附表 3.3-7。

附表 3.3-7 电气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	电气安全管理			
1	企业应编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度并实施。	《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）第十六条		制定
2	临时用电单位未经批准，严禁向其他单位转供电或增加用电负荷，以及变更用电地点和用途。临时用电时间一般不超过 15 天，特殊情况不应超过一个月。用电结束后，用电单位应及时通知供电单位拆除临时用电线路。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	√	符合要求
二	供配电系统设置及电气设备设施			
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2 一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；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； 3 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第 3.0.1 条	√	符合要求
2	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB 50058 要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）第 5.2.3 条	√	符合要求
3	电气设备的安全性能，应满足以下要求： 1 设备的金属外壳应采取防漏电保护接地； 2 接地线不得搭接或串接，接线规范、接触可靠； 3 明设的应沿管道或设备外壳敷设，暗设的在接线处外部应有接地标志； 4 接地线接线间不得涂漆或加绝缘垫。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）第 3.0.4、4.2.9 条	√	符合要求
4	电缆必须有阻燃措施；电缆桥架符合相关设计规范。	《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2018）第 6.2.1 条	√	符合要求
三	防雷、防静电设施			
1	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当容器顶板	《石油化工企业设计防火	√	防雷

	厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.2.2 条		接地
	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐，必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1 甲 B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于 4mm 时应设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐； 2 丙类液体储罐，可不设避雷针、线，但必须设防静电接地； 3 浮顶罐（含内浮顶罐）可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于 25mm ² 的软铜线作电气连接； 4 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.2.3 条	✓	接地
3	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具等，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》（SH/T 3097-2017）第 4.1.1 条	✓	接地
4	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1 进出装置区或设施处； 2 爆炸危险场所的边界； 3 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.3.3 条	✓	接地
5	1 长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次； 2 平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）第 5.3.2、5.3.3 条	✓	重复接地
6	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.2.10 条	✓	设置
7	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧 1.5 米之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）第 5.2.2 条	✓	设有消除人体静电设施
8	在爆炸危险区域内设计有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω 时，应设导线跨接。	《工业金属管道工程施工规范》（GB 50235-2010）第 4.13.1 条	✓	跨接
四	现场安全			
1	电缆必须有阻燃措施。电缆沟必须有防窜油汽、防腐蚀、防水措施；电缆隧道必须有防火、防沉陷措施。		✓	符合要求
2	临时电源、手持式电动工具、施工电源、插座回路均应采用 TN-S 供电方式，并采用剩余电流动作保护装置。		✓	符合要求
3	临时用电线路，应采用绝缘良好、完整无损的橡皮线，室内沿墙敷设，其高度不得低于 2.5 米，室外跨路时，其高度不得低于 4.5 米，不得沿暖气、水管及其他气体管道敷设，沿地面敷设时，必须加可靠的保护装置和醒目的警示标志。		✓	符合要求
4	沿墙面或地面敷设电缆线路应符合下列规定：	《建设工程施工现场供用	✓	符合

	1) 电缆线路敷设路径应有醒目的警告标识; 2) 沿地面明敷的电缆线路应沿建筑物墙体根部敷 设, 穿越道路或其他易受机械损伤的区域, 应采 取防机械损伤的措施, 周围环境应保持干燥; 3) 在电缆敷设路径附近, 当有产生明火的作业时 应采取防止火花损伤电缆的措施。	电安全规范》(GB 50194-2014) 第 7.4.2 条		要求
--	---	------------------------------------	--	----

3.3.3.6 评价小结

该项目供电电源符合规范要求; 爆炸区域内选用的电气防爆、防腐等级
满足要求; 该项目配电方式、电缆敷设、防触电、防雷防静电安全措施设置
可满足生产需要。

3.3.6 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

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) 进行验收评价, 结合现场检查情况, 对该项目可燃、有
毒气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表 3.3-9。

附表 3.3-8 可燃有毒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	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内, 泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时, 应设置可燃气体探测器; 泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时, 应设置有毒气体探测器; 既属又属于有毒气体的单组分气体介质, 应设置有毒气体探测器; 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。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	配备了固定式可燃、有毒气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警, 同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时, 有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	两级报警。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警; 可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其	GB/T50493-2019	有防爆合格证及	符合

	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。	第 3.0.5 条	消防产品型式认可证书。	
5	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB/T50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	有产品型式认可证书。	符合
6	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	采用独立的报警系统。固定式，独立设置。	符合
7	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 4.2.1、4.2.3 条	主装置区按照设计要求设置探测器	符合
8	液化烃、甲 B、乙 A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。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 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	罐区、主装置区等处按照要求设置探测器。	符合
9	液化烃、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施，检（探）测器的设置应符合下列规定： 汽车装卸站的装卸车鹤位与检（探）测器的水平距离，不应大于 15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合本规范第 4.2.1 条的规定。 装卸设施的泵或压缩机的检（探）测器设置，应符合本规范第 4.2 节的规定。	GB/T50493-2019 第 4.3.2、4.3.3 条	卸车区按上述要求设置。	符合
10	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB/T50493-2019 第 5.2.3 条	爆炸危险区域采用防爆检测器。	符合
11	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场	GB/T50493-2019	现场检查检测器	符合

	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。	第 6.1.1 条	安装高度符合要求。	
12	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3～0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5～1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5～1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合
13	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号） 第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求
14	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应 急〔2019〕78 号“6.1 仪表安全风险隐患排查表” 《安全生产法》第三 十三条	可燃、有毒气体检测报警器完好并处于正常投用状态。	符合要求

评价小结:

通过对该项目验收范围的可燃、有毒气体检测报警器设置情况现场检查，其可燃有毒气体检测报警器正常工作，可满足需要。

3.3.7 消防措施安全评价

3.3.7.1 消防给水系统可靠性评价

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条，该项目厂区占地面积小于 100hm²，同一时间的火灾次数为 1 次，一次消防用水量按各建构筑物中需水量最大值确定。本项目设计最大消防水量为常压罐区，消防水流量为 162L/s，火灾延续供水时间为 4h，设计最大消防用水量为 1905.6m³。

本项目新建一座消防水站，新建泵站包括两座消防水罐及消防泵房，新建两座消防水罐单罐有效容积为 1350m³，总储水量为 2700m³。每罐分别设置 1 根 DN100 的补水管，消防水补水流量为 50m³/h，补水时间为 20h，满足要求。两座消防水罐通过 DN400 水管联通并设置切断阀，消防水罐补水管设有水力浮球阀，自动补水；消防水池设有液位计，能实时显示液位并对液位监控报警。消防水通过消防水泵加压，供给消防管网。消防水站新建消防泵房 1 座，泵房内设备见下：2 台流量 Q=297m³/h、扬程 H=80m 电动消防主泵，1 台流量 Q=594m³/h、扬程 H=80m 柴油机消防备用泵；1 套流量 Q=5L/s、扬程 H=90 米成套消防稳压设备。

综上所述，消防水系统的设计满足安全生产的需要。

根据《消防设施通用规范》（GB55036-2022）的相关规定编制安全检查表，对该项目的储存设施进行评价，结果见附表 3.3-10。

附表 3.3-10 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）安全检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
	1. 基本规定		
1.	2.0.1 用于控火、灭火的消防设施，应能有效地控制或扑救建（构）筑物的火灾；用于防护冷却或防火分隔的消防设施，应能在规定时间内阻止火灾蔓延。	按照设计及规范要求设施，能够满足要求。	符合要求
2.	2.0.2 消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设计要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。	按照设计要求设有自动报警系统，设有柴油发电机，设有事故风机与有毒气体检测报警联锁等安全设施。	符合要求
3.	2.0.3 消防给水与灭火设施的性能和防护措施应与防护对象、防护目的及应用环境条件相适应，满足消防给水与灭火设施稳定和可靠运行的要求。	按照设计要求设消防水系统及灭火器。	符合要求
4.	2.0.4 消防给水与灭火设施中位于爆炸危险性环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件，应采取静电防护措施。	爆炸区域内的采取静电防护措施。	符合要求
5.	2.0.5 消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽	施工已完成，安装过程进行了质	符合要求

	前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。	量控制，进行了工程验收工作。	
6.	2.0.6 消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道，在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。	前期使用前进行了强度试验、严密性试验和冲洗。	符合要求
7.	2.0.7 消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。	进行了验收，具有相关结论。	符合要求
8.	2.0.8 消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。	进行了验收，留有记录。	符合要求
9.	2.0.9 消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	定期点检，并规定有制度。	符合要求
10.	2.0.10 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	消防设施按照要求进行了标色、编号等。	符合要求
	2 消防给水与消火栓系统		
11.	3.0.1 消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	按照设计设置。	符合要求
12.	3.0.2 低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1) 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2) 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3) 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和； 4) 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和，稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。	消防水系统按照设计要求设置，能够满足设计压力要求。	符合要求
13.	3.0.3 设置市政消火栓的市政给水管网，平时运行工作压力应大于或等于 0.14MPa，应保证市政消火栓用于消防救援时的出水流量大于或等于 15L/s，供水压力（从地面算起）大于或等于 0.10MPa。	设有消防水罐、消防水泵等。	符合要求
14.	3.0.4 室外消火栓系统应符合下列规定： 1) 室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水供水的要求； 2) 当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3) 室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4) 当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。	室外消火栓按照设计要求位置进行设置，能够满足上述要求。	符合要求
15.	3.0.5 室内消火栓系统应符合下列规定： 1) 室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2) 环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3) 在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消	室内消火栓按照设计要求位置进行设置，能够满足上述要求。	符合要求

	火栓; 4) 室内消火栓的设置应方便使用和维护。		
16.	3.0.6 室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时, 应在引入管处采取防止倒流的措施。当采用有空气隔断的倒流防止器时, 该倒流防止器应设置在清洁卫生的场所, 其排水口应采取防止被水淹没的措施。	设有防止倒流的措施, 设有止回阀。按照上述要求设置。	符合要求
17.	3.0.7 消防水源应符合下列规定: 1) 水质应满足水基消防设施的功能要求; 2) 水量应满足水基消防设施在设计持续供水时间内的最大用水量要求; 3) 供消防车取水的消防水池和用作消防水源的天然水体、水井或人工水池、水塔等, 应采取保障消防车安全取水与通行的技术措施, 消防车取水的最大吸水高度应满足消防车可靠吸水的要求。	消防水源于设计一种, 满足上述要求	符合要求
18.	3.0.8 消防水池应符合下列规定: 1) 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求, 当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时, 在仅设置室内消火栓系统的情况下, 有效容积应大于或等于 50m ³ ; 其他情况下应大于或等于 100m ³ ; 2) 消防用水与其他用水共用的水池, 应采取保证水池中的消防用水量不被他用的技术措施; 3) 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用, 水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求; 4) 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示, 消防水池应设置高低水位报警装置; 5) 消防水池应设置溢流管和排水设施, 并应采用间接排水。	设有多个消防水罐, 不与其他用水共用, 消防水池的水位能够就地显示, 也能在控制室显示, 设有高低液位报警。	符合要求
19.	3.0.11 消防水泵应符合下列规定: 1) 消防水泵应确保在火灾能及时启动; 停泵应由人工控制, 不应自动停泵。 2) 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3) 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4) 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵, 在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 5) 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能, 其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。	消防水泵按照上述要求设置	符合要求
20.	3.0.12 消防水泵控制柜应位于消防水泵控制室或消防水泵房内, 其性能应符合下列规定: 1) 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时, 其防护等级不应低于 IP30; 位于消防水泵房内时, 其防护等级不应低于 IP55。 2) 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。 3) 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能, 且机械应急启泵时, 消防水泵应能在接受火警后 5min 内进入正常运行状态。	消防水泵按照上述要求设置。	符合要求
	3 泡沫灭火系统		
21.	5.0.1 泡沫灭火系统的工作压力、泡沫混合液的供给强度和连续供给时间, 应满足有效灭火或控火的要求。	泡沫灭火系统满足有效灭火或控火的要求	符合要求
22.	5.0.2 保护场所中所用泡沫液应与灭火系统的类型、扑救的可燃物性质、供水水质等相适应, 并应符合下列规定: 1) 用于扑救非水溶性可燃液体储罐火灾的固定式低倍数泡沫灭火系统, 应使用氟蛋白或水成膜泡沫液;	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求

	2) 用于扑救水溶性和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体火灾的低倍数泡沫灭火系统, 应使用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液; 3) 采用非吸气型喷射装置扑救非水溶性可燃液体火灾的泡沫-水喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统, 应使用 3% 型水成膜泡沫液; 4) 当采用海水作为系统水源时, 应使用适用于海水的泡沫液。		
23.	5.0.3 储罐的低倍数泡沫灭火系统类型应符合下列规定: 1) 对于水溶性可燃液体和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体固定顶储罐, 应为液上喷射系统; 2) 对于外浮顶和内浮顶储罐, 应为液上喷射系统; 3) 对于非水溶性可燃液体的外浮顶储罐和内浮顶储罐、直径大于 18m 的非水溶性可燃液体固定顶储罐、水溶性可燃液体立式储罐, 当设置泡沫炮时, 泡沫炮应为辅助灭火设施; 4) 对于高度大于 7m 或直径大于 9m 的固定顶储罐, 当设置泡沫炮时, 泡沫炮应为辅助灭火设施。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
24.	5.0.4 储罐或储罐区低倍数泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量, 应大于或等于罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的一个储罐所需泡沫混合液用量。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
25.	5.0.5 固定顶储罐的低倍数液上喷射泡沫灭火系统, 每个泡沫产生器应设置独立的混合液管道引至防火堤外, 除立管外, 其他泡沫混合液管道不应设置在罐壁上。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
26.	5.0.6 储罐或储罐区固定式低倍数泡沫灭火系统, 自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间应小于或等于 5min。当储罐或储罐区设置泡沫站时, 泡沫站应符合下列规定: 1) 室内泡沫站的耐火等级不应低于二级; 2) 泡沫站严禁设置在防火堤、围堰、泡沫灭火系统保护区或其他火灾及爆炸危险区域内; 3) 靠近防火堤设置的泡沫站应具备远程控制功能, 与可燃液体储罐罐壁的水平距离应大于或等于 20m。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
27.	5.0.7 设置中倍数或高倍数全淹没泡沫灭火系统的防护区应符合下列规定: 1) 应为封闭或具有固定围挡的区域, 泡沫的围挡应具有在设计灭火时间内阻止泡沫流失的性能; 2) 在系统的泡沫液量中应补偿围挡上不能封闭的开口所产生的泡沫损失; 3) 利用外部空气发泡的封闭防护区应设置排气口, 排气口的位置应能防止燃烧产物或其他有害气体回流到泡沫产生器进气口。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
28.	5.0.8 对于中倍数或高倍数泡沫灭火系统, 全淹没系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式, 自动控制的固定式局部应用系统应具有手动和机械应急操作的启动方式, 手动控制的固定式局部应用系统应具有机械应急操作的启动方式。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求
29.	5.0.9 泡沫液泵的工作压力和流量应满足泡沫灭火系统设计的要求, 同时应保证在设计流量范围内泡沫液供给压力大于供水压力。	泡沫灭火系统按照上述要求设置	符合要求

验收范围内的作业场所按要求配备了消防水系统及消防设施等。

小结: 该项目消防水系统可满足安全生产要求。

3.3.7.2 消防设施安全性评价

根据《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB50160-2008）
《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置
设计规范》（GB 50140-2005）的规定，编制该项目消防给水及消火栓系统
安全检查表，见附表 3.3-11。

附表 3.3-11 消防设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	结论
1	消防车道			
1.1	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m³的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m³的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.3.4 条	四周均设置了宽度不小于6米，转弯半径为12米的消防道路，并与厂区内主要道路衔接，可满足事故状态下消防车快速到达现场进行扑救，道路在厂内呈环形布置，管道或电缆桥架跨越厂内道路时净空高度大于5m。	符合要求
2	消防给水系统			
2.1	在消防用水由工厂水源直接供给时，工厂给水管网的进水管不应少于两条。当其中一条发生事故时，另一条应能通过 100%的消防用水和 70%的生产、生活用水的总量。 在消防用水由消防水池供给时，工厂给水管网的进水管，应能通过消防水池的补充水和 100%的生产、生活用水的总量。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.4 条	消防水系统设置两路进水管。	符合要求
2.2	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1000m³时，应分隔成两个，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。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.3.2 条	公司消防水设施设置有消防水池，分为两个罐，其容量满足一次火灾延续时间内的总水量。消防水池的补水时间不超过 48h。	符合要求
2.3	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。	GB50160-2008（2018 年版）第 8.4.3 条	按同一时间发生火灾火灾考虑消防设计流量取 162L/s。	符合要求
2.4	消防水泵应在接到报警后2min以内投入运行。稳高压消防给水系统的消防水泵应能依靠管网压	GB50160-2008（2018 年版）	稳高压系统，压力变送器控制	符合要求

	降信号自动启动。	第 8.3.5 条	消防泵启动	
2.5	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。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.3.8 条	消防水泵备用泵为柴油机泵。	符合要求
2.6	大型石油化工企业的工艺装置区、罐区等，应设独立的稳高压消防给水系统，其压力宜为 0.7~1.2MPa。其他场所采用低压消防给水系统时，其压力应确保灭火时最不利点消火栓的水压不低于 0.15MPa（自地面算起）。消防给水系统不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.1 条	系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa。	符合要求
2.7	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两条； 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、生活用水的总量的要求；	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.2 条	消防管道呈环状布置。	符合要求
2.8	消火栓的数量及位置，应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并应符合下列规定： 1. 消火栓的保护半径不应超过 120m； 2. 高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定，低压消防给水管道上公称直径为 100mm、150mm 消火栓的出水量可分别取 15L/s、30L/s。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.6 条	本次验收范围消火栓的保护半径，不超过 120 米。	符合要求
2.9	工艺装置区的消火栓应在工艺装置四周设置，消火栓的间距不宜超过 60m。当装置内设有消防通道时，亦应在通道边设置消火栓。 可燃液体罐区、液化烃罐区距罐壁 15m 以内的消火栓，不应计算在该储罐可使用的数量之内。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.7 条	本次验收范围四周消火栓的间距不大于 60 米。	符合要求
灭火器设置				
3.1	生产区内宜设置干粉型或泡沫型灭火器，仪表控制室、计算机室、电信站、化验室等宜设置二氧化碳型灭火器。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.9.1 条	本次验收范围内设置有干粉、二氧化碳灭火器等。	符合要求
3.2	工艺装置内手提式干粉型灭火器的配置，应符合下列规定： 1. 扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用 D 类干粉灭火剂。 2. 甲类装置灭火器的最大保护距离，不宜超过 9m，乙、丙类装置不宜超过 12m。 3. 每一配置点的灭火器数量不应少于两个，多层框架应分层配置； 4. 危险的重要场所，宜增设推车式灭火器。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.9.3 条	现场检查设置有手提式、推车式干粉灭火器。	符合要求

3.3	灭火器的配置 一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	每组配置 2 具。	符合 要求
3.4	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。 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。	GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	设置有灭火器箱。	符合 要求
4	火灾报警系统			
4.1	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB50160-2008 第 8.12.1 条	设置火灾报警系统和电话报警。	符合 要求
4.2	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2. 两套及两套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器； 4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； 5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.12.3 条	设置区域性火灾自动报警系统；区域性火灾报警控制器设置在控制室内。	符合 要求
4.3	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 8.12.4 条	设置手动火灾报警按钮	符合 要求

根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）、《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123 号）的要求，对该项目应急与消防安全风险进行安全风险隐患排查，见表附表 3.3-12。

附表 3.3-12 应急与消防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	应急管理			
1	企业应确立本单位的应急预案体系，按照 GB/T 29639 要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第六、十九条		编制预案。
2	企业应成立应急救援组织，细化应急职责，落实到岗位人员，建立与安全风险相适应的应急救援队伍。	《危险化学品企业安全标准化通用规范》（GB45673-2025）5.12.1.1	√	建立
3	企业应制定应急值班制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第十四条	√	制定应急管理制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。
4	企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2 企业应按应急预案的评估结论及有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第六条	√	制定应急预案定期评估制度。
5	企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布； 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，企业应按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第七条	√	上饶市应急管理局备案。
6	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。		√	进行培训。
7	企业应制定本单位的应急预案演练计划，每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第八条	√	进行演练。
8	应急预案演练结束后，企业应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。		√	进行评估。
9	企业应采取各种措施，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）第十五条	√	培训和演练。
二	应急器材和设施			
1	危险化学品单位应建立应急救援物资的有	《危险化学品单位应急	√	制定制度。

	关制度和记录。	救援物资配备要求》 (GB30077-2023) 9.1		
2	应急救援物资应明确专人管理。应急救援物资应严格按照产品说明书要求进行日常检查、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，不应随意摆放、挪作他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023) 9.2	√	建立台账。
3	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。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023) 9.3		配备应急器材柜。
4	检定周期 仪器的检定周期一般不超过 1 年。对仪器测量数据有怀疑、仪器更换了主要部件或修理后应及时送检。	《可燃气体检测报警器》 (JJG 693-2011) 第 5.5 条	√	按照上述要求对气体检测报警进行了校准。
5	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 8.12.1 条	√	设置
6	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 10.3.3 条	√	设置备用照明。
7	消防水泵房及其配电室的消防应急照明采用蓄电池作备用电源时，其连续供电时间不应少于 3h。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 9.4.2 条	√	公司消防水泵房设置应急照明。
三	消防安全			
1	企业消防道路应畅通无阻，满足消防车辆通行；可燃液体罐组、可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应按照要求设置环形消防车道。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.3.4 条	√	设置环形消防车道。
2	厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.3.4 条 《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)	√	消防车道宽度、净空高度符合要求。
3	储罐区消防栓供水压力应正常，满足消防要求；设置稳高压消防给水系统的，其管网压力宜为 0.7~1.2MPa。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 8.5.1 条	√	设置稳高压消防给水系统，其管网压力宜为 1.0~1.1MPa。
4	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 8.3.6 条		公司消防水泵、稳压泵各设置备用泵。
5	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。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 8.3.8 条	√	消防水泵备用泵为柴油机泵。

6	消防栓（炮）是否满足下列要求： 1 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好； 2 消防栓阀门完好，防冻措施到位； 3 消防炮完好无损、无泄漏，防冻措施落实；消防炮阀门及转向齿轮灵活，润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 13.2.13 条	√	符合要求。
7	消防器材应满足下列要求： 1 消防柜内器材配备齐全，附件完好无损； 2 有专人负责定期检查灭火器材，药剂定期更换，有更换记录和有效期标签。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）第 5.2.3 条	√	符合要求。
8	泡沫及水幕系统应满足下列要求： 泡沫发生系统保持完好，零部件齐全，随时保持备用状态； 泡沫液定期更换，有记录； 消防水幕、喷淋、蒸汽等消防设施完好，能随时投用，定期试验。	《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010）	√	符合要求。
9	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统，罐壁高于 17m 储罐、容积等于或大于 10000m³ 储罐、容积等于或大于 2000m³ 低压储罐应设置固定式消防冷却水系统。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 8.4.5 条	√	设置冷却水系统，符合要求。
10	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm： 1 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口； 2 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口； 3 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上； 4 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 7.3 条	√	符合要求。

小结：消防水系统、灭火设施的设置符合相关规范的规定。

本次验收范围的建构筑物均为新建，均已取得消防验收，具体见附件。

3.3.7.3 评价小结

该项目采取的消防给水系统设置、灭火器配置、火灾应急照明及消防疏散指示标志、火灾报警及控制系统等符合设计及规范要求。

3.4危险有害因素防范措施安全评价

该项目存在的危险有害因素主要有泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、高处坠落、跌落、机械致害、

物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其他等，另外还有毒物危害、噪声和振动、高温、低温。

3.4.1 防火灾、爆炸危害防范措施评价

3.4.1.1 防爆电气选型及安装

一、安全检查表

防爆电气选型及安装安全检查表见附表 3.4-1。

附表 3.4-1 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：联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，或即使出现也只是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2 条	√	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	√	设计文件有爆炸危险区域划分图
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	√	防爆电气设备有产品合格证及防爆合格证。
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	GB50058-2014 第 5.2.3 条	√	现场检查及审核资料，照明、控制按钮、电机均采用防爆型，爆炸性气体环

	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。			境电气设备防爆等级不低于 ExdIIBT4 或 ExiaIIC14。
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
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 体输送川镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以 铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应 装设排除冷 凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔 离密封，且应符合规定。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	√	在爆炸性气体 环境内钢管配 线的电气线路 隔离密封，在电 缆穿过竖井、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 交流 /500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	√	采用 TN-S 型。
8	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。具有阴极保护的设备不应与等电位系统 连接，专门为阴极保护设^的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	√	进行等电位连 接
	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	√	现场检查符合 要求

二、检查结论：

该项目爆炸危险区域电气设备的防爆及防护等级基本可以满足所以涉及的化学品要求。

- 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。

3.4.1.2 消防检查

消防措施安全评价及消防设施安全检查表见报告附件 3.3.7 章节。

3.4.2 防中毒、窒息危害防范措施评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）的相关规定，对该项目生产现场所采取的防中毒、窒息措施进行检查，具体检查结果见附表 3.4-2。

附表 3.4-2 防毒物（含腐蚀性物质）窒息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	对产生毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	经检查，验收范围内设备和管道采取有效的密闭措施，现场设备管道物没有明显的跑、冒、滴、漏，大部分设施采用半敞开或者露天布置，并结合生产工艺采取了相应的通风和净化措施。	符合要求
2	应设置有毒气体检测报警仪的工作地点，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。	GBZ1-2010 第 6.1.6 条	本验收范围可燃、有毒气体检测报警仪采用固定式。	符合要求
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漏报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	该验收范围为露天敞开结构，设置有尾气吸收系统。	符合要求
4	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护设施，洗	《化工企业安全卫生设计规范》	验收范围设置有冲洗喷淋设备。	符合要求

	眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条		
5	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	设置有风向标。	符合要求
6	用于紧急救援的呼吸防护器应定期严格检查并妥善存放在邻近可能发生事故的地点，便于及时取用。	GBZ/T194-2007 第三十六条	呼吸防护器定期进行检查并存放在危险岗位的邻近区。	符合要求
7	生产过程中可能发生化学性灼伤及经皮肤吸收引起急性中毒事故的作业场所，应设置清洁供水设备，对有溅入眼内引起化学性眼炎或灼伤的可能的作业场所，应设淋浴、洗眼的设备。	GBZ/T194-2007 第五十三条	验收范围按照设计要求设置有冲淋喷淋设备。	符合要求
8	设置警示标志	《工作场所职业病危害警示标示》 GBZ158-2003	经检查，该公司作业场所设置了相应的警示标志。	符合要求
9	毒物易逸散的工业作业，应设单间；可能发生剧毒物质泄漏的设备应有隔离措施。	《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》 GBZ/T194-2007 第二十三条	密闭系统，无毒物易逸散的工业作业。	符合要求
10	散发有毒有害物质的作业场所，应用密闭的方法防止毒物逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的毒物排出。	GBZ/T 194-2007 第五十八条	均为密闭工艺，自动控制系统操作。	符合要求
11	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第二十条	配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合要求

小结：该项目生产、存储现场所采取的防中毒、窒息措施符合标准规范要求。

3.4.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 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	GB5083-2023 第 5.7.4 条		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。

	执行。			
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25 ×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	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	√	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。
5	梯宽应不小于 450mm，最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	√	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	√	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	√	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25 ×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条		踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有自动联锁控制装置。	GB5083-2023 第 5.10.5 条	√	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-2023 第 6.1.6 条	√	设置有防护罩
13	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	√	设置淋洗及洗眼器等、配备个人防护用品、控制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条		进行了保温隔离

15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安监总局安监总厅管三〔2011〕142 号	√	设置
16	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	√	设置
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	√	配备了电视监控系统
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第四十二条	√	符合要求
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。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	√	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	√	标志符合
21	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专篇	√	设置

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，配置了淋洗器和洗眼器。
- 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。

3.4.4 噪声防范措施评价

本次验收范围涉及压缩机、物料输送泵等设备。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，对该项目所采取的防噪声措施进行检查，其结果见附表 3.4-4。

附表 3.4-4 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，该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，生产区与控制室采用隔音门窗隔离。	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，压缩机单独布置在压缩机房内。	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：该项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

3.4.5 高（低）温防范措施评价

本次验收范围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。该项目涉及的低温设备及管道如未采取相应的防护措施作业人员直接接触，或者极端低温天气有可能造成人员冻伤。

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，对该项目现场采取的防高温（低温）、高温烫伤措施进行检查，结果列于附表3.4-5。

附表 3.4-5 防高温（低温）、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，工艺流程的设计宜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	生产装置为敞开式。	符合要求
3	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。	GBZ1-2010 6.2.1.15	生产装置为敞开式。	符合要求
4	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、送风降温系统可与尘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。	HG20571-2 014 5.2.3		
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。	HG20571-2 014 5.2.3	在工艺生产中需要加热、保温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
6	冬季采暖室外计算温度≤-20℃的地区，为防止车间大门长时间或频繁开放而受冷空气的侵袭，应根据具体情况设置门帘、外室或热空气幕。	HG20571-2 014 6.2.2.5	所在地非北方严寒天气，敞开式。员工有劳保用品。	符合要求
7	车间围护结构应防止雨水渗透，冬季需要采暖的车间，围护结构内表面（不包括门窗）应防止凝结水汽。特殊潮湿车间工艺上允许在墙上凝结水汽的除外。	HG20571-2 014 6.2.2.8	所在地非北方严寒天气，敞开式。	符合要求

小结：本次验收范围所采取的防高温（低温）危害措施符合规范要求。

3.4.6 评价结论

该项目对有火灾、中毒、窒息、灼烫、高温、低温、高处坠落、跌落等危险有害因素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。

3.5 安全生产管理措施安全评价

3.5.1 安全生产管理组织机构设置

该公司现有部门有：综合部（后勤组、保安队）、财务部、市场部、生产部（生产办公室）、技术部、安环部（兼职消防队）、设备部等部门。公司现有 167 人，其中管理人员 20 余人，兼职消防人员 15 人，安全管理人员 4 人（其中 2 人为注册安全工程师）。企业主要负责人、安全生产管理人员经上饶市应急管理局培训并取证。

企业主要负责人、安全管理人员具有大专及以上学历。

该公司安全生产管理组织机构的设置和专职安全生产管理人员的配备符合要求。

3.5.2 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》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》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》（GB30077-2023）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、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，检查及评价结果见附表 3.5-2。

附表 3.5-2 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	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	《江西省安全生产条例》 第十七条	该公司设安环部，设有安全机构和专职安全管理人员，主要负责人 2 人，安全管理人员 6 人，大于 2% 的比例要求，注册安全工程师 2 人，下属分厂、车间配备专兼职安全员。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位作为本单位安全生产的责任主体，应当依法加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《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》（2021 年修改）第二十一条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中，企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	符合要求
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修改）第二十三条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
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	《危险化学品生产	该公司制定了相应的安全	符

	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制 度；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	业安全生产许可证实施 《办法》 （国家安监总局令第 41 号，第 29 号、第 89 号修改） 第十四条	管理制度。	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》（2021 年 修改）第四十六条	公司制定有安全检查和隐 患整改管理制度，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	该公司制定了安全检查和 隐患整改管理制度，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 检查各项隐患检查整改能 做到闭环管理，对隐患整 改落实情况做记录。	符 合 要 求
4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和	国家安监总局令第 16	隐患整改制度中要求隐患	符

	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。	号 第八条	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。	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	公司执行安全检查和隐患整改管理制度，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	该公司特种操作人员已取得作业证。	符 合 要 求
9	（七）为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《江西省安全生产条 例》第十三条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符 合 要 求
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	《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 2024 年 1 月 15 日经上饶市应急管理局备案，备案号 YJXA362325-2024-2009，备案文件见附件。	符 合 要 求

	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。			
14	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、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁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，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修改）第四十九条	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
15	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修改）第五十一条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
1	（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》第十三条	公司根据各生产岗位特点及本次验收范围实际情况，制定了本次验收范围的作业安全规程，见 2.9 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》第十三条	取得危险工艺作业证等。	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。执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022。	《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、抽堵盲板作业、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。	符合要求
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》（2021 年修改）第三十五条	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	法人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	建立专职消防队或义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	公安部令第 61 号第二十三条	该公司设立应急救援分队，成员由相关部门领导、车间班组人员组成，配备相应的消防装备、器材，企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求

4	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。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急管理			
1	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置措施。	《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
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，于 2024 年 1 月 15 日经上饶市应急管理局备案，备案号 YJYA362325-2024-2009，备案文件见附件。	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、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）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
五	其他			
1	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物	《安全生产责任保险实施办法》	该公司已购买安全生产责任险。	符合

	品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他行业领域生产经营单位投保安全生产责任保险。各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单位。	安监总办（2017）140 号 第六条		要求
2	人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景建设情况 根据《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”智能巡检系统建设应用指南（试行）》和《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》要求，建设了 GPS 人员定位系统，对人员聚集进行监测并迅速发出预警，并与园区系统联网。	《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”智能巡检系统建设应用指南（试行）》和《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》	已建设了 GPS 人员定位系统，对人员聚集进行监测并迅速发出预警。	符合要求
3	特殊作业审批与管理场景建设情况 根据《“工业互联网+危化安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》（应急厅〔2021〕27 号）、《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，建设特殊作业许可与作业过程管理系统，建立在线特殊作业的审批与管理机制，通过标准化的审批流程、信息化的管理手段和智能画的监控技术，企业可以有效提升特殊作业的安全管理水平，预防和减少事故的发生。	《“工业互联网+危化安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南（试行）》、《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》（应急厅〔2021〕27 号）、《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	建设了特殊作业许可与作业过程管理系统，建立了在线特殊作业的审批与管理机制。	符合要求

小结：本次验收范围所采取的安全生产管理措施符合规范要求。

3.5.3 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）、《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试

行）的通知》（应急〔2018〕19号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 3.5-3 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

附表 3.5-4 安全风险分级一览表（按整个企业）

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	-6	常压罐区构成一级重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	-0.6	不涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		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。		甲醇、氢气、天然气（燃料）、硫化氢（副产物）、生物轻油（参照重点监管危险化学品管理）、一氧化碳（废气）
	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。	-2	涉及加氢危险化工工艺
	火灾爆炸危险性	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；	-3	3 处甲类厂房、罐区；
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与		明火设施未与甲

	(5 分)	产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。		类、乙类设施、装置比邻布置
2.周边环境	周边环境 (10 分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	位于化工园区内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。		外部防护符合要求
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；	+2	不属于首次工艺，有转让协议
		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；		开展反应安全风险评估
		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。		由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；		办理了使用登记证书
		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。		两路电源及 UPS 电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	按要求实现自动化控制
		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；		常压罐区设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置
		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；		按设计要求安装可燃、有毒气体探测器带声光报警
		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；		防爆区域按设计要求安装了防爆电气设备
		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。		甲类火灾危险性生产装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室
6.人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	+2	经考核合格
		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；		学历符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具备相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		学历符合要求

		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备了注册安全工程师
		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。		分管安全生产工作负责人吴波化学工程与工艺专业大学毕业
7.安全管理制度（10 分）	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	按要求制定了操作规程
		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；		特殊作业管理制度符合标准
		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。		制定了全员安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	未设专职消防应急队伍
9.安全管理绩效（10 分）	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	未取得安全生产标准化证书
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分；		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	三年内未发生事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。				
2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。				
3.储存企业指带储存的经营企业。				

小结：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“各项工作”情况进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 92.4 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

3.5.4 事故应急预案

江西尊创新能源有限公司制定了生产安全事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职

能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行了演练。

事故应急预案经过评审，并报上饶市应急管理局备案。

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

事故应急预案检查表见附表 3.5-5。

附表 3.5-5 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业概况介绍简明全面，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，应急预案可行
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

3. 事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

江西尊创新能源有限公司成立了应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

(1) 江西尊创新能源有限公司按标准、规范的要求配备了稳高压水消防系统、泡沫灭火系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

(2) 该项目配备了防毒面具，配备了相应的气体检测报警设施，个体防护设施、应急照明。

3.5.5 重大危险源安全

本次验收范围涉及三级危险化学品重大危险源，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号、79 号令修改）、《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》（应急厅〔2021〕12 号）等对重大危险源的要求，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查，见附表 3.5-6。

附表 3.5-6 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查情况
1.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。
2.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。
3.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	符合要求		装备紧急停车系统。
4.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	符合要求		按要求设置 SIS 系统。
5.	重大危险源场所储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	符合要求		设置视频监控系统。
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准。
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列出的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值不超过可容许风险限值标准，社会风险在可接受区。
8.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行	符合要求	《危险化学品重大危险源监	定期对重大危险源的安全设施和安全

	检测、检验, 并进行经常性维护、保养, 保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录, 并由有关人员签字。		《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	监测监控系统进行检测、检验。
9.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构, 并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查, 及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的, 应当及时制定治理方案, 落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人, 定期进行安全检查, 消除事故隐患。
10.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训, 使其了解重大危险源的危险特性, 熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程, 掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训, 员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施。
11.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志, 写明紧急情况下的应急处置办法。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志, 安全周知卡。
12.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息, 以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知。
13.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案, 建立应急救援组织或者配备应急救援人员, 配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资, 并保障其完好和方便使用。配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源, 危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备; 涉及剧毒气体的重大危险源, 还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服; 涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源, 还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案, 配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等。
14.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划, 并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一) 对重大危险源专项应急预案, 每年至少进行一次; (二) 对重大危险源现场处置方案, 每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后, 危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案, 每半年演练一次。
15.	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料: (一) 辨识、分级记录; (二) 重大危险源基本特征表; (三) 涉及的所有化学品安全技术说明书; (四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表; (五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建档, 编制安全技术说明书, 规章制度和操作规程等, 应急救援预案经过评审并备案。

	(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果; (七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告; (八) 安全评估报告或者安全评价报告; (九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人责任机构名称; (十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况; (十一) 其他文件、资料。			
16.	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立。
17.	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能,支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据,视频图像信息储存时间不应小于 90 天,其他监控信息储存时间不应少于 1 年。系统应有人值守。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》5.3	系统具备监控参数采集、控制、记录等要求
18.	BPCS、SIS、GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电,UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》5.5	采用 ups 供电
19.	系统应满足安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等方面要求	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》5.6	满足安装场所的防火、防爆等要求
20.	储罐应设置液位、温度检测仪表	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.1.1	安装液位、温度检测仪表
21.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.1.3	设置远程控制的开关阀
22.	易燃易爆介质装车 and 卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应连锁停止物料装车和卸车,并应远传至控制室,同时应能在现场发出声光报警。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.1.4	罐区设置防静电接地装置、防溢液装置,并连锁物料装车和卸车,远传至控制室,能在现场发出声光报警。
23.	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表,或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.1	罐区设置雷达液位和磁翻板计
24.	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.3.2.2	罐区设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警
25.	生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的 BPCS。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.1.1	设置 DCS、SIS 控制系统
26.	BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.1.2	具备对压力、液位等连续测量、监视、报警、控制和联锁的功能,同时具备连续记

	息存储和信息集成等功能。			录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。
27.	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS,当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIL 时,应配备符合 SIL 要求的 SIS。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.2.2	根据 SIL 评估结果设置 SIS 系统
28.	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.1	在控制室内设置 GDS 系统
29.	具有可燃气体释放源,释放时空气中可燃气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值的场所,应设置可燃气体探测器;具有有毒气体释放源,释放时空气中有毒气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值并有人类活动的场所,应设置有毒气体探测器;有毒气体探测判定应符合附录 A 的规定。既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体释放源存在的场所,应设置有毒气体探测器。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.2	按要求设置可燃气体探测器
30.	可燃气体和有毒气体同时存在的混合释放源场所,释放时当空气中可燃气体浓度可能达到报警设定值,而有毒气体不能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;释放时当空气中有毒气体可能达到报警设定值,而可燃气体浓度不能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;释放时当空气中的可燃气体浓度和有毒气体浓度可能同时达到报警设定值时,应同时设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.3	按要求设置可燃气体探测器
31.	GDS 应独立于 BPCS 和 SIS。当可燃气体和(或)有毒气体探测器连锁回路具有 SIL 等级要求时,探测器应独立于 GDS 设置,探测器输出信号应送至 SIS,气体探测器连锁回路配置应符合 GB/T50770 的有关规定。当气体探测器不直接参与 BPCS 连锁、SIS 连锁,也不参与消防联动时,气体探测器连锁应在 GDS 中设置。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.7	设置独立的 GDS 系统
32.	可燃气体探测器、有毒气体探测器、氧气探测器的选用,应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测气体的组分种类和检测精度要求、探测器与现场环境的相容性、现场环境特点等因素确定。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.10	根据要求确定
33.	可燃气体和有毒气体的检测报警信号应送至至少一处 24h 有人值守的控制室显示报警;可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.4.3.15	远传至 24h 有人值守的控制室
34.	摄像机的设置个数和位置,应根据现场实际情况而定,摄像机应有效监视下列场所:a)压缩机、机泵、炉窑等对生产操作和安全影响重大的重要设备及区域;b)易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位;c)储罐顶部和储罐底部阀组区;d)重要巡检修通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》6.5.6	摄像机对储罐进行监视
35.	有防爆要求的罐区,应根据所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.1.1.3	罐区已经选择隔爆型仪表。

36.	测压仪表的安装及使用时应注意： 1. 仪表应垂直于水平面安装； 2. 仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正； 3. 仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短； 4. 保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.2.12	测压仪表的安装及使用时注意 4 项要求。
37.	液位监控装备的设置： 1. 储罐应设置液位监测器，应具备高低液位报警功能。 2. 新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。 3. 监测和报警精度： $\leq \pm 5\%$ 。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.2.3	液位监控装备的设置符合 3 项要求。
38.	压缩机或输送泵所在场所，按以下规定设置可燃气体监测报警器。 1. 可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所，每隔 15m 设置一台监测报警器，且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于 7.5m； 2. 可燃气体释放源处于露天或半露天场所，监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧，且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于 10m。若不便装于主风向的下风侧时，释放源与监测报警器距离不宜大于 7.5m。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.2.1.5	输送泵所在场所，按此 2 项规定设置可燃气体监测报警器。
39.	1. 应配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。 2. 针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。 3. 罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。 4. 封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6	能及时控制泄漏，泄漏时有应急防护用品，罐区和工艺装置区备有应急排放设备和场所。
40.	1. 电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。 2. 如选用钢带铠装电缆埋地敷设时，可不加防护措施，但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》11.2	电缆敷设符合防爆要求。
41.	1. 罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。 2. 安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 4 Ω 。 3. 进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。 4. 本质安全电路除安全栅外，原则上不得接地，有特殊要求的按说明书规定执行。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》11.4	设置防止雷电、静电的接地保护系统，罐体至少两点接地。
42.	安全监控装备的可靠性保障： 1. 按照相关标准规范的规定，正确设置和施工，避免设置和施工的不规范而造成故障。 2. 在设置时，应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。 3. 对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。 4. 在设置安全监控装备时，要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件，为正确选型提供依据。 5. 对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.4	安全监控装备具备此 5 项可靠性保障。

	器，要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。			
43.	安全监控装备的检查和维修： 1. 安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。 2. 强制计量检定的仪器和装置，应按有关标准的规定进行计量检定，保持其监控的准确性。 3. 安全监控项目中，对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.2	已经安装的压力表已经全部检定，可燃气体检测报警器已经全部检验。
44.	安全监控装备的日常管理： 1. 安全监控项目应建立档案，内容包括：监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。 2. 在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其它设备区分，利于管理维护。 3. 安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。 4. 建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.3	安全监控装备的日常管理，在制度中有此 4 项内容。
45.	各省级应急管理部门要组织辖区内有关企业建立重大危险源安全包保责任制，督促有关企业于 2021 年 3 月 31 日前通过全国危险化学品登记信息管理系统完成包保责任人有关信息的填报工作，于 4 月 30 日前完成在属地应急管理部门报备、企业公示牌设立、安全风险承诺公告内容更新等相关工作，全面落实重大危险源安全包保责任制。	符合要求	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知（应急厅〔2021〕12 号）	按照要求建立了制度，并及时做好了报备、公示牌等。

3.5.6 安全管理安全风险隐患排查

根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）、《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123 号）的要求，对江西尊创新能源有限公司安全管理进行安全风险隐患排查，见附表 3.5-7。

附表 3.5-7 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	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； 2. 安全生产目标应满足： (1) 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； (2) 符合或严于相关法律法规的要求； (3) 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	符合要求	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	1) 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； 2) 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； 3) 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	符合要求	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》（应急〔2018〕74 号）	符合要求	建立并公告。
4	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (一) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； (三) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； (四) 保证本单位安全生产投入的有效实施； (五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； (六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； (七) 及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	符合要求	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	《国家安全监管总局关于印发	符合	参加，有相关

	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。	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	要求	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）	符合要求	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	符合要求	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职责。		符合要求	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治理工作。		符合要求	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）93 号）中评审标准 11.2	符合要求	建立安全管理体系
11	企业主要负责人应制定年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。		符合要求	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	符合要求	符合要求。
13	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号）第十六条	符合要求	有相应的学历。
14	第二十四条 矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；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	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条 《国家安全监管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》（国家安全监管总	符合要求	设置安环部为安全管理机构，主要负责人 2 人，安全管理人员 6 人，注册安全工程师 2 人，学历能够满足上述要求。

	管理人员。 1 企业应当依法设置安全生产管理机构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。	局令第 11 号）第六条		
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》（财企〔2012〕16 号）	符合要求	建立制度并落实足额提取，建立费用台帐。
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	符合要求	参加工伤保险。
17	加强对生产现场监督检查，严格查处违章指挥、违规作业、违反劳动纪律的“三违”行为。	《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）第 3 条	符合要求	按照上述要求执行现场监督检查，并建立制度。
18	企业应建立完善岗位人员紧急停车、人员撤离等授权机制。	《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》（应急厅〔2024〕17 号）第 3.4 条	符合要求	管理制度中有规定
19	企业危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力应满足安全生产要求。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号）第四条	符合要求	具备高中或者相当于高中及以上文化程度
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生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 2.3	符合要求	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	符合要求	进行培训
3	第二十七条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。 加强落实企业全员安全生产责任制的考核管理。企业要建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。要健全激励约束机制，通过奖励主动落实、全面落实责任，惩处不落实责任、部分落实责任，不断激发全员参与安全生产工作的积极性和主动性，形成良好的安全文化氛围。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条 《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	符合要求	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，应及时修订安全生产责任制。	《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 4.3	符合要求	修订。
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，建立健全安全教育和培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号）第三条	符合要求	建立。
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全教育和培训计划，并按计划实施。	《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 5.1	符合要求	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》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号）第二十二条	符合要求	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	符合要求	进行评估。

		监总管三（2011）93 号）评审标准 5.1		
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》（国家安全监管总局令第 3 号）第九条	符合要求	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》（国家安全监管总局令第 3 号）第十一、十二条	符合要求	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》（国家安全监管总局令第 3 号）要求。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第十四、十五、十六条	符合要求	按要求对新从业人员进行培训。
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》（国家安全监管总局令第 3 号）第十五条	符合要求	按要求对新从业人员进行培训。
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》（国家安全监管总局令第 3 号）第十九条	符合要求	按要求对从业人员进行培训。
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》（国家安全监管总局令第 30 号）第五、二十条	符合要求	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	符合要求	变更程序有相应的要求。
12	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《中华人民共和国安全生产法》第二十九条	符合要求	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）评审标准 5.5	符合要求	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责部门、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	符合要求	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/T 3034 有关要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034）	符合要求	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	符合要求	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	符合要求	因涉及保密，信息系统未实现自动保存，可查可用，便于检索、查阅功能。
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	符合要求	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	符合要求	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	符合要求	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）评审标准 6.4	符合要求	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）评审标准 1.1	符合要求	有相关制度。
10	企业应及时识别和获取适用的安全生	《国家安全监管总局关于印发	符合	有相关文件

	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。	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	要求	
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 1.2	符合要求	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	符合要求	制定。
2	1 企业应依据以下内容制定安全风险评价准则： (1) 有关安全生产法律、法规； (2) 设计规范、技术标准； (3) 企业的安 全管理标准、技术标准； (4) 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 3.1	符合要求	制定。
3	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： (1) 建设项目规划、设计和建设、投产、运行等阶段； (2) 常规和非常规活动； (3) 所有进入作业场所人员的活动； (4) 安 全事故及潜在的紧急情况； (5) 原材料、产品的装卸和使用过程； (6) 作业场所的设施、设备、车辆、安 全防护用品； (7) 丢弃、废弃、拆除与处置； (8) 周围环境； (9) 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》（AQ 3013-2008）第 5.2.1.2 条	符合要求	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：	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三	符合要求	文件有规定，符合。

	(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; (2) 对设备设施、作业活动、作业环境进行安全风险辨识; (3) 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,及时进安全风险辨识分析; (4) 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。	(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/CCSAS 001-2018)		
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: (1) 试生产投料期间,区域内不得有施工作业; (2) 涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工 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。		符合要求	进行了排查。
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。		符合要求	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大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办〔2016〕11 号)	符合要求	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。		符合要求	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	符合要求	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/CCSAS	符合要求	运用 HAZOP 分析法进行安全风险辨识分析。

		001-2018)		
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	符合要求	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生 产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.2.2 条	符合要求	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生 产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.3.2 条	符合要求	进行了培训。
14	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产 法》第四十一条	符合要求	建立。
15	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和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》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	符合要求	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》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	符合要求	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》（AQ 3013-2008）	符合要求	进行整改并建 台帐。
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》（国家安全监管总 局令第 16 号）第十四、 十五 条	符合要求	有制度要求。
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	《关于加强化工过程安全管理的 指导意见》（安监总管三	符合要求	制定制度。

	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。	《（2013）88 号》第十二条		
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）第二十二条	符合要求	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	符合要求	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）第二十二条	符合要求	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）第二十三、二十四条	符合要求	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）第二十二条	符合要求	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	符合要求	建立并办理审批手续
2	安全作业票（证）的管理要求如下： a) 应根据特殊作业的等级在安全作业证上加注明显标记； b) 作业内容变更、作业范围扩大、作业地点转移或超过作业有效期限，应重新办理安全作业证；工艺条件、作业条件、作业方式或作业环境改变时，应重新进行作业风险评估以确认是否需要重新办理安全作业证。 c) 严禁涂改安全作业票（证）。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	符合要求	作业票证内容符合要求
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	符合要求	进行安全风险分析并确认安全条件，但执行不严。

4	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	符合要求	符合要求
5	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〕3 15 号）	符合要求	安全风险较大的设备检维修制定相应的作业程序。
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	符合要求	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	符合要求	符合要求。
3	企业应与承包商签订专门的安全生产协议，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	符合要求	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	符合要求	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	符合要求	进行了审查。
6	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	符合要求	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，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安全事件	《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	符合要求	制定。

	纳入本企业的安全事故事件管理。			
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	符合要求	收集
3	企业应建立安全事故事件管理档案。	《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	符合要求	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	符合要求	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	符合要求	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。

3.5.7 安全生产条件评价

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令，该项目安全生产条件检查表见附表 3.5-8。

附表 3.5-8 安全生产许可证安全生产条件

项目 序号	检查内容	检查 结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	√	建立
2	安全投入符合安全生产要求	√	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	√	设置安环部，配备专、兼职安全生产管理人员

4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	✓	上饶市危险化学品安全管理培训并考核合格
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格,取得特种作业操作资格证书	✓	取证
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	✓	100%培训
7	依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费	✓	缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	✓	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	✓	配备
10	依法进行安全评价		按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	✓	针对危险化学品重大危险源有措施和预案。
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备	✓	有应急预案,应急救援设施齐全
13	法律、法规规定的其他条件	✓	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理局令第 41 号的要求,危险化学品生产企业安全生产条件检查表见表附表 3.5-9。

附表 3.5-9 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求:			
1.1	国家产业政策;当地县级以上(含县级)人民政府的规划和布局;新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内;	危险化学品生产符合当地的规划和布局。	✓	符合
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。	见选址检查表评价	✓	符合
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外,还应当符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。	该企业总体布局符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187)《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。见总平面布置检查表评价	✓	符合
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求:			
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单	涉及危险化工工艺、重	✓	符合

	位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	点监管危险化学品、重大危险源，由石油化工医药专业甲级设计资质的单位设计。		
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，危险化学品生产为成熟工艺。	√	符合
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	涉及危险工艺、重点监管危险化学品，设自动化控制系统；配备可燃气体泄漏检测报警仪。	√	符合
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√	符合
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定，同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	见总平面布置检查表评价。	√	符合
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	√	符合
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	对重大危险源进行了辨识，进行了 HAZOP 分析，设置了监测监控系统和安全仪表系统	√	符合
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置安环部并配备专职安全员负责公司安全生产，车间配备专职安全员，全公司专职安全生产管理人员满足总局 186 号文专职安全生产管理人员 2%的要求	√	符合
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	√	符合
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制	制定了相应的管理制度。	√	符合

	(九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	√	符合
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称,或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定,经安全教育培训合格。	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经培训并取证。 企业主要负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有专科及以上学历;安全管理人员具有专科及以上学历。 特种作业人员取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	√	符合
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。	有相应的管理制度,按规定提取。	√	符合
	第十八条 企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	参加	√	符合
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价,并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	√	符合
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理了危险化学品登记证,制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	√	符合
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求:			
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案;	评审、备案	√	符合
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业,除符合本条第一款的规定外,还应当配备至少两套以上全封闭防化服;构成重	建立了相应的救援组织,配备必要的应急器材,定期演练。 符合要求。	√	符合

	大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。			
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照等	√	符合

评价结论：

1、本次验收范围从设立安全审查、安全设施设计审查到改建安全条件审查、安全设施设计审查等符合安全生产要求。

2、本次验收范围安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定和编写。符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。

3、依据企业提供的安全费用台账，以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。

4、人员经过相关培训，依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

3.5.8 评价小结

江西尊创新能源有限公司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 92.4 分，蓝色，为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）

附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

该项目涉及的原辅材料有原料油、甲醇、催化剂、羟基氧化铁、硫化剂、破乳剂、缓蚀剂（苯骈三氮唑）、天然气（燃料）、氢气、氢氧化钠（污水处理）；产品为纯烃生物柴油；副产品为不凝气（主要组分为氢气和少量一氧化碳）、生物重油、生物轻油。其中原辅材料甲醇、天然气（燃料）、氢气、氢氧化钠（污水处理）、产品纯烃生物柴油和副产品不凝气（主要组分为氢气和少量丙烷）、生物轻油等列入《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布，2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整，2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补）。对其危险性进行辨识分析的结果列于表 3.1-1。

以上物质的理化性能及包装、储运技术要求详见表危险化学品的特性见报告附件 MSDS

4.2危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附表 4.2-1~4.2-9。

附表 4.2-1 甲醇

甲醇；木酒精木精；木醇	
标 识	中文名： 甲醇；木酒精木精；木醇
	英文名： Methyl alcohol；Methanol
	分子式： CH4O
	分子量： 32.04
	CAS 号： 67-56-1
	RTECS 号： PC1400000
	UN 编号： 1230
	危险货物编号： 32058
	IMDG 规则页码： 3251

理化性质	外观与性状:	无色澄清液体，有刺激性气味
	主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、农药、防冻剂等
	熔点:	-97. 8
	沸点:	64. 8
	相对密度(水=1):	0. 79
	相对密度(空气=1):	1. 11
	饱和蒸汽压(kPa):	13. 33 / 21. 2℃
	溶解性:	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
	临界温度(℃):	246
	临界压力(MPa):	7. 95
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	727. 0
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	11℃闭杯; 16℃开杯
	自燃温度(℃):	385
	爆炸下限(V%):	5. 3
	爆炸上限(V%):	44. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无火焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。
		易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 6
稳定性	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防护距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。
	装与储运	

危险性危害		配备相应品种和数量的消防器材 桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道 储罐时要有防火防爆技术措施 露天贮罐夏季要有降温措施 禁止使用易产生火花的机械设备和工具 灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚
		ERG 指南：131
		ERG 指南分类：易燃液体—有毒的
	接触限值：	中国 MAC：50mg / m3 苏联 MAC：5mg / m3 美国 TLV：OSHA 200ppm，262mg / m3；ACGIH 200ppm，262mg / m3[皮] 美国 STEL：ACGIH 250ppm，328mg / m3[皮]
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
急性危害	毒性：	LD50：5628mg / kg(大鼠经口)；15800mg / kg(兔经皮) LC50：64000ppm 4 小时(大鼠吸入)
		属III级危害(中度危害)毒物 对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有麻痹作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死 急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状 病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等
	健康危害：	慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害
		TLVH：6000ppm
		嗅阈：141ppm
急救		OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76~148 健康危害(蓝色)：1
	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗 注意患者保暖并且保持安静 吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应 确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处 必要时进行人工呼吸 就医 如果呼吸困难，给予吸氧 如果患者吸入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其它适当的医疗呼吸器
	食入：	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃 就医
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具 紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器 NIOSH/OSHA 2000ppm：供气式呼吸器 5000ppm：连续供气式呼吸器 6000ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器 逃生：自携式逃生呼吸器
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜

	防护服:	穿相应的防护服
	手防护:	戴防护手套
	其它:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检
疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
环境信息:		
生态学上, 估计甲醇对水生物有低毒性。甲醇对水生物的半致死浓度预计大于 1mg/L。甲醇不大在水生物中蓄积而持久存在下去。甲醇可从水中蒸发, 在空气中反应生成甲醛, 造成空气污染。可与大气中的其它化学物质反应或被雨水淋洗。甲醇易被土壤和地面水中的微生物降解。		
泄漏处置:		
防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3), 临界值(TQ) 2270kg		
EPA 有害废物代码: U154		
资源保护和回收法: 款 261, 有毒物或无其它规定		
资源保护和回收法: 禁止土地存放的废物		
资源保护和回收法: 通用的处理标准 废物 0.6mg / L; 非液体废物 0.75mg / L		
应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 2270kg		
应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%		

附表 4.2-2 氢氧化钠

氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠		
标 识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	EC 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
理 化	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318.4
	沸点:	1390

性 质	相对密度(水=1):	2.12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	可燃
	建规火险等级:	丁
燃 烧 爆 炸	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧。遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。
		易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
危 险 性	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
		废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木棧箱。 ERG 指南: 154

		ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质 (不燃的)
毒性危害		中国 MAC：0. 5mg / m3
		苏联 MAC：未制定标准
	接触限值：	美国 TWA：OSHA 2mg / m3；ACGIH 2mg / m3[上限值]
		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
		IDLH：10mg / m3
	毒性：	嗅阈：未被列出；在 2mg / m3 时有黏膜刺激
		OSHA 表 Z-1 空气污染物
		NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
		健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
		脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者吸入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其它适当的医疗呼吸器。
	吸入：	
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
	工程控制：	密闭操作。
防护措施		必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m3：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器。全面罩呼吸器。
	呼吸系统防护：	应急救援计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其它：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
		法规信息：化学危险晶安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险晶安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险晶规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险晶的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了

相应规定：常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规：隔膜法烧碱生产安全技术规定（HGA001—83）；水银法烧碱生产安全技术规定（HGA002—83）。
环境信息：
防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)：
应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。

附表 4.2-3 氢气

氢；氢气	
标 识	中文名：氢；氢气
	英文名：Hydrogen
	分子式：H2
	分子量：2.01
	CAS 号：1333-74-0
	RTECS 号：MW8900000
	UN 编号：1049（压缩的）
	危险货物编号：21001
	IMDG 规则页码：2148
理 化 性 质	外观与性状：无色无臭气体。
	主要用途：用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及做火箭燃料。
	熔点：-259. 2
	沸点：-252. 8
	相对密度(水=1)：0. 07 / -252℃
	相对密度(空气=1)：0. 07
	饱和蒸汽压(kPa)：13. 33 / -252. 9℃
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃)：-240
燃 烧 爆 炸	临界压力(MPa)：1. 30 最大爆炸压力(MPa)：0. 720
	燃烧热(kJ/mol)：241. 0 最小引燃能量(mJ)：0. 02
	避免接触的条件：光照。
	燃烧性：易燃
	建规火险分级：甲
	闪点(℃)：<-50
	自燃温度(℃)：引燃温度(℃)：400
	爆炸下限(V%)：4
	爆炸上限(V%)：74. 1

危险性		与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰(即使在黑暗中)。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
	危险特性：	
		最小点火能(mJ)：0.019
		易燃性(红色)：4
		化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、卤素。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	II
		易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
	储运注意事项：	废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
		包装方法：钢质气瓶。
		ERG 指南：115
		ERG 指南分类：气体—易燃(包括冷冻液化液体)
	毒性危害	中国 MAC：未制定标准
		苏联 MAC：未制定标准
		美国 TWA：ACGIH 窒息性气体
		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。
		接触液体可引起冻伤。

	健康危害(蓝色)：0
急救措施	皮肤接触：脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。
	眼睛接触：如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护：一般不需特殊防护。
	防护服：穿工作服。
	手防护：一般不需特殊防护。
防护措施	其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 2.1 类易燃气体。其它法规：氢气使用安全技术规程（GB4962—85）；工业氢气（GB3634—83）。
	环境信息： 防止空气污染物：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(90) 4540kg。

附表 4.2-4 硫化氢（副产物）

硫化氢		
标识	中文名：	硫化氢
	英文名：	Hydrogen sulfide
	分子式：	H2S
	分子量：	34.08
	CAS 号：	7783-06-4
	RTECS 号：	MX1225000
	UN 编号：	1053
	危险货物编号：	21066
	IMDG 规则页码：	231

理化性质	外观与性状:	无色有恶臭的气体。
	主要用途:	用于化学分析如鉴定金属离子。
	熔点:	-85. 5
	沸点:	-60. 4
	相对密度(水=1):	无资料
	相对密度(空气=1):	1. 19
	饱和蒸汽压(kPa):	2026. 5 / 26. 5℃
	溶解性:	溶于水、乙醇。
	临界温度(℃):	100. 4
	临界压力(MPa):	9. 01
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	<-50
	自燃温度(℃):	260
	爆炸下限(V%):	4. 0
	爆炸上限(V%):	46. 0
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
包装与储运	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、碱类。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险货物包装标志:	4; 40
	危险类别:	第 2. 1 类 易燃气体
	包装类别:	II
储运注意事项:		易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。

毒性危害		防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
		ERG 指南：117
		ERG 指南分类：气体—有毒—易燃(极度危害的)
	接触限值：	中国 MAC：10mg / m3 苏联 MAC：10mg / m3 美国 TWA：OSHA 20ppm，28mg / m3[上限值]；ACGIH 10ppm，14mg / m3 美国 STEL：ACGIH 15ppm，21mg / m3
	侵入途径：	吸入 经皮吸收
	毒性：	LD50： LC50：444ppm(大鼠吸入)
		本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg / m3 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、肺炎、气管炎；浓度为 700mg / m3 时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为 1000mg / m3 以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神衰症候群及植物神经紊乱等症状。
	健康危害：	IDLH：100ppm 嗅阈：0. 0005ppm。嗅觉警示不可靠，气味不能作为衡量气体毒性大小的指标。特有的臭鸡蛋味在大约 0. 02ppm 时可嗅到，但在 100 到 150ppm 时 2~15min 嗅觉减退
		OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910. 119，附录 A，临界值 1500lb (680kg) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。吸入或接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其它适当的医疗呼吸器。)。就医。
防护措施	食入：	
	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴正压自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 100ppm：动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气或正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。

	手防护:	戴防化学品手套。
	其它:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业,须有人监护。
		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。切断气源,喷雾状水稀释、溶解。注意收集并处理废水。抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能,将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内或使其通过三氯化铁水溶液,管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
	泄漏处置:	环境信息: 防止空气污染法:防事故泄漏 / 可燃物(款 120 表 3), 临界值(TQ) 4540kg。 防止水污染法:款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 EPA 有害废物代码: U135。 资源保护和回收法:款 261: 有毒物或无其它规定。 应急计划和社区知情权法:款 302 极端有害物质, 临界规划值(TPQ) 227kg。 应急计划和社区知情权法:款 304 应报告量 45. 4kg。

附表 4.2.3 天然气(燃料)

天然气; 沼气		
标 识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
	外观与性状:	无色、无臭气体。
理 化 性 质	主要用途:	是重要的有机化工原料,可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物,亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0. 45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
质	溶解性:	溶于水。
	临界温度(℃):	

燃 烧 爆 炸 危 险 性	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6. 8
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	无资料
	自燃温度(℃):	引燃温度(℃): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
包 装 与 储 运	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
	危险性类别:	第 2. 1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
毒 性 危 害	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放,储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量,不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。
	接触限值:	中 国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时,可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状,步态不稳,昏迷过程久者,醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者,可出现神经衰弱综合征。
急 救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境,至空气新鲜处,给氧,对症治疗。注意防治脑水肿。
防	食入:	
	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中,佩戴供气式呼吸器。

防护措施	眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其它:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器。穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

附表 4.2-6 氮气

标识	中文名: 氮; 氮气	英文名: nitrogen
	分子式: N ₂	分子量: 28.01
	危规号: 22005	RTECS 号: QW9700000
理化性质	外观与性状: 无色无臭气体	CN 编号: 1066
	熔点(℃): -209.8	CAS 编号: 7727-37-9
	沸点(℃): -195.8	
	饱和蒸气压(kPa): 1026.42(-173℃)	
	临界温度(℃): -147	
	临界压力(MPa): 3.40	
	燃烧性: 不燃	
燃烧性及消防	最小点火能(mJ): 无资料	溶解性: 微溶于水、乙醇。
	引燃温度(℃): 无意义	稳定性: 稳定
	闪点(℃): 无意义	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限(V%):	避免接触的条件:
	最大爆炸压力(MPa): 无意义	禁忌物:
	危险特性: 若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	燃烧(分解)产物:
	灭火方法: 本品不燃，用雾状水保持火场中容器冷却。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准 美国: TLV-TWA ACGIH 室息性气体 TLV-STEL 未制定标准	
	急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	
	侵入途径: 吸入。	
急救	健康危害: 空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。潜水员深替时，可发生氮德麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	

防护	检测方法： 工程控制：密闭操作。提供良好德自燃通风条件。 呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：避免高浓度吸入，进入罐、限制性空间或其它高浓度作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损

附表 4.2-7 丙烷（不凝气）

标识	中文名：丙烷	英文名：propane	
	分子式：C ₃ H ₈	分子量：44.10	UN 编号：1978
	危规号：21011	RTECS 号：TX2275000	CAS 编号：74-98-6
理化性质	性状：无色气体，纯品无臭。		爆炸性气体分组：II AT1
	熔点(℃)：-187.6	相对密度（水=1）：0.58（-44.5℃）	
	沸点(℃)：-42.1	相对密度（空气=1）：1.56	
	饱和蒸气压(kPa)：53.32/-55.6℃	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：96.8	燃烧热(kJ/mol)：2217.8	
	临界压力(MPa)：4.25	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：0.31	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	
燃烧爆炸性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：-104	聚合危害：不聚合	
	引燃温度(℃)：450	避免接触条件：	
	爆炸极限（V%）：2.1-9.5	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	最大爆炸压力(MPa)：0.843	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TTL-TWA ACGIH 窒息性气体 PLV-STEL 未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料		
	亚急性和慢性毒性：动物暴露于以丙烷为主的混合气 8.53-12.16g/m ³ , 2h/d, 6 个月，神经活动先抑制，后期兴奋，血红蛋白轻度减少，体温调节轻度改变。肺少量出血，肝和肾轻度蛋白变性。		
	侵入途径：吸入。		
健康危害	健康危害：本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。		
	环境危害：该物质对环境有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		

急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	检测方法： 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意气瓶日期，先进仓的先发用。灌装适量，不可超压超量盛装。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

附表 4.2-8 一氧化碳（副产物）

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide
	分子式：CO	分子量：28.01
	UN 编号：1016	危险标志：2.1
理化性质	危规号：21005	RTECS 号：FG3500000
	CAS 编号：630-08-0	爆炸性气体分类：IIAT1
	性状：无色无臭气体	熔点(℃)：-199.1
燃烧性	相对密度(空气=1)：0.79	沸点(℃)：-191.4
	相对密度(空气=1)：0.97	饱和蒸气压(kPa)：无资料
	辛醇/水分配系数的对数值：	临界温度(℃)：-140.2
爆炸性及消防	燃烧热(kJ/mol)：无资料	临界压力(MPa)：3.50
	折射率：	最小点火能(mJ)：无资料
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	燃烧性：易燃
毒性及健康危害	稳定性：稳定	闪点(℃)：<-50
	聚合危害：不聚合	引燃温度(℃)：610
	避免接触条件：	爆炸极限(V%)：12.5-74.2
危险性	禁忌物：强氧化剂、碱类。	最大爆炸压力(MPa)：0.720
	燃烧(分解)产物：二氧化碳	危险特性：是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	接触限值：中国：非高原：PC-TWA 20 mg/m ³ PC-STEL 30 mg/m ³ 高原：海拔 2000-3000m：MAC 20 mg/m ³ ；海拔>3000m：MAC 15 mg/m ³
健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 无资料	亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047-0.053 mg/L，4-8h/d，30d，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3-6 个月引起心肌损伤。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：150ppm(24h，孕 1-22d)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)，125ppm(24h，孕 7-18d)，致

害	胚胎毒性。	
	侵入途径：吸入。	II 级（高度危害）
	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2-60d 的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识神经障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸心跳停止，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
防护	检测方法：气相色谱法；发烟硫酸-五氧化二碘检气管比长度法。 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中，凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验明日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

附表 4.2-9 柴油安全技术数据单

品名	0#柴油	别名		危险货物编号	
英文名	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点（℃）：<-18 沸点（℃）：282~343 相对密度（水=1）：0.8~0.9 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：无资料 燃烧热（Kj/mol）：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：丙类 闪点：≥60℃ 爆炸下限（V%）：0.6~6.5% 自燃温度：257℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				

急救	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。
处置	切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿防静电工作服。在确保安全的前提下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集至废物处理。

4.3建设项目的危险、有害因素

4.3.1 辨识依据及产生原因

1、依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022 和《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因。危险、有害因素主要产生原因如下：

（1）能量、有害物质

能量、有害物质是危险、有害因素产生的根源，也是最根本的危险、有害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、有害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类,也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下,都可能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能,破坏设备和物品的效能,也是主要的危险、危害因素。

(2) 失控

在生产中,人们通过工艺和工艺装备使能量、物质(包括有害物质)按人们的意愿在系统中流动、转换,进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质,消除、减少产生不良后果的条件,使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效),就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏,从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素,它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1) 设备故障(包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障)

设备故障(或缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂(设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等),通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制(避免或减少)。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段,这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中,违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下,是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析,是可以预测。

我国《生产安全事故分类与编码标准》(GB6441-2025)附录中将不安

全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业（停留）、机器运转时加油（修理、检查、调整、清扫等）、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

4.3.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

4.3.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。

1) 项目所在地极端最高气温为 40℃以上，高温天气会加大液化气体等的挥发性，对生产储存装置造成影响，易引起火灾、中毒、窒息、容器爆炸事故。该项目所处地区极端最低气温为-5~-6℃，对主体工程无影响，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破裂导致循环水不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。但由于该项目地处江西，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该项目的影响较小。

2) 汛期有可能会引起洪涝灾害；项目所在地设有完善的排涝设施，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统，故不受洪水危害。

3) 建筑场地已经人工平整, 地层分布较为均匀, 地基土均具有一定的承载能力。

4) 德兴市年平均雷暴日数为 53.8 天, 该项目厂址所在地的地形平坦, 装置区内各种高大建构筑物(如框架、塔器、贮罐、架空管道等)易受到雷击。该项目各种高大建构筑物如框架、塔器、贮罐、架空管道等主要设备及建构筑物均按规范要求采取相应的防雷措施, 防止雷击造成的危害。

5) 项目所在地累年最大风速 28m/s, 该项目建筑物和主要的塔器等高大设备均按照规范设计和建设, 风力影响不大, 如遭遇极端大风天气, 则会有影响。

6) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)和赣府发[2001]15 号文及《建筑抗震设计标准》(2024 年版)(GB/T50011-2010)等有关规定, 该地区抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度值为 0.05g。

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区, 填方区易出现地面不均匀沉降和滑移, 建(构)筑物基础如处理不当, 可能造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故, 影响正常的运行。

综上所述, 自然危害因素的发生是不可避免的, 因为它是自然形成的。正常情况下, 按规范采取措施后, 自然条件对该项目无不良影响。

4.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便, 增大了事故发生的机率, 一旦发生事故救援困难、受害人数增加, 财产损失加大, 事故后果扩大。装置与装置之间安全距离如不能符合《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》(2018 年版)(GB50160-2008)等规范要求, 或因标准要求较低, 容易引发火灾爆炸事故

及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

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

该项目设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故，会导致火灾爆炸事故。

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

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

4.3.3 危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。本次验收范围生产过程中的主要危险因素有：泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、高处坠落、跌落、机械致害、物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其他等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

4.3.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

本次验收范围涉及的天然气（燃料）、氢气为甲类气体；甲醇、生物轻

油、生物重油属于易燃液体，氢氧化钠属于腐蚀性介质；氮气属于窒息性气体。本次验收范围装置存在危险工艺加氢工艺，涉及多种压力容器与压力管道。因此，泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫是该项目的主要危险因素。

一、泄漏

本项目生产过程中的泄漏事故指仅发生气体、液体或固体颗粒等流出或漏出造成的事故。泄漏的可能性较多，具体情况如下：

本项目涉及的天然气（燃料）、氢气、甲醇、生物轻油、生物重油、氢氧化钠、氮气等易燃易爆、有毒有害物料，在生产装置的反应釜、贮槽、机泵、阀门、法兰、管道、接头等部位，若设备材质选型不当、制造质量不合格、密封件老化失效、受腐蚀介质侵蚀发生破损，或因外力撞击造成设备管道损坏、连接松动，以及操作过程中超温超压、人员操作失误，都可能引发物料泄漏。泄漏出的易燃易爆物料挥发形成的可燃蒸气，若遇点火源极易引发火灾爆炸事故；有毒有害物料泄漏后，会污染作业环境，引发人员中毒，腐蚀性物料泄漏还会灼伤人体、腐蚀设备及建构物。

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。

该公司生产过程中涉及到的生产设备在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致次生事故。

该项目生产过程涉及甲醇制氢、预加氢、加氢精馏、液蜡精制、净化等多道化工单元操作，涉及天然气（燃料）、氢气、甲醇、生物轻油、生物重油等多种易燃、易爆、易挥发危险化学品，生产过程涵盖高压高温反应、加

压管道反应、高温精制、氮气密闭保护等工艺条件。全过程存在物料燃爆、反应失控、超温超压、有毒有害介质泄漏、真空设备失效等多重安全风险，各工序有可能发生泄漏的途径分析如下。

涉及部分工艺的反应为放热反应，其释放出的热量越大，失控后反应体系温度的升高情况越显著，容易导致反应体系中温度超过某些组分的热分解温度，发生分解反应以及二次分解反应，产生气体或者造成某些物料本身的气化，而导致体系压力的增加，在体系压力增大的情况下，可能致使反应容器的破裂，发泄漏事故的发生。

生产车间涉及到各种易燃易爆物料高位槽等，在生产运行过程中，若因操作错误、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏。

该项目易燃易爆性液体中间储罐、计量罐或管道如靠近高温环境，使容器破裂，造成物料泄漏，易造成火灾爆炸事故。

各生产装置在进行反应时，未按工艺技术指标的要求（如超温、超压、物质投料比失调等）进行控制反应速率，而造成反应速率过快，导致釜内升温升压，物料外泄从而发生泄露事故。

泄漏产生原因还有设备材质选型不当、制造缺陷、密封老化、腐蚀穿孔、搪玻璃破损；超温超压、冲料、爆管、堵塞憋压、负压失稳；旧线改造隔断不彻底、阀门内漏、盲板缺失、残留物料串混；管线介质互串、外力撞击、检修误操作、管道标识不清；酸碱交替工况加剧腐蚀，焊缝、接头、泵密封失效；设备、管道物理变形破坏等，均易引起泄漏。

如工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏。

设备若超过设计使用寿命，或存在制造缺陷（如铸造缺陷、数量不足），维护保养不到位，其机械强度和密封性能会下降，泄露的风险显著增加，有可能会发生泄露事故。

导热油长期运行易发生结焦积碳，造成炉管受热不均、局部过热，加速炉管腐蚀减薄，若超温运行还会导致导热油裂解，系统压力升高，引发炉管焊缝开裂、法兰密封失效，造成导热油泄漏。高温导热油遇空气可直接自燃，进而引燃周边易燃物料，扩大火灾事故范围。另外，导热油管道阀门密封老化、焊缝缺陷、支座变形位移也易引发开裂泄漏，威胁装置安全运行。

冷却器若设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误、工艺指标控制不严，可导致液体泄漏，水分进入后，腐蚀性增强，使下游设备管道因腐蚀损坏，或压力升高而造成有毒物质的外泄，引起事故；若冷却器出现短路或无冷却、加热介质，可造成下游设备温度过高或过低，导致物料的放空或因冻结而使下游设备的堵塞损坏；若操作不当，超过换热器的设计温度，导致易挥发物料的放空或从管道连接处泄漏，引起事故。

操作人员或检修人员工具未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，上述均会引起泄漏事故的发生。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂，导致化学物质泄漏。

容器裂缝，穿孔，玻璃液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引致泄漏。

泄漏发生部位有反应釜、管式反应器、精馏塔、薄膜蒸发器、离心机、干燥机、管道、法兰、阀门、机泵、视镜、液位计等动静密封点。

泄漏后果易燃易爆物料挥发形成蒸气云，遇火源爆炸；有毒物料扩散导致中毒；腐蚀性物料造成化学灼伤；窒息性气体积聚导致缺氧。

氢脆风险：长期输送含氢介质，管线、设备金属材质发生氢脆，造成焊缝、管壁开裂，引发介质泄漏。长期高压氢气环境会导致钢材发生氢脆损伤，使管线、设备的机械强度下降，在无明确预兆的情况下突发开裂泄漏。

二、火灾

火灾发生的条件有：可燃物、助燃物和点火源，本项目在发生事故状态下可以同时满足上述三要素，因此存在明确的火灾风险。

1) 可燃物来源：

该项目生产过程中涉及各类化学反应，并涉及危险工艺，涉及多种甲乙类易燃物料，产品为丙类可燃液体，其中甲醇属于易燃易爆液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。主要设备有反应釜及附属设备等。本项目生产、储存环节涉及大量甲醇、生物轻油、生物重油等易燃可燃溶物质，一旦发生设备、管道泄漏，可燃物料挥发形成蒸气，或是泄漏出的液体直接形成流淌可燃物，均可成为燃烧原料。

发生泄漏的可能性均可导致火灾事故的发生。该项目生产设备由于技术特点，物料部分为甲、乙类危险品，设备大部分为密闭设备，发生泄漏即可引起着火。故发生火灾事故的可能性相对较高。除上述可能性还有：

该公司任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生火灾，甚至爆炸事故。反应放热，也易造成爆炸。生产设备静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物

料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制的工艺指标多，一旦出现失误极可能造成火灾，甚至爆炸事故。

如果生产过程中泄漏、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

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火灾事故。

物料在管道中高速输送、搅拌、喷射或过滤时，易产生和积聚静电，如未有效导出，可能产生火花成为点火源。安全阀、爆破片、压力表等安全附件若未定期校验或失效，在超压时无法起到泄压保护作用，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

该项目涉及加氢危险工艺，属于重点监控危险工艺，其反应原料具有燃爆危险性，加氢反应中常用的氢气属于易燃气体，其与空气混合能形成爆炸性混合物。

设备或管道因腐蚀、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，造成火灾、爆炸。

加氢反应器 R-1201、加氢反应加热炉 F-1201、催化加氢反应器 R-1202、加氢精制反应器 R-1203、汽提塔 T1301、液蜡精制塔 T1302、液蜡精制再沸炉 F-1301 等操作温度高于物质的沸点，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混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

接收罐的液位控制不当时，过高可能导致物料溢出；过低则可能会导致输送泵抽空损坏。当发生物料泄漏，物料暴露在空气中有可能引发火灾。

如果设备、管道发生泄漏，而仪表、联锁报警装置、附件等出现意外，装置区无导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。

该项目采用 DCS 自动控制系统，现场使用远程调节阀、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。

管道、管件、设备长时间运作未及时检查、检修，管道、管件、设备等存在泄漏可能性，物料泄漏后可能发生火灾、爆炸事故。

设备、管道基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成设备、管线焊点拉裂泄漏着火。

贮罐计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾、爆炸、中毒等事故。

贮罐区等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

桶装物料在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。

羟基氧化铁催化吸附剂在加装和更换过程中，若未采取隔氧措施和氮封措施，遇到空气或者点火源，即会发生火灾事故。

易燃物质在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

管道、设备内物料流速过快，未设导除静电装置或导静电装置不合格，产生静电引起火灾、爆炸事故。

在爆炸危险区域内使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周、人为解除，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

防爆区域划分与电气设备不匹配：如果可能形成爆炸性气体环境的区域（如反应釜周边）未按标准划分防爆区域，或错误地安装了非防爆电气设备（如普通控制柜、开关、灯具），一旦泄漏，电气火花极易引发火灾甚至爆炸事故。

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

冷却器断水，会有易燃易爆气体泄露，有可能造成火灾甚至爆炸、中毒事故。

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，可能导致发生火灾甚至爆炸事故。

生产过程中大多为加热反应，若温度控制过高，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成气团，遇火源发生火灾甚至爆炸。

反应釜部分使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾甚至爆炸事故。

氢气爆炸范围宽（4.0%~75.6%），点火能量极低。含氢尾气进入火炬管网，若系统压力波动、放空量忽大忽小，火炬发生熄火、脱火，大量氢气直接排放至大气，遇静电、高温、明火即可发生爆燃。

回火、管网爆燃风险突出。氢气燃烧速度快于普通烃类气体，当水封液位不足、分子封失效、氮气保护吹扫量不够，空气倒灌进入火炬总管、分液罐，管内氢气与空气形成爆炸性混合气体，火焰向管网回窜，造成管线、分液罐内部爆炸损坏设备。

含氢尾气与其他工艺尾气混合，组分波动大，混合后爆炸极限发生改变；放空流量骤变，容易造成燃烧不稳定，极易熄火。

管线、法兰、阀门、分液罐部位发生含氢尾气泄漏，氢气密度小，易在塔架上部、构筑物死角积聚；氢气无色无味，泄漏不易被直观发现，遇静电即可引燃引爆。

易燃、可燃液体在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成气团，遇点火源发生火灾甚至爆炸。

生产中涉及危险工艺，反应釜未安装自动联锁装置或自动联锁装置失效，致使冷却水的流量、原料的滴加速度失控，反应放出的热量不能及时带走，釜内温度急剧升高引起火灾甚至爆炸事故。

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，发生火灾甚至爆炸事故。

进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾甚至爆炸事故。

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火灾事故。

涉及排出的尾气含有甲乙类物质，直接排入地沟，会在地沟中挥发、集聚，与空气混合形成爆炸性气体，遇高热、明火，存在发生火灾甚至爆炸的危险；

同时该项目尾气中均含有一定的易燃易爆有机物，尾气处理装置如出现故障，或人员操作失误可能造成火灾甚至爆炸事故。

易燃液体在管道输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，引发火灾甚至爆炸事故。

反应釜、输送管道、阀门、法兰机械密封不严或损坏，或管道焊接质量差发生裂缝或砂眼，而导致易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾甚至爆炸和中毒等事故。

设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生火灾甚至爆炸事故。

由于上述生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使原先反应釜中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾甚至爆炸事故，开停车操作过程中，是化工生产比较容易出现安全事故的阶段，未严格按照操作规程规定的程序进行，容易出现泄漏、系统内有易燃物质等问题，特别是易燃物质和毒害物质泄漏时，如操作、处

置不当，引起火灾甚至爆炸事故和人员中毒事故。系统内残留的易燃物质未吹扫干净或处理不当，均可能发生火灾甚至爆炸事故。

生产过程中涉及到易燃、可燃物质，部分闪点较低，反应过程中如果反应时反应速度过快，物料配比不当，造成反应速度加剧，冷却水量过小、温度过高或中断，热量不能及时导出引发火灾甚至爆炸事故。在生产过程中，如反应釜中存在空气，形成爆炸性混合气体，在反应过程中因反应热等引发火灾甚至爆炸。

在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，并进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生火灾甚至爆炸事故的风险；

各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、防爆阀以及压缩机与各工段之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均可能导致火灾甚至爆炸事故的发生。

设备检修时离不开进罐入反应釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施，违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾甚至爆炸事故。

装置停车在交出检修等作业前，需要对设备、管道进行置换处理，如未事先制定可行的技术方案并严格对照执行，在操作过程中没有将系统置换彻底，并通过相关的分析合格，则会导致火灾甚至爆炸事故。置换操作过程中，如设备、管道处于敞口状态，人员防护不周，会导致中毒、化学灼伤事故，逸出的易燃物质与空气形成爆炸性混合气体，遇着火源会发生火灾甚至爆炸事故。

危险工艺的装置采用自动控制系统或者安全仪表系统，现场使用遥控调节阀等，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，引发火灾甚至爆炸事故。

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，可能发生火灾甚至爆炸事故。

系统故障或操作不当、空气进入系统，遇静电、机械火花等激发能源而爆炸。

该项目车间内易燃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。

导热油炉在长期运行过程中，油品会发生热氧化、裂解聚合，生成的残炭、垢物会附着在炉管内壁，不仅降低换热效率，还会造成炉管局部过热，导致炉管强度下降，严重时引发炉管破裂，导热油泄漏遇高温炉体或明火引发火灾；导热油系统的膨胀罐如果设计不合理，液位控制不当，高温导热油溢出后接触空气会发生自燃；另外，若导热油炉的烟气排放系统设计不合理，或长期未清理积灰，可燃粉尘积聚，也可能引发炉膛火灾；日常操作中若升温速度过快、超温运行，或循环泵故障导致导热油循环中断，热量无法及时带出，也会引发导热油温度骤升，引发火灾事故；若密封元件老化失效造成导热油泄漏，喷溅到高温加热表面会立即引发燃烧，从而引发整个导热油炉系统火灾，甚至波及周边生产装置，扩大事故后果。

电气线路若过载运行、绝缘老化破损发生短路，或接头接触不良产生电火花、高温，引燃周边泄漏的易燃物料，会引发火灾；生产作业过程中使用

的临时接线未按规范布置，违规拉扯、碾压导致绝缘破损，也会成为点火源诱发火灾。储存和输送易燃物料的设备、管道未按要求设置可靠的防静电接地装置，物料输送过程中产生的静电电荷无法及时导除，积聚后产生静电放电，会引燃达到爆炸极限的可燃蒸气引发火灾。厂区防雷装置未定期检测、接地失效，雷击产生的大电流、高温直接击中易燃易爆设备或储罐，也会引发火灾事故。

如果设备发生泄漏或吸入空气，均可与空气形成爆炸性气体混合物，达到爆炸极限遇明火即可发生爆炸。

2) 助燃物来源：空气中的氧气为燃烧提供了充足的助燃条件，负压生产设备一旦发生泄漏，空气会直接吸入设备内部，与内部可燃物料混合形成可燃燃烧体系，为火灾发生提供条件。

3) 点火源风险：电气火花、静电、摩擦撞击火花、高温表面、雷击、违章动火、检修明火。生产区域内的电气设备若选型不当、接地不良，易产生电气火花、静电放电火花；设备检修过程涉及动火作业，若处置不当会产生明火；高速转动设备摩擦、敲击作业产生机械火花；高温反应设备、加热蒸汽管道表面为高温点火源，若保温破损，表面温度超过可燃物料闪点即可引燃可燃物；此外雷电、静电积聚放电，也可成为点火源。

在项目实际生产过程中，泄漏出的可燃物料接触点火源即可引发火灾，若火灾未能及时控制，还会进一步烘烤周边设备、储罐，引发更大量的物料泄漏，甚至引发设备爆炸，扩大火灾事故范围，造成人员伤亡和设备损毁。

静电及雷电引发的火灾危险：

厂房、罐区等建构筑物若防雷设计不符合规范要求或防雷设施不完善，不能覆盖应保护的区域，雷击可造成设备设施损坏，导致易燃、可燃物料泄漏进而引发火灾爆炸事故发生。

系统中的可燃物料流速过快以及大直径设备内尖端放电、不连续工作液跌落、液面放电可产生静电火花，若设备和管道无有效的导除静电设施和措施，静电积聚产生的静电火花可能引发易燃物料发生火灾爆炸事故；在可能泄漏的场所，作业人员未穿防静电工作服，因人体静电放电或衣物磨擦产生的静电火花可能引发火灾事故。

电气火灾的危险：

电气火灾爆炸事故是指在具有爆炸性气体、粉尘及可燃物质的环境中因电气原因产生的引燃条件导致的火灾爆炸事故。在以往发生的火灾爆炸事故中，电气火灾爆炸事故占有很大的比例，仅次于明火所引起的火灾爆炸。

本项目生产过程中可能出现的可燃性气体或蒸汽的爆炸性混合物，防爆电气设备的级别和组别应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。

引发电气火灾的原因主要有短路、过负荷、接触不良、漏电、灯具和电热器具引燃可燃物等。其间接原因有设备缺陷、操作失误、安装及设计施工中因考虑不周而存在的隐患等；直接原因是电气运行过程中电流产生的热量以及所发生的电弧、电火花等引燃环境中的爆炸性气体、粉尘及可燃物质。

若电气设备质量差，选型、安装不当或电缆接头不良、负荷过载，电气设备散热不良、过热或明火高温烘烤，电气设备绝缘老化、损坏，电气设备因工作原因或事故原因产生火花、电弧，均可引发电气火灾爆炸事故，继而引起生产、储存场所易燃、可燃物质发生火灾爆炸事故。另外，低压配电系

统中漏电产生的电流和电压等均可引起火灾。若因安装质量差、有酸碱腐蚀性的环境中电线明敷、设备未做保护直接安装、布线时绝缘层损伤、导线接头连接质量和绝缘包扎质量不符合要求等原因导致低压配电系统发生漏电，可因产生火花、电弧、过热高温等而造成火灾。

管理不当导致的火灾危险：

生产过程中安全管理不到位或管理不当，作业人员素质低或未经培训即上岗作业，可能因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾事故。

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、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾事故。

二、可燃液体蒸气爆炸

可燃液体蒸气爆炸是指可燃液体蒸气与空气(氧气或其他氧化性气体)形成爆炸性混合物,遇点火源发生爆炸造成的事故。

本项目生产过程中使用甲醇易燃可燃液体，若设备密封失效、操作不当发生泄漏，可燃液体会快速挥发，蒸气在生产车间或罐区等区域扩散集聚，当蒸气浓度达到爆炸极限范围后，遇生产区域内存在的电气火花、静电放电火花、检修明火、机械摩擦火花等点火源，即可发生可燃液体蒸气爆炸。若可燃液体蒸气扩散至非爆炸危险区域，该区域未设置防爆电气设施，也会大幅提升爆炸发生的可能性。若通风设施设置不合理，通风换气量不足，泄漏出的可燃液体蒸气无法及时排出，会在低洼处、封闭空间内不断积聚，更易达到爆炸浓度，引发爆炸事故。

该项目生产设备由于技术特点，物料部分为甲、乙类危险品，设备大部分为密闭设备，发生泄漏即可能引起火灾或者爆炸事故。故发生火灾事故的可能性相对较高。除上述可能性还有：爆炸原因还有以下可能性：

易燃易爆液体闪点低、挥发性强，蒸气形成爆炸性混合气体；储存过程中储罐呼吸阀长期未检维修，密封失效导致可燃蒸气持续逸出扩散；装卸作业时流速过快，未控制装卸速度，不仅容易产生静电放电，还会导致大量蒸气逸出在作业区域积聚；输送过程中管道、阀门密封件老化失效，发生跑冒滴漏，可燃液体持续挥发蒸气；反应过程中温度控制不当，物料超温气化，未及时泄压导致设备内蒸气大量溢出；检修作业前，对盛装过可燃液体的设备、管道未进行彻底吹扫置换，容器内残留的可燃液体持续挥发，达到爆炸浓度后，作业过程中产生的各类点火源就会引发爆炸。

当可燃液体输送管道发生破损泄漏，若泄漏点位于封闭的管沟或设备夹层内，可燃蒸气无法及时扩散，会在受限空间内不断积聚达到爆炸浓度，一旦沟内或夹层内的非防爆电器启动产生电火花，就会引发蒸气爆炸。此外，日常取样作业时，若取样口未设置有效蒸气收集装置，取样过程中会有部分可燃蒸气直接排入周边环境，若取样点通风条件差，长时间累计也可能达到爆炸浓度，作业人员使用非防爆工具产生的撞击火花，就会触发爆炸事故。氮气置换不合格、氧含量超标、负压吸入空气；冷凝失效、尾气不畅、可燃气体在釜/塔/车间积聚。

若发生可燃液体蒸气爆炸，爆炸产生的冲击波会直接破坏生产装置、构筑物，造成人员伤亡，还会引发二次火灾，甚至进一步诱发其他爆炸，比如周边储罐、设备因爆炸冲击发生破裂泄漏，导致更多可燃物料参与燃烧、爆炸，扩大事故后果，对项目现场人员生命安全和企业财产造成严重威胁。因此项目需针对可燃液体蒸气爆炸风险，从泄漏防控、通风惰化、点火源管控、爆炸防护等多方面落实安全防范措施，避免此类事故发生。

四、容器爆炸

容器爆炸是指各类容器由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。

本项目涉及的压力容器主要包括各类预加氢反应器、吸附塔、缓冲罐、压力管道附件等，若设备的承压较低，易发生容器爆炸事故。

引发容器爆炸的原因主要有：

容器本身设计不合理，选材不符合要求，制造质量差，焊接、热处理质量不达标，出厂未按规定进行检验检测，投入使用后本身就存在先天缺陷，在压力、腐蚀的长期作用下容易发生破裂爆炸；

容器未按规定要求定期检验，容器壁因长期受到物料腐蚀、冲刷磨损，壁厚减薄、强度下降未及时发现更换，超期服役运行，容易在压力波动作用下发生开裂爆炸；

安全附件设置不符合要求，安全阀、爆破片、压力表、液位计等安全泄放设施未定期校验维护，出现堵塞、失灵等故障，当容器内压力异常升高时无法及时泄压，最终导致超压爆炸；

生产过程中操作不当，比如投料过快、物料配比错误，引发反应失控，容器内温度压力骤升，超过容器的设计承压能力；反应结束后未按要求泄压就进行后续作业，或者紧急泄压时速度过快，都容易引发容器破坏爆炸；

容器长期在高温、腐蚀环境下运行，材料发生晶间腐蚀、应力腐蚀，导致材质劣化，强度降低，在正常工作压力下也可能发生开裂泄漏，甚至引发爆炸；

外部火源对容器长时间烘烤，导致容器壁温度升高、强度下降，同时容器内物料受热膨胀、压力快速升高，最终引发容器超压爆炸。如果是储存液

化石油气、易燃液体的承压储罐发生爆炸，还会进一步引发大面积的蒸气爆炸、流淌火，大幅扩大事故后果。

该项目生产涉及高温高压，最高压力为 6.4MPa 以内，若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。

该工艺存在高压和低压设备，承压设备、管道连接在不同的压力下，存在极大的压差，如设备缺陷、使用中被腐蚀、操作违章、运行中超压以及高压串低压等而仪表、联锁报警装置、附件等又出现意外、损坏等各种原因均可引起容器爆炸，内部可燃物急剧膨胀冲出，具有引发二次化学爆炸火灾的危险性。

反应失控、冷却失效、剧烈放热、超温超压；堵塞憋压、真空破损、空气进入引发气相爆炸；设备腐蚀减薄、疲劳开裂、安全附件失效；高温受热、物料分解产气、压力急剧升高，上述原因均有可能造成容器爆炸事故。

该公司压力容器等由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

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

力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

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

导热油炉属于涉及压力的供热设备，若锅炉本身设计制造不符合规范，水质处理不当导致炉管结垢过热，或者安全附件失效、超压运行，也会引发导热油炉的容器爆炸事故，爆炸不仅会破坏设备本身，泄漏的高温导热油遇空气还会立刻起火，进一步扩大事故危害。容器爆炸属于物理爆炸，发生后容器内盛装的可燃、有毒物料会瞬间大量泄漏，不仅容易引发后续的火灾、二次化学爆炸，还可能造成有毒物料扩散，引发人员中毒，对现场作业人员的生命安全威胁极大，因此项目需从设备本质安全、定期检验检测、安全附件维护、操作管控等多方面落实防控措施，防范容器爆炸事故发生。

容器爆炸一旦发生，爆炸产生的冲击波会直接破坏周边建构筑物和设备，破裂飞出的容器碎片会造成现场人员伤亡，泄漏出的易燃易爆有毒物料还会引发二次火灾、中毒等事故，严重威胁现场人员和周边区域的安全。因此项目需严格落实压力容器的全过程管理，从设计、制造、安装、使用、检验、维护全环节落实管控措施，防范容器爆炸事故发生。

五、管道爆炸

管道爆炸是指各类管道由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。本项目涉及多种压力管道，如：危险物料输送管道、高危管道管式反应器、高温油气管道、工艺物料管道、蒸汽管道、可燃气体管道、导热油管道等，若管道材质选型不符合要求、焊接施工质量不达标，投入使

用后会存在先天缺陷，长期受物料腐蚀、冲刷后容易发生开裂爆炸；日常维护不到位，未定期检测壁厚变化，管道腐蚀减薄、强度下降后未及时更换，也容易在压力波动作用下发生破裂爆炸。

管道阀门、法兰密封老化或损坏未及时更换，会引发可燃物料泄漏，若泄漏出的可燃蒸气在周边受限空间积聚达到爆炸浓度，遇点火源也会引发空间爆炸，冲击波可能进一步破坏周边其他管道，扩大事故影响。若管道内输送可燃气体或可燃蒸气，管道置换不彻底、氧含量超标，或管道密封失效吸入空气，会在管道内形成爆炸性混合物，遇静电火花、管壁摩擦热或外部点火源即可引发管道内爆炸；若管道未按规定设置隔爆、泄爆设施，爆炸冲击波会沿管道快速传播，沿途扬起积聚的可燃粉尘或搅动残留可燃物料，容易引发二次爆炸，大幅提升破坏威力。

此外，本项目存在不同压力等级的工艺系统，若操作失误或联锁保护失效，发生高压物料窜入低压管道的情况，低压管道承压不足，会快速超压发生破裂爆炸；冬季低温环境下，若管道内含水物料未做好保温伴热，发生冻堵后，后端阀门或泵继续加压，也会引发管道超压爆炸。管道爆炸发生后，不仅管道本身会破裂损毁，管内输送的可燃、有毒物料会大量泄漏，极易引发后续火灾、中毒、二次爆炸等事故，威胁现场人员安全。因此项目需从管道设计选材、施工检验、日常维护、操作管控等环节落实防控措施，定期检测管道腐蚀和壁厚情况，完善压力联锁保护，防范管道爆炸事故发生。

管式反应器堵塞、结焦、局部过热、原位爆炸也会引发管道爆炸。本项目管式反应器长期在高温环境下运行，物料易发生聚合结焦，堵塞管道，使管道内部流通截面积减小，后续物料持续通入后会造成局部压力急剧升高，超出管道承压能力后引发爆炸；结焦部位会导致管壁局部传热不均，出现过

热现象，造成管道材质强度下降，同时过热还可能引发物料分解产气，进一步升高管内压力，最终导致管道开裂爆炸，管内的可燃物料泄漏后还会引发后续火灾事故，扩大事故后果。因此项目需要针对管式反应器定期清理结焦，监控运行压力和管壁温度，设置超温超压联锁保护，避免此类爆炸事故发生。

气相管道可燃气体体积聚、静电、回火、压力回窜也可能引发管道爆炸。本项目气相管道若流速控制不当，物料输送过程中静电积聚无法及时导除，放电产生的火花会引燃管道内的可燃气体混合物，进而引发爆炸；若系统点火源控制不当发生回火，火焰窜入整个气相管道网络，会快速引燃管内的可燃介质，导致管道内压力骤升发生爆炸；同时高压系统的压力回窜也会使低压气相管道瞬间超压，超出管道设计承压能力，引发管道破裂爆炸。因此项目需针对气相管道严格控制介质流速，按规范设置防静电接地和阻火、隔爆设施，完善压力联锁保护，避免高压窜低压，防范此类管道爆炸事故发生。

压力波动、高压串低压、水击、振动疲劳也会引发管道爆炸，本项目生产过程中工况调整、开关阀门操作过快，容易引发管道内水击，冲击力会造成管道连接部位松动破损，或直接击裂管道，进而引发管道破裂爆炸；管道长期受工艺介质输送冲击、泵运行带来的持续振动，会引发管道焊缝、连接部位产生疲劳裂纹，裂纹逐步扩展后，会在正常工作压力下发生开裂爆炸，管内可燃物料泄漏后遇点火源还会进一步引发火灾爆炸事故，扩大事故影响。因此项目管道设计阶段需合理设置支吊架，缓冲水击冲击，运行过程中规范操作避免压力骤变，定期对管道焊缝、连接部位进行检测，及时发现处理疲劳损伤缺陷，防范此类管道爆炸风险。

高温介质长期冲刷、腐蚀，管壁减薄破裂也会引发管道爆炸，本项目管道长期输送高温腐蚀性工艺介质，管壁会持续受到物料的腐蚀和冲刷，逐步

发生减薄，若未按周期开展壁厚检测，及时更换腐蚀损伤管道，在长期的冲刷腐蚀作用下，管壁强度会逐渐低于管道设计承压要求，最终在正常运行压力下发生破裂爆炸。若输送的是高温可燃物料，管道破裂后物料大量泄漏，会快速汽化形成可燃气云，遇点火源即刻引发空间火灾爆炸，进一步扩大事故后果。因此项目需要针对输送高温腐蚀性介质的管道，合理选材提升管道抗腐蚀抗冲刷能力，定期开展管壁厚度检测，及时更换减薄超标的损伤管道，从根源防范此类管道爆炸事故。

蒸汽管道、压缩空气管道、氮气管道也均属于压力管道，若设计安装不符合规范，长期腐蚀导致管壁减薄、安全附件失效，或超压运行，也存在超压爆炸的风险；蒸汽管道发生水击时，冲击力会破坏管道结构，也可能引发管道破裂爆炸。蒸汽管道爆炸后，高温高压蒸汽大量泄漏，会造成现场人员烫伤，同样会破坏周边设施，扩大事故影响。因此针对各类公用工程压力管道，也需按规范落实检验维护管理，定期排查隐患，防范管道爆炸风险。

六、可燃气体爆炸

可燃气体爆炸是指可燃气体与空气（氧气或其他氧化性气体）形成爆炸性混合物，遇点火源发生爆炸造成的事故。该公司生产过程中涉及可燃气体天然气、氢气、不凝气，在输送、使用等各个环节，若设备密封失效、操作不当发生泄漏，天然气、氢气扩散集聚，当浓度达到爆炸极限范围后，遇存在的电气火花、静电放电火花、检修明火、机械摩擦火花等点火源，即可发生可燃气体爆炸。若可燃气体散至非爆炸危险区域，该区域未设置防爆电气设施，也会大幅提升爆炸发生的可能性。若通风设施设置不合理，通风换气量不足，泄漏出的可燃气体无法及时排出，会在低洼处、封闭空间内不断积聚，更易达到爆炸浓度，引发爆炸事故。

氢气爆炸范围宽（4.0%- 75.6%），点火能量极低。含氢尾气进入火炬管网，若系统压力波动、放空量忽大忽小，火炬发生熄火、脱火，大量氢气直接排放至大气，遇静电、高温、明火即可发生爆燃。

回火、管网爆燃风险突出。氢气燃烧速度快于普通烃类气体，当水封液位不足、分子封失效、氮气保护吹扫量不够，空气倒灌进入火炬总管、分液罐，管内氢气与空气形成爆炸性混合气体，火焰向管网回窜，造成管线、分液罐内部爆炸损坏设备。

含氢尾气与其他工艺尾气混合，组分波动大，混合后爆炸极限发生改变；放空流量骤变，容易造成燃烧不稳定，极易熄火。

循环氢系统多处于 2~10MPa 高压状态，泄漏后会形成高速喷射气流，摩擦产生的静电可直接引燃介质，造成可燃气体爆炸。

管线、法兰、阀门、分液罐部位发生含氢尾气泄漏，氢气密度小，易在塔架上部、构筑物死角积聚；氢气无色无味，泄漏不易被直观发现，遇静电即可引燃引爆。

七、中毒

中毒事故是指人体经消化系统、呼吸系统摄入或皮肤接触有毒物质造成的急性中毒事故。

有毒物料泄漏后因个人体质不同均有可能发生中毒事故，侵入途径包括呼吸道吸入、皮肤吸收、眼部接触、误食等。可能发生中毒事故的原因有：

物料泄漏、尾气逸散、检修置换不彻底，有毒物料残留在设备或管道内部，检修作业时人员进入有限空间未按要求进行气体检测、佩戴合格防护用品，易吸入残留有毒物料引发中毒；厂区内有毒物料输送管道、储存设备未

按规范设置有毒气体检测报警设施，发生泄漏后无法及时发现，导致区域有毒气体浓度持续升高，造成现场人员误入后中毒；作业人员违规操作，未按规定穿戴对应的个人防护用品，皮肤直接接触腐蚀性有毒物料，或者接触后未及时规范清洗，也会导致有毒物质经皮肤侵入引发中毒；有毒物料盛装容器未张贴规范的安全标签，库房存放区域未进行隔离分区，发生错拿误用后，有毒物料经消化系统进入人体，引发误食中毒；废气废水处理系统工况异常，有毒物料未完全处理就直接排放，导致有毒物质扩散到周边环境，也会造成人员和周边居民接触中毒。

有毒物质侵入人体后，会根据毒性不同损伤人体的神经系统、呼吸系统、造血器官等，轻度中毒会引发头晕、呕吐、过敏等不适症状，重度中毒会直接造成人员死亡，后果严重。因此项目需针对有毒物料从储存、输送、使用、废弃处置全流程落实泄漏防控措施，按规范设置有毒气体检测报警装置和通风设施，定期对设备管道进行检测维护，及时消除泄漏隐患；有限空间作业严格执行先检测后作业的要求，督促作业人员按规定佩戴对应的防毒、防护用品，落实各项防护管控；对有毒物料容器和存放区域规范设置安全标识，分区存放，严格执行物料领用登记制度，避免错拿误用；废气废水按要求处理达标后再排放，防止有毒物料扩散外溢，全方位防范中毒事故发生。

作业场所通风不良、有毒气体积聚也会引发人员中毒，若生产装置通风设施故障，或密闭空间内有有毒物料泄漏后无法及时置换排出，有毒气体会快速升高，作业人员进入后短时间内就会吸入大量有毒气体，引发急性中毒；部分有毒物料会通过皮肤长期缓慢渗透，若作业人员皮肤存在破损，又未做好有效防护，有毒物质会更易侵入体内，累积后引发慢性中毒；厂区内清扫受有毒物料污染的地面时，若采用干式清扫作业，会搅动沉积的有毒物

料，导致有毒粉尘扩散在空气中，增加人员吸入中毒的风险。因此项目需定期检查维护作业场所的通风设施，保证通风换气效果满足规范要求，作业前先对密闭作业空间进行通风置换，确认有毒气体浓度合格后再进入作业；要求作业人员皮肤有破损时避免直接接触有毒物料，必须作业时强化防护措施，规范污染区域清扫作业，采用湿式清扫方式，防止有毒粉尘扩散，进一步降低中毒风险。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有限空间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。

防护用品缺失、皮肤/呼吸道接触有毒物料也会引发中毒，若作业人员个人防护用品配备不足，或防护用品破损失效后未及时更换，无法有效阻隔有毒物料，有毒物质可经皮肤接触或呼吸道吸入进入人体，引发中毒；在有毒物料区域作业后，作业人员衣物沾染有毒物料未单独清洗，穿戴沾染衣物离开作业区域，会导致有毒物料扩散，造成其他人员二次接触中毒；作业人员在有毒物料作业区域饮水、进食，手上沾染的有毒物料会随着食物进入消化系统，引发误食中毒。因此项目需按作业场所风险等级足额配备合格的防护用品，定期检查更换破损失效的防护用品，明确要求作业人员不得在有毒作业区饮食，沾染有毒物料的衣物需单独清洗消毒，规范人员作业行为，避免防护不到位引发中毒事故。

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，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏发生物料喷溅，引起人员中毒及灼伤。

装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒。

污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥吸附解析出来，造成人员中毒。

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

由于化学品生产过程中大多数物料以液态形式存在，物料挥发加大了中毒的危险性。如设备、管道、仪表、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。

该项目涉及反应釜、冷凝器、过滤器等设备，如布置不合理，泄漏危险性较大，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

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。

生产设备发生火灾、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。

八、窒息

窒息事故是指由于环境缺氧或机械性窒息造成的事故。典型后果有头晕、恶心、昏迷、窒息死亡等。本项目中涉及到的窒息气体有氮气、置换/保护。

氮气属于窒息性气体，发生氮气大量泄漏，发生窒息事故的可能性较大。本项目中涉及到的氮气为窒息性气体，由于该项目部分操作温度高，设备及管道易发生腐蚀泄漏，而且生产过程中大多与气态或液化气存在，加大了危险性，如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成泄漏，致使其挥发混存于空气中，窒息性气体不断积聚，会造成窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所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，有可能导致窒息性事故的发生；当窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到窒息浓度时并长时间无人发现，可导致窒息死亡。

有限空间作业：

有限空间作业虽进行了清洗、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。进入塔、槽、罐等有限空间作业前，若未按要求对空间内气体进行置换和检测，内部残留的氮气、二氧化碳等窒息性气体未被完全排出，会导致空间内含氧量大幅低于安全标准，作业人员进入后很快会因缺氧出现头晕、昏迷症状，若不能及时救出就会引发窒息死亡。有限空间作业过程中，如果通风设施故障停止运行，外部新鲜空气无法持续进入，作业人员呼吸消耗氧气后，也会逐步造成空间内缺氧，引发窒息风险。此外，在有限空间内进行作业时，若发生窒息性气体意外泄漏，空间内气体流动性差，浓度会快速升高，短时间内即可达到危险水

平，若监护人员未能及时发现预警，也极易造成作业人员窒息。因此，本项目有限空间作业必须严格落实“先通风、再检测、后作业”的要求，作业前充分置换通风，作业中持续监测氧含量和窒息性气体浓度，全程安排专人现场监护，配备正压式呼吸器等应急防护器材，一旦出现浓度异常立即停止作业，撤离人员，严禁在缺氧环境下违规作业，避免窒息事故发生。

密闭厂房、管沟、罐区、地下室气体积聚也容易引发窒息风险，管沟、地下室等低洼区域本身空气流通性差，一旦发生泄漏会在低洼区域不断沉积，难以自然扩散，作业人员进入此类区域巡检或作业时，就可能因吸入高浓度窒息性气体引发缺氧窒息。密闭厂房内若发生大面积窒息性气体泄漏，通风换气不及时也会导致整体空间含氧量下降，引发区域内作业人员集体缺氧。因此项目需要对低洼区域、密闭厂房的气体环境定期开展检测，在罐区等易积聚窒息性气体的区域设置固定式氧含量和窒息性气体监测报警装置，泄漏时能及时发出预警，进入此类区域作业前按要求落实通风检测，进入后保持通风持续运行，从根源上避免气体积聚引发的窒息风险。另外，本项目氮气多用作设备置换、物料保护用气，置换作业结束后若未对设备、管道内残留氮气进行彻底置换排空，人员进入设备内部检修或误闯入未置换的容器空间，也会直接引发窒息事故。因此氮气置换作业后必须明确记录置换流程，作业现场设置警示标识，再次进入前必须重新按规范检测合格后方可进入，严防残留氮气引发窒息。

吹扫作业、负压缺氧环境检修作业过程中也可能引发窒息风险，本项目使用氮气对设备、管道进行吹扫作业时，若作业区域未设置隔离警示，无关人员误闯入吹扫区域，或是吹扫作业时通风不到位，泄漏的氮气不能及时排出，就会造成局部区域缺氧，引发误入人员窒息。因此开展氮气吹扫作业前，

必须对作业区域进行隔离，设置醒目的警示标识，作业过程中开启相应区域的通风设施，安排专人现场监护，严禁无关人员进入作业范围，防范吹扫作业引发的窒息风险。此外，进入负压设备内检修作业时，若未提前破真空导入新鲜空气，设备内氧含量不足，贸然进入也会引发缺氧窒息，所以进入负压设备检修前，必须先破除负压，通风换气并检测氧含量合格后，方可进入作业，杜绝此类风险。

设备内作业通风不良、氧含量不足易造成作业人员缺氧窒息，尤其是设备内部空间狭小，空气对流不畅，作业人员呼吸消耗氧气后无法及时得到补充，氧含量会持续下降，若未持续通风并实时监测，很容易在不知不觉中出现缺氧昏迷，引发窒息死亡。因此，进入设备内部作业必须全程保持机械通风，持续监测空间内氧含量，一旦氧含量低于安全阈值立即停止作业撤离人员，不得在氧含量不合格的情况下强行作业。

九、灼烫

灼烫事故是指高温物质、高温物体或化学品作用于人体造成伤害的事故。本项目中化学灼烫包含氢氧化钠腐蚀，造成皮肤/眼部灼伤。高温灼烫包含蒸汽、高温物料、高温设备烫伤。

灼烫事故发生的原因有：

本项目生产过程涉及较多高温工艺，工序操作温度高于周围环境温度，相关反应釜、精制塔、导热油炉、蒸汽管道及加热介质若未做好保温防护，或因设备腐蚀、密封损坏发生高温物料泄漏，作业人员意外接触后就会造成高温灼烫事故。若操作人员违规操作，未按要求佩戴隔热防护用品，在开启高温设备人孔、清理换热器堵垢时，被喷出的高温蒸汽或高温物料接触，也会引发灼烫伤害。设备/管道保温缺失、泄漏喷溅会导致高温物料直接接触作

业人员皮肤，引发不同程度的高温烫伤，轻则造成皮肤红肿起泡，重则会造成深度烫伤，需要长期治疗恢复，甚至会留下永久性伤残。导热油系统本身属于高温带压系统，导热油温度较高，若系统管道、设备发生腐蚀磨损导致密封失效，或是法兰垫片损坏、焊缝开裂，都会引发高温导热油泄漏，泄漏的高温导热油接触作业人员就会造成严重的高温灼烫。若导热油系统运行过程中超压，安全阀等泄压装置失效，还可能导致导热油喷出，增加灼烫伤害的风险。因此需要定期对导热油系统的承压部件、密封部位进行检测检查，及时更换腐蚀破损的管件和密封件，定期校验安全阀等安全附件，保证系统压力处于正常范围，操作人员巡检、作业时做好个人防护，避免接触泄漏的高温导热油，降低导热油系统引发的灼烫风险。

检修拆检、取样、放料操作不当也容易引发灼烫事故，拆检高温带压设备管道时，若未等设备完全降温、泄压就进行拆料作业，内部残留的高温物料或蒸汽容易喷出伤人。因此开展相关操作前必须按要求降温泄压，严格遵守操作流程，操作人员提前做好个体防护，站在物料喷溅的侧风向位置操作，减少意外喷溅带来的伤害风险。要求作业人员按规定全程佩戴合格的防护用品，管理人员做好现场监督，杜绝违章作业。

十、触电

触电是指由于电流通过人体或带电体与人体间发生放电造成的事故。伤害类型包括了电击、电灼伤、电弧烧伤、皮肤金属化。

生产车间内存在大量的电气设备，在生产过程中易发生触电事故。

易发生触电事故的部位有变压器、高低压配电装置，用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等；还有设备漏电、绝缘老化、短路、电缆破损；防爆区域使

用非防爆电气、临时用电不规范；保护接地/接零缺失、漏电保护器失效；违章作业、误触带电体、检修未停电验电。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

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

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

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

触电发生的主要途径有：

1) 保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善，可能会引发触电事故。

2) 电气线路或电气设备在运行中, 缺乏必要的检修维护, 保护装置失效等, 使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

3) 高压电气设备周围没有设置隔栏、遮拦, 人体与带电体的距离小于最小安全距离、带电作业时未佩戴防护用品等。

4) 停电前, 不穿戴绝缘鞋绝缘手套、不使用验电器等安全用具; 工作中不遵守安全规程和“两票三制”规定等, 均可能引发触电事故。

十一、高处坠落

高处坠落是指高处作业时发生坠落造成的事故。

该项目涉及厂房、框架、钢梯、精制塔、反应器、罐区、检修平台、操作平台等, 设备上有可能设置有各种仪表(温度、压力和流量等)、测量取样点等。操作人员需要经常通过塔器的盘梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业提供了方便, 成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处, 也就同时具备了一定势能, 因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处, 若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等, 当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等, 均有可能造成高处坠落的危险。

此外, 为了设备检修作业时的需要, 常常需要进行高处作业, 有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架, 往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求, 或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等, 而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

1) 防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脚手架搭设不规范、未系安全带、脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

2) 心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳作业、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

3) 作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足、场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

4) 管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

十二、跌落

跌落是指非高处作业时,坠落或跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故。本项目中易发区域有泵房、离心机周边、装卸区、污水站、雨天地坪等。

跌落原因有地坪湿滑、油污、杂物、结冰、坡道陡峭、照明不良等,作业人员在现场行走、巡检、操作过程中,踩到湿滑油污面或被杂物绊倒,就会发生跌落事故;车间内部分设备基础高出地坪,若周边警示标识缺失,夜间通行时人员也容易踩空跌落;低洼的地下泵房、污水操作井入口未设置防护,人员靠近时也可能失足跌落。跌落事故轻则造成皮肤擦伤、扭伤,严重时会导致骨折、颅脑损伤,若跌落时撞击到设备尖锐部位或硬物,还可能引发更严重的伤亡后果。因此,需要保持车间作业区域地坪整洁,及时清理洒落的物料、油污和杂物,在地坪易积水、易结冰区域做好防滑处理,陡坡、设备基础边缘、地下井入口设置完善的防护栏杆和醒目的警示标识,保证作业区域照明充足,提醒作业人员行走时注意脚下路况,从细节上防范跌落事故发生。

日常巡检时作业人员需养成规范行走的习惯,不在通道内奔跑,也不要违规跨越设备基础或低洼区域,降低意外失足跌落的可能。此外,雨雪天气要及时清理露天作业区域地面积水、积雪,做好防冻防滑措施,避免路面湿滑引发跌落伤害。

十三、机械致害

机械致害是指机械设备(含部件)或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。伤害形式有夹击、卷入、割刺、碾压、碰撞等。

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

发生机械致害的主要原因有：

1) 防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷，泵、风机、离心机、搅拌机、输送机等转动部件无防护罩，在巡视、检修人员作业时可能引发机械致害事故。

转动部位，容易造成肢体被卷入、挤压，引发伤残甚至死亡事故。设备突出部位的毛刺、尖锐棱角未打磨平整，或是旋转部位存在紧固件突出，作业人员衣物刮蹭后可能被拉扯带人，也会引发机械致害。

2) 检修维护作业违章

检修作业过程中未执行停电挂牌闭锁制度，或是未采取防止误启动的可靠措施，在设备未完全停止转动时就进行清理、检修作业，或是误启动正在检修的设备，都会导致作业人员被转动部件伤害，是引发严重机械致害事故的常见原因。作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械致害事故。

3) 人员操作违章

作业人员违规拆除设备安全防护装置，操作转动设备时违规佩戴围巾、未收紧衣物袖口、长发未盘起就进入作业现场，容易导致衣物、长发被转动部位卷入，引发伤害；清理缠绕在转动部件上的杂物时，未停机就直接用手清理，也极易被卷入受伤。

4) 安全管理缺陷

未按要求对作业人员进行机械安全操作培训，作业人员缺乏安全操作常识，对转动设备的风险认知不足；日常巡检维护不到位，未能及时发现防护装置缺失损坏等隐患，也会增加机械致害的发生风险。

2) 作业环境不良

厂房内环境不良，如空间狭窄，采光不足、照明不良等，可能会引发作业人员误操作等，而造成机械致害事故。

设备运行过程中维护不到位，例如转动部位缠绕的杂物未及时清理，或是零部件松动脱落，也可能甩出击打作业人员，增加机械致害风险。因此需要针对所有转动机械设备完善转动部位的安全防护装置，日常巡检中定期检查防护装置的完好性，发现缺失、损坏及时维修更换，严禁作业人员私自拆除防护设施。开展检修作业时必须严格执行停电挂牌闭锁制度，确认设备完全断电停稳后再开展作业，作业安排专人监护，防止误启动引发事故。同时需加强对作业人员的安全培训，要求作业人员严格遵守操作规程，进入转动设备作业区域按规范着装，收紧衣物袖口，长发盘入安全帽内，清理转动部位杂物必须停机断电后操作，从管理和操作层面防范机械致害事故的发生。

十四、物体打击

物体打击是指物体在受重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体或设备设施造成的事故。本项目中的致害原因有：

高处工具、备件、物料坠落打击作业人员，常见于高处检修作业时，作业人员将工具、零部件放置在平台边缘未固定，受到触碰后掉落，或是抛掷工具、物料，坠落过程中撞击到下方作业人员就会造成打击伤害。在设备检修、拆装作业过程中，工件紧固不牢，或是设备部件老化断裂，碎块、零件

飞出，也会打击伤人；使用撬棍、扳手等工具作业时，工具滑脱或者用力不当，也容易伤到自身或周边人员。

管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，或者管线甩动也会打击周边作业人员，造成不同程度的损伤。在日常维护中需要定期检查管线的固定管架、吊卡是否存在腐蚀松动、脱落失效等问题，及时紧固或更换受损部件，大风天气后对户外管线的固定情况进行排查，避免管线松脱断裂甩出伤人。对于生产装置区堆积的袋装物料、备用构件，需要规范码放，做好固定防护，防止堆垛滑落坍塌打击人员，通过从作业管控、隐患排查、防护管理多方面入手，全方位防范物体打击事故发生。

爆炸碎片、管线断裂、吊装作业失误产生的碎片、断裂部件也会高速飞出打击人体，造成更严重的伤害。吊装作业前需要认真检查吊具、索具的磨损、完好情况，严格按照承载要求选用吊具，捆绑物料时确认捆绑牢固可靠，起吊过程中设置警戒区域，严禁人员在吊物下方停留或穿行，指挥、作业人员都要做好个人防护，避免吊装掉落或脱钩引发物体打击伤害。项目生产作业过程中，开展爆破或土石方作业时，要提前划定安全警戒范围，落实防护遮挡措施，作业时禁止无关人员进入警戒区，防范落石、飞石打击伤人。

搬运碰撞、包装破损、物料砸落也会引发物体打击，在物料搬运过程中，若搬运人员行走不稳、物料捆绑松散，或是搬运通道狭窄拥挤，容易导致物料掉落砸伤人员，袋装、桶装物料堆码高度超标、码放不整齐，堆垛失稳滑落，也会打击伤及路过或作业的人员。日常物料存放需按规范限定堆码高度，分类整齐码放，对较高堆垛做好绑定加固，搬运时提前规划作业通道，确认物料捆绑牢固后再搬运，作业人员佩戴好安全帽和防砸劳保鞋，降低搬运堆码过程中的物体打击风险。

十五、起重致害

起重致害是指起重机械在运行、检修、试验过程中因发生挤压、倾覆、折断、倒塌、部件坠落、吊具打击、起重物坠落等造成的事故。

起重致害原因主要有：

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，设备、吊物下端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。

超载运行是引发起重设备故障、吊物坠落的常见原因，超载作业会大幅增加起重钢丝绳、吊具的受力负荷，加速钢丝绳磨损老化，甚至直接导致钢丝绳突然断裂，还会造成起重机械臂杆弯折失稳，引发整机倾覆，极易造成群死群伤的严重事故。项目吊装作业过程中，若作业人员为贪图方便、赶工期，未按要求核算吊物重量，随意选用额定起重量不足的起重设备，或是超规定幅度吊装作业，都会形成超载工况，提升起重致害的发生风险。因此所有起重吊装作业必须提前核算吊物总重量，根据吊装工况、作业半径选用符合额定起重量要求的起重设备，严禁私自超载吊装作业。

起重机械的制动器、起重量限制器、力矩限位器等安全附件是保障运行安全的关键装置，如果日常维护不到位出现磨损、卡涩、失灵，或是作业人员为了作业方便私自拆除限位装置，都会导致起重机械出现吊钩过卷扬、冲顶，或是运行位置失控，引发吊物坠落、设备碰撞事故；起重机制动装置磨损老化失效，无法精准锁定制动位置，会造成吊物溜钩滑落，也易引发起重致害。需要定期对起重机械的制动器、限位器、缓冲器等安全附件进行检查维护，及时更换磨损老化的失效部件，严禁私自拆除或短接安全保护装置，确保起重机械运行状态安全可靠。

起重作业过程中指挥信号不清或指挥失误，也容易引发操作人员误操作，导致吊物晃动碰撞、坠落，或是起重设备过载倾覆，因此起重吊装作业需安排持证的专业指挥人员，采用标准规范的指挥信号作业，信号不明时操作人员需暂停作业确认，严禁盲目操作。吊物捆绑不当、吊索具选用不符合要求，也易导致吊物滑落，需要根据吊物形状、重量选用匹配的吊索具，捆绑时设置合理的绑扎点，对尖锐边角做好垫护，避免切割吊索引发断裂坠落，同时严禁人员在起重设备和吊物下方停留、穿行，作业全过程设置警戒区域，防止吊物坠落引发人员伤害。

此外，起重机械安装验收不合格，未按要求定期检验，或是起重作业人员无证上岗，缺乏专业操作技能，对风险辨识不到位，也会增加起重致害的发生概率。需严格落实起重机械定期检验制度，未经检验合格的起重机械严禁投入使用，同时必须要求起重司机、指挥人员持证上岗，定期开展安全作业培训，提升作业人员风险防范能力，全方位防范起重致害事故发生。

十六、厂（场）内车辆致害

厂（场）内车辆致害是指车辆在生产经营单位内部或生产作业场所内进行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车、脱轨等造成的事故。

厂（场）内车辆致害原因主要有：

叉车、运输车超速、违章转弯、倒车瞭望不足，极易撞击到作业人员或设备设施，引发碾压、碰撞伤害；车辆制动、转向系统故障，日常维护不到位导致刹车失灵、方向失控，也会引发碰撞、翻车事故。

车辆违规抢道、违章载人，或是在狭窄通道会车时未提前避让，以及装卸物料时车辆未停稳、未拉手制动，车辆溜车挤压周边人员或设施，都会造成厂（场）内厂（场）内车辆致害。

作业人员未按规定走专用人行通道，违规在车辆行驶区域穿行、停留，或是驾驶员视线存在盲区，未发现进入盲区的作业人员，也容易引发碰撞碾压事故。

此外，厂（场）内道路路况不良，占道堆放物料导致通行空间狭窄，夜间作业区域照明不足，雨雪天气路面湿滑结冰，都会提升车辆致害的发生风险。驾驶员疲劳作业、酒后驾车，或是未取得厂内机动车操作资质违规驾驶，也是引发事故的重要原因。因此需要严格落实厂（场）内车辆安全管理制度，所有厂内机动车辆必须定期检验合格，驾驶员必须持证上岗，严禁无证人员违规驾车。日常定期做好车辆维护保养，出车前检查制动、转向、灯光等系统，确认车辆状态完好再上路行驶。

规范划定厂内人车分流通道，设置清晰的交通标识，保持道路通畅，及时清理占道堆放的物料，在交叉路口、盲区位置设置警示标识和凸面镜，提醒驾驶员和作业人员注意避让。管控车辆行驶速度，在生产作业区、人员通行密集区严格限速，要求驾驶员转弯、倒车时提前瞭望确认安全，倒车安排专人指挥，严禁超速行驶、违规抢道、违章载人，要求作业人员走专用人行通道，避免随意进入车辆行驶区域。雨雪天气及时清理路面积水、积雪、结冰，做好防滑处理，夜间作业保证道路照明充足，从通行环境、人员管控、车辆维护多方面防范厂（场）内车辆致害事故发生。

道路狭窄、标识不清交叉路口多，车辆通行频繁，易引发车辆交汇时的碰撞事故，需要结合厂区人流、车流规划合理的通行路线，设置醒目的限速、

让行、转弯提示标识，在视线受阻的交叉路口完善凸面镜等设施，帮助驾驶员提前观察对向路况，降低碰撞事故风险。同时定期对厂内道路的路面破损、湿滑、积水等问题进行排查整治，及时修复坑洼路面，保障通行条件良好，从环境层面进一步降低厂（场）内车辆致害的发生风险。

十七、淹溺

淹溺是指大量液体或液态物质经口、鼻进入肺部使呼吸道阻塞，引起人体急性缺氧窒息伤亡的事故。

淹溺原因主要有：

污水池、循环水池、事故池无护栏，会造成淹溺事故。

照明不良、地面湿滑、人员失足坠落，会造成淹溺事故。

应急池、事故处理池、循环水池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。该项目的循环水系统的循环水池及依托的废液池、污水收集池等，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

十八、水害

水害原因雨水倒灌、管线破裂、消防水失控、设备短路、物料受潮、反应失控。

若厂区防洪排水设施不完善、排水管网堵塞，汛期降雨量过大时无法及时排涝，易引发地面大面积积水，不仅会浸泡生产设备、电气设施，导致电气短路、设备锈蚀故障，还会造成低洼处的储罐、管架基础被冲刷浸泡，引发基础沉降、设备倾斜，进一步导致物料泄漏。

十九、坍塌

坍塌是指建筑物、构筑物或堆置物等在外力、重力或环境作用下超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落、倾倒造成的事故。

本项目生产运营过程中可能引发坍塌事故的场景主要有：构筑物坍塌、基坑边坡坍塌、物料堆垛坍塌、脚手架坍塌等。

构筑物坍塌多因建筑设计不合理、施工质量不达标，或者长期受物料腐蚀、地基不均匀沉降，导致结构强度下降，在荷载、大风等作用下失稳坍塌；项目厂区开挖的基坑、管沟，若边坡支护不到位、排水措施不完善，受雨水浸泡后土体软化，易发生边坡滑移坍塌，掩埋作业人员；堆存的袋装、桶装物料或建筑材料，如果堆码高度超标、堆放不规范，底层载荷过大失稳，也容易发生堆垛坍塌，打击掩埋周边作业人员；搭设不规范的脚手架、临时操作平台，若杆件连接松动、地基沉降，超出承载能力后也会发生坍塌，引发人员伤亡。

为防范坍塌事故，需要定期对厂区建构筑物开展结构安全检测，排查地基沉降、构件腐蚀开裂、结构变形等隐患，对受损构件及时加固维修，达不到安全要求的建构筑物严禁投入使用。基坑、管沟开挖作业前要编制专项支护方案，按方案做好边坡支护和排水设施，作业前对边坡稳定性进行检查，雨季作业增加排查频次，发现边坡开裂、松动及时处置，作业人员严禁在坡脚处停留休息。物料堆存严格按规范控制堆码高度和堆存方式，对高堆垛做好加固防滑措施，不得违规超高堆存，定期检查堆垛稳定性，及时清理变形失稳的堆垛。脚手架、临时操作平台搭设必须由专业人员按规范方案施工，验收合格后方可投入使用，使用过程中定期检查杆件连接、地基沉降情况，严禁超载堆放物料，从多方面管控坍塌风险。

二十、其他

除上述已列出的危险有害因素外，项目生产运营过程中还存在其他类型的作业伤害风险，具体如下：

一是恶劣天气带来的伤害风险。项目生产作业过程中若遭遇高温酷暑天气，作业人员长时间在露天作业区域活动，容易出现中暑，严重时危及生命安全；若遭遇强对流大风天气，易吹倒未加固的临时设施、堆置物，打击伤及周边人员，还可能吹断架空管线引发物料泄漏事故；冬季低温冻害易导致户外管线冻裂，引发物料泄漏，同时低温作业也易造成人员冻伤，路面结冰还会提升人员滑倒摔伤、车辆打滑事故的发生概率。

二是人员操作的意外伤害。日常作业中，人员在攀爬作业平台、走梯时，若地面湿滑、扶手损坏容易发生失足坠落，引发跌倒摔伤，日常设备检修、操作过程中，也易因操作失误引发磕碰、切割划伤等机械致害。

针对上述其他类风险，需要落实对应管控措施：针对不同季节天气提前做好预案，高温季节合理调整露天作业时间，落实防暑降温措施，为作业人员提供防暑降温用品；大风天气来临前提前加固临时设施、高耸设备和物料堆垛，停止户外高空作业；冬季做好管线保温防冻，及时清理作业区域结冰积雪，为户外作业人员配备防寒防护用品。日常定期检查作业区域的防护设施，及时修复损坏的扶手、防滑层，提醒作业人员规范穿戴劳动防护用品，提升人员自我防护意识，防范各类意外伤害发生。

4.3.3.2 储运系统的危险因素辨识

本次验收范围涉及到的储存设施主要为常压罐区。

一、泄漏

本项目中储罐区涉及甲醇、生物轻油、生物重油、原料油，属于甲类罐组，泄漏的可能性较多，具体情况如下：

罐体腐蚀、焊缝开裂、阀门/法兰密封失效，会造成储存的危险化学品从破损部位渗出泄漏，若储罐维护保养不到位，长期受介质腐蚀或应力影响，腐蚀速率加快，更易引发罐体穿孔泄漏。储罐安全附件失效，比如液位计故障无法准确显示罐内物料储量，呼吸阀、安全阀堵塞失效，导致罐内压力异常升高，也会憋压引发物料泄漏。

储罐进出料过程中，若操作失误导致进料流速过快、进料量过大，或是切换阀门顺序错误，会造成罐内压力超高，引发储罐超压泄漏，还可能导致物料从进料口冒罐泄漏。储罐连接的管道、垫片老化破损，或是受外力碰撞、地基沉降拉扯变形，也易引发连接处开裂泄漏。

液位计破裂、呼吸阀堵塞、软管老化破裂也会导致储存介质泄漏，若在检修作业过程中，未按规定流程操作，未对连接部位进行有效隔离封堵，违规带压拆卸检修阀门、法兰，也容易引发突发泄漏。一旦大量易燃易爆、有毒有害物料泄漏后，会快速挥发在罐区形成爆炸性蒸气云，不仅遇点火源极易引发火灾爆炸，还会沿地面扩散蔓延，侵入周边低洼区域或防护空间，造成作业人员中毒窒息，若泄漏物料进入排水系统还会引发环境污染，遇水反应物料更可能引发次生火灾爆炸事故。

装卸连接脱落、超装溢出、误操作也容易导致泄漏，储罐超装后罐内气相空间不足，温度升高时物料膨胀，压力快速升高，就会引发物料从罐顶呼吸阀、密封处溢出泄漏；装卸作业过程中，装卸软管与储罐、槽车的连接固定不牢固，受物料压力拉扯或车辆误动影响，容易造成连接部位脱落，使得大量物料在压力作用下快速泄漏。若泄漏的是易燃易爆物料，蒸气与空气形成爆炸性混合物后，遇罐区的电气火花、静电火花、检修动火等点火源，即可引发火灾甚至爆炸事故；若为有毒有害物质，挥发后会造成周边区域有毒物质浓度超标，引发作业人员急性中毒，还会对周边大气环境造成污染；若为具有腐蚀性的物料，还会腐蚀罐区周边的设备、管道、建构筑物，进一步扩大危险影响，同时泄漏物料若渗入土壤或进入雨水、污水系统，还会造成土壤和水体污染，引发环境次生危害。

设备基础、支架沉降不均会导致储罐、管道受额外应力拉扯，造成焊缝开裂、连接部位松脱，进而引发泄漏。若罐区地基未做好防沉降处理，或是长期受泄漏物料浸泡，容易出现不均匀沉降，拉扯罐体与管道的连接部位，引发密封失效或焊缝开裂，最终导致物料泄漏。因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂，导致化学物质泄漏。

泄漏还易引发次生连锁危害，比如泄漏出的易燃易爆物料引发火灾后，会进一步烘烤相邻储罐，导致相邻储罐压力快速升高、罐体强度下降，引发更大范围的连锁泄漏，甚至引发多储罐连续爆炸，扩大事故后果。本项目罐区紧邻现有生产装置和其他储罐，一旦发生大范围泄漏，极易影响周边装置和储罐的安全运行，提升事故处置难度和人员伤亡、财产损失风险。日常运

行中若未严格落实泄漏巡检制度，无法及时发现初期小流量泄漏，泄漏物料持续挥发积聚，也会逐步提升火灾爆炸、人员中毒的发生风险。

二、火灾

发生泄漏的可能性均可导致火灾事故的发生。储罐为密闭设备，发生泄漏即可引起着火。故发生火灾事故的可能性相对较高。除上述可能性还有：

易燃易爆液体本身沸点低、易挥发，储罐内液体在环境温度升高时挥发速度加快，会导致罐内蒸气浓度持续升高，若呼吸阀通气不畅，不仅易引发超压泄漏，逸出的蒸气也会在罐区积聚。罐区作业过程中，物料进出储罐时流速过快，易在管道、罐体表面积聚静电，若静电接地设施损坏失效，静电无法及时导除，会逐步积聚形成高电位，放电产生的静电火花即可引燃易燃易爆蒸气。若罐区防雷装置未定期检测，接闪器、引下线锈蚀断裂，接地电阻不符合安全要求，雷击产生的大电流会击穿设备绝缘，引发放电火花，同时雷击产生的高温也可直接引燃积聚的易燃易爆蒸气，进而引发火灾。

此外，储罐区若未严格管控动火作业，在检修作业过程中违规动火，焊接产生的高温焊渣会直接引燃泄漏的物料或积聚的蒸气；罐区内电气设施选型不符合防爆要求，或年久老化绝缘破损，发生短路，漏电时会产生电气火花，同样会引发火灾。若罐区周边违规带入火种，人员吸烟遗留火种，或外来机动车辆未安装防火罩，排气筒喷出的火星进入罐区，也会成为点火源引发火灾事故。一旦发生火灾，会快速引燃罐区周边围堰内的泄漏物料，进一步烘烤罐体，加剧罐内物料挥发，导致罐内压力升高，扩大泄漏范围，甚至引发储罐爆炸，威胁整个罐区及周边生产装置的安全。

泄漏的易燃危险化学物品会快速挥发，在罐区周边形成爆炸性蒸气云，一旦遇到点火源就会引发火灾爆炸，若泄漏的是有毒物料，则会造成作业人员急性中毒，还会污染周边环境，因此需要定期对储罐、连接管道、阀门法兰进行腐蚀检测和密封性检查，及时更换老化的密封垫片和腐蚀受损的罐体管道，定期校验维护呼吸阀、安全阀、液位计等安全附件，进出料作业严格控制流速和进料量，按规范流程操作，储罐区设置防泄漏围堰和可燃有毒气体检测报警装置，及时发现泄漏隐患并处置，防范泄漏事故扩大。

动火作业、电气火花、高温辐射、雷击都有可能成为点燃易燃易爆蒸气的点火源，因此需要严格管控罐区动火作业，落实作业审批和现场防护措施，罐区内电气设施全部按要求选用防爆型，定期检查绝缘性能，及时更换老化破损的电气部件，严格落实人员和车辆进出罐区的管理制度，严禁违规带入火种，进入罐区的机动车辆必须安装防火罩，同时定期检测维护防雷防静电设施，确保接地电阻符合安全要求，及时导除罐区积聚的静电，防范雷击引发火灾事故，从源头上管控泄漏和点火源两类关键风险，降低泄漏引发火灾爆炸的可能性。

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、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾事故。

电气火灾的危险：

电气火灾爆炸事故是指在具有爆炸性气体的环境中因电气原因产生的引燃条件导致发生的火灾爆炸事故。在以往发生的火灾爆炸事故中，电气火灾爆炸事故占有很大的比例，仅次于明火所引起的火灾爆炸。

本项目生产过程中可能出现的可燃性气体或蒸汽的爆炸性混合物应采取相应等级的防爆电气。防爆电气设备的级别和组别应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。

引发电气火灾的原因主要有短路、过负荷、接触不良、漏电、灯具和电热器具引燃可燃物等。其间接原因有设备缺陷、操作失误、安装及设计施工中因考虑不周而存在的隐患等；直接原因是电气运行过程中电流产生的热量以及所发生的电弧、电火花等引燃环境中的爆炸性气体、粉尘及可燃物质。

若电气设备质量差，选型、安装不当或电缆接头不良、负荷过载，电气设备散热不良、过热或明火高温烘烤，电气设备绝缘老化、损坏，电气设备因工作原因或事故原因产生火花、电弧，均可引发电气火灾爆炸事故，继而引起生产、储存场所易燃、可燃物质发生火灾爆炸事故。另外，低压配电系统中漏电产生的电流和电压等均可引起火灾。若因安装质量差、有酸碱腐蚀性的环境中电线明敷、设备未做保护直接安装、布线时绝缘层损伤、导线接头连接质量和绝缘包扎质量不符合要求等原因导致低压配电系统发生漏电，可因产生火花、电弧、过热高温等而造成火灾。

管理不当导致的火灾危险：

生产过程中安全管理不到位或管理不当，作业人员素质低或未经培训即上岗作业，可能因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾事故。

三、可燃液体蒸气爆炸

若罐区可燃蒸气已经达到爆炸浓度极限范围，遇点火源会快速发生燃烧反应，瞬间释放大量能量，导致周围压力急剧升高，引发蒸气爆炸。当罐内

物料液位过低，进入罐内的空气与可燃蒸气混合达到爆炸极限，遇点火源也会在罐内发生爆炸，造成罐体开裂、物料泄漏，进一步扩大事故。若大量可燃蒸气在围堰内积聚，发生爆炸时产生的冲击波会破坏周边管道，相邻储罐的密封结构，引发更大范围的泄漏，甚至引燃相邻储罐的物料，诱发连环爆炸。

罐区通风不良、气相空间达到爆炸极限也容易引发爆炸事故。本项目罐区若围堰封闭性过强、自然通风不畅，泄漏后积聚的可燃蒸气无法及时扩散稀释，会快速达到爆炸浓度范围，显著提升爆炸发生概率；部分低洼沟谷区域空气流动性差，泄漏后蒸气易在此处长期积聚，也会形成潜在的爆炸危险区域。若可燃蒸气爆炸发生后，冲击波冲击破坏相邻储存设施，会导致更多可燃物料泄漏，进而引发二次爆炸，形成爆炸多米诺效应，大幅提升事故伤亡和损失程度。

氮气置换不足、呼吸阀故障、空气进入储罐也会使罐内形成可燃蒸气与空气的爆炸性混合气体，当氮气保护系统故障，无法维持罐内惰性气体环境时，空气会从呼吸阀等部位进入罐内，与可燃蒸气混合达到爆炸浓度范围，遇点火源即可引发罐内爆炸。若检修后氮气置换不彻底，罐内残留空气与物料挥发的蒸气混合，同样会形成爆炸危险环境。启动进料或进行作业时，容易因静电、碰撞火花触发爆炸。

若储罐超期服役，罐体材料发生疲劳老化，强度和密封性下降，在介质压力、温度的反复波动作用下，也容易产生裂纹引发泄漏，最终可燃蒸气泄漏积聚形成爆炸危险环境，提升爆炸事故发生风险。

若储罐高低液位报警、液位联锁等安全保护装置失效，进料时未及时发现液位超限，会导致储罐超装溢料，大量甲醇等物料溢出后快速挥发，短时间内即可在罐区形成大范围爆炸浓度区域，大幅提升爆炸事故的发生风险。此外，罐区可燃气体检测报警装置若未按规定设置点位，或未定期校准维护出现失效故障，无法及时检测到泄漏积聚的可燃蒸气，也会导致现场人员不能第一时间采取通风、切断源头等处置措施，让可燃蒸气持续积聚达到爆炸极限，最终引发爆炸事故。

四、容器爆炸

本项目涉及的储罐等，若设备的承压较低，易发生容器爆炸事故，引发容器爆炸的原因主要有：

容器本身设计不合理，选材不符合要求，制造质量差，焊接、热处理质量不达标，出厂未按规定进行检验检测，投入使用后本身就存在先天缺陷，在压力、腐蚀的长期作用下容易发生破裂爆炸；

容器未按规定要求定期检验，容器壁因长期受到物料腐蚀、冲刷磨损，壁厚减薄、强度下降未及时发现更换，超期服役运行，容易在压力波动作用下发生开裂爆炸；

安全附件设置不符合要求，压力表、液位计等安全泄放设施未定期校验维护，出现堵塞、失灵等故障，当容器内压力异常升高时无法及时泄压，最终导致超压爆炸；

容器长期在高温、腐蚀环境下运行，材料发生晶间腐蚀、应力腐蚀，导致材质劣化，强度降低，在正常工作压力下也可能发生开裂泄漏，甚至引发爆炸；

高温受热、超压、安全附件失效、罐体破裂都会导致罐内压力超过罐体承载极限，引发物理性容器爆炸，爆炸产生的碎片会高速冲击周边设备和人员，同时会导致罐内储存的易燃易爆有毒物料大量泄漏，进一步引发火灾爆炸、人员中毒等次生事故。若发生火灾后罐体受火焰持续烘烤，罐内物料受热快速挥发，压力急剧升高，而安全泄放装置泄放能力不足，无法及时将压力降至安全范围，最终会导致罐体超压破裂发生容器爆炸。若液位控制装置失效，储罐进料过量导致超装，罐内气相空间被过度压缩，环境温度升高时物料膨胀压力快速上升，也会引发超压爆炸。

储罐内部受限空间作业未落实作业审批和安全防护措施，作业前未进行合格的气体置换和通风检测，作业人员未配备符合要求的防护用具，作业过程中违规操作引发碰撞火花，不仅容易引发作业人员中毒窒息，还可能引燃罐内残留的易燃易爆蒸气，引发爆炸事故，威胁作业人员和周边现场人员的生命安全。

五、管道爆炸

本项目涉及的储罐管道等，若承压较低，易发生管道爆炸事故，引发管道爆炸的原因主要有：

管道本身设计壁厚不足，选材不符合介质特性要求，制造焊接质量不合格，施工安装过程中存在外力损伤、接口焊接密封不良等先天缺陷，投入使用后在介质压力、腐蚀的长期作用下，容易发生破裂引发爆炸；

管道投用后未按规定要求定期检测检验，管道内壁长期受物料冲刷磨损、腐蚀导致壁厚减薄，强度下降未被及时发现，超期运行容易在压力波动下发生开裂爆炸；

管道布置未考虑热膨胀因素，未设置合理的热补偿装置，温度变化产生的热应力长期作用会导致管道疲劳开裂，压力异常升高时就会引发爆炸；

管道安全泄放装置设置不合理，或未定期校验维护，当管道内压力异常升高时无法及时泄压，会导致超压爆炸；若管道连接法兰密封失效发生泄漏，可燃物料泄漏后挥发形成爆炸性混合物，遇点火源也会引发空间爆炸，冲击波进一步破坏周边管道引发更大范围的爆炸事故。

管道长期处于带压运行状态，受介质腐蚀、温度压力反复波动影响，容易产生裂纹等缺陷，若缺陷未及时发现处理，会逐步扩展最终导致管道爆裂，管内易燃易爆物料大量泄漏，进而引发爆炸火灾。若管道被违规占用、占压，或受外力破坏导致壁厚受损、结构变形，也会降低管道承压能力，引发管道爆炸。

六、中毒

该罐组涉及到的有毒物料有甲醇、生物轻油、生物重油、原料油，这些物料可通过呼吸道吸入、皮肤接触、误食等途径进入人体，引发急性中毒。

当储罐、管道及阀门发生泄漏时，有毒物料会快速挥发扩散到空气中，作业

人员在未做好个体防护的情况下进入泄漏区域，短时间内吸入高浓度有毒蒸气，就会出现中毒昏迷甚至死亡的后果；部分有毒物料可通过完好皮肤渗透吸收，若人员皮肤直接接触泄漏的有毒物料，未及时彻底清洗，也会引发中毒，长期接触低浓度的有毒物料还可能造成慢性职业损伤，损害神经系统、呼吸系统和造血功能。

如果发生火灾爆炸事故，有毒物料也有可能伴随烟气扩散，更大范围的有毒有害气体会威胁罐区作业人员以及周边居民的安全，还会造成大气、土壤和水体污染，破坏周边生态环境。若物料泄漏后渗入地下，还会污染地下水，长期影响周边饮水安全和农灌使用，因此罐区需按要求设置应急防护器材，作业人员需配备合格的防毒面具、防护服，定期开展应急演练，提升泄漏中毒事故的应急处置能力，降低事故造成的伤害。

储罐内部受限空间作业未落实作业审批和安全防护措施，作业前未进行合格的气体置换和通风检测，作业人员未配备符合要求的防护用具，容易引发作业人员中毒窒息，威胁作业人员和周边现场人员的生命安全。

有毒物料泄漏、罐内通风不良易导致有毒蒸气在罐内、低洼处积聚，作业人员未经过专项培训，盲目进入作业或施救，易造成群体性中毒伤亡事故。

七、窒息

本项目涉及到的甲醇罐组设有氮气保护、置换管道，氮气窒息性气体体积聚在通风不良场所，或者储罐检修、置换过程中，如果氮气置换完成后未进行有效通风，罐内氧气含量未达到安全作业标准，作业人员未佩戴合格的呼吸防护用具就盲目进入储罐，会快速出现缺氧窒息情况，若现场监护不到位，

救援不及时易造成人员死亡。若氮气管道发生泄漏，大量氮气扩散至受限通风不良的区域，会挤占空间内氧气浓度，人员进入该区域后同样会引发缺氧窒息事故。氮气本身无色无味，泄漏后不易被及时察觉，发生缺氧窒息前往往没有明显预警，更容易引发意外伤亡事故。若氮气系统操作失误，误将大量氮气通入待作业储罐或进入人员作业区域，也会快速形成缺氧环境，引发窒息事故。

八、触电

本项目涉及到的罐组设有照明、仪表、阀门用电等，触电伤害类型包括了电击、电灼伤、电弧烧伤、皮肤金属化。

易发生触电事故的部位有用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等；还有设备漏电、绝缘老化、短路、电缆破损；防爆区域使用非防爆电气、临时用电不规范；保护接地/接零缺失、漏电保护器失效；违章作业、误触带电体、检修未停电验电。

保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善，可能会引发触电事故。

电气线路或电气设备在运行中，缺乏必要的检修维护，保护装置失效等使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

若电气设备选型不当，防爆等级不符合罐区防爆区域要求，易产生电气火花，不仅会直接引发触电，还可能成为可燃蒸气的点火源，触发火灾爆炸

事故。若作业人员未持证上岗，违规进行电气检修作业，未落实停电、验电、挂牌上锁等安全措施，误触带电部位，也会引发触电事故，威胁作业人员生命安全。

九、高处坠落

该项目涉及储罐的检修平台、操作平台等，设备上有可能设置有各种仪表（温度、压力和流量等）。操作人员需要经常通过塔器的盘梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。

十、跌落

跌落原因有地坪湿滑、油污、杂物、结冰、坡道陡峭、照明不良等，作业人员在现场行走、巡检、操作过程中，踩到湿滑油污面或被杂物绊倒，就会发生跌落事故；部分设备基础高出地坪，若周边警示标识缺失，夜间通行时人员也容易踩空跌落；低洼的操作井入口未设置防护，人员靠近时也可能失足跌落。跌落事故轻则造成皮肤擦伤、扭伤，严重时会导致骨折、颅脑损伤，若跌落时撞击到设备尖锐部位或硬物，还可能引发更严重的伤亡后果。

此外，雨雪天气露天作业区域地面易产生积水、积雪，路面湿滑可能引发跌落伤害。

十一、物体打击

本罐组涉及到高处工具、备件、物料坠落打击作业人员，常见于高处检修作业时，作业人员将工具、零部件放置在平台边缘未固定，受到触碰后掉落，或是抛掷工具、物料，坠落过程中撞击到下方作业人员就会造成打击伤害。在储罐、仪表检修、拆装作业过程中，工件紧固不牢，或是设备部件老

化断裂，碎块、零件飞出，也会打击伤人；使用撬棍、扳手等工具作业时，工具滑脱或者用力不当，也容易伤到自身或周边人员。

此外，爆破作业、土石方坍塌落石，以及吊装作业中吊索断裂、物料捆绑不牢掉落，也会引发物体打击事故。管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，或者管线甩动也会打击周边作业人员，造成不同程度的损伤。

爆炸碎片、管线断裂、吊装作业失误产生的碎片、断裂部件也会高速飞出打击人体，造成更严重的伤害。

十二、起重致害

本项目涉及到的罐组起重致害原因主要有：

检维修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，设备、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。

超载运行是引发起重设备故障、吊物坠落的常见原因，超载作业会大幅增加起重钢丝绳、吊具的受力负荷，加速钢丝绳磨损老化，甚至直接导致钢丝绳突然断裂，还会造成起重机械臂杆弯折失稳，引发整机倾覆，极易造成群死群伤的严重事故。项目吊装作业过程中，若作业人员为贪图方便、赶工期，未按要求核算吊物重量，随意选用额定起重重量不足的起重设备，或是超规定幅度吊装作业，都会形成超载工况，提升起重致害的发生风险。

起重机械的制动器、起重量限制器、力矩限位器等安全附件是保障运行安全的关键装置，如果日常维护不到位出现磨损、卡涩、失灵，或是作业人员为了作业方便私自拆除限位装置，都会导致起重机械出现吊钩过卷扬、冲

顶，或是运行位置失控，引发吊物坠落、设备碰撞事故；起重机制动装置磨损老化失效，无法精准锁定制动位置，会造成吊物溜钩滑落，也易引发起重致害。

起重作业过程中指挥信号不清或指挥失误，也容易引发操作人员误操作，导致吊物晃动碰撞、坠落，或是起重设备过载倾覆，因此起重吊装作业需安排持证的专业指挥人员，采用标准规范的指挥信号作业，信号不明时操作人员需暂停作业确认，严禁盲目操作。吊物捆绑不当、吊索具选用不符合要求，也易导致吊物滑落，需要根据吊物形状、重量选用匹配的吊索具，捆绑时设置合理的绑扎点，对尖锐边角做好垫护，避免切割吊索引发断裂坠落，同时严禁人员在起重设备和吊物下方停留、穿行，作业全过程设置警戒区域，防止吊物坠落引发人员伤亡。

此外，起重机械安装验收不合格、未按要求定期检验，或是起重作业人员无证上岗，缺乏专业操作技能，对风险辨识不到位，也会增加起重致害的发生概率。

十三、坍塌

本项目所在罐组可能引发坍塌事故的场景主要有：储罐等构筑物坍塌、基坑边坡坍塌、施工或者检维修作业脚手架坍塌等。

地基腐蚀、沉降、罐体倾斜、支撑失效会导致储罐基础失稳，罐体发生倾斜开裂，进而引发物料泄漏，后续可能诱发火灾爆炸、中毒等次生事故。罐区防火堤若施工质量不达标，长期受介质腐蚀、地基沉降影响发生开裂坍塌，无法起到防泄漏扩散的作用，泄漏的可燃有毒物料会大范围流淌，扩大

事故影响范围。若罐区检修过程中，开挖基坑未按要求放坡、未设置有效支护，受降雨浸泡、外力扰动影响，容易引发基坑边坡坍塌，掩埋作业设备、埋压作业人员，造成人员伤亡和设备损坏。

4.3.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1、供配电系统

由于电力行业的特殊性（发电、供电、用电同时进行同时完成）及电能使用的普遍性，供电事故会造成全厂停电、设备损坏、人身伤亡，还可能波及到外围电力系统造成系统稳定性破坏、大面积停电，导致重大经济损失和严重的社会影响。电气在运行中可能发生的主要危险为电力系统停电、火灾爆炸、电伤害（触电）、高处坠落伤害等。

（1）电力系统停电危险性

电力系统非同步运行（静态、暂态、动态）稳定性破坏、电力系统频率崩溃、电力系统电压崩溃、恶性连锁反应等都可能导导致电力系统停电。电力系统停电导致的危险分析如下：

1）变压器事故

变压器绕组绝缘损坏、击穿、短路；短路强度不够故障；工艺粗糙与隐患故障；套管爆炸；进水受潮故障；低压侧出口短路，雷击故障；不正常运行（过负荷，油温高，油位不正常，瓦斯保护动作，声音异常等）。

2）高压断路器爆炸事故

灭弧室烧损及爆炸；断路器拒分、拒合、慢分、慢合、误动等机械故障；套管、支柱绝缘子及绝缘提升杆闪络及爆炸；直流操作电源故障引起断路器拒动及烧损；液压机构漏油及慢分事故；断路器内部进水受潮爆炸；机械损伤事故；手动合闸造成事故；断路器截流部分过热；误操作。

3) 继电保护事故

装置不灵敏或人员过失使继电保护拒动或误动,不能及时切断系统中产生的短路、断线、接地、过载、系统不稳等故障,不能及时消除对人员或设备有危害性的不正常工作状态,使设备解列或失去保护造成设备损坏、停电,甚至出现越级跳闸,扩大停电范围。人员过失主要包括对继电保护误校验、继电保护误整定、继电保护误接线等。

4) 接地网事故

接地网配置或安装不合理、载流量不足、腐蚀、机械损伤、维修和维修不到位,引起动热稳定下降,造成系统接地。

5) 污闪事故

配电装置外绝缘水平低,绝缘子、套管被污物污染,爬电比距不适,遇雨、雾天气发生污闪,造成停电。

6) 电气误操作事故

7) 系统过电压事故

8) 其他方面事故(雷电、电气火灾等)

(2) 电气火灾爆炸危险性

1) 电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载,造成火灾、爆炸,电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置(高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等)都存在着危险因素。

电气设备短路发生时,导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍,而产生的热量又和电流的平方成正比,使温度急剧上升,大大超出电气

设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达 6000°C ，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

短路：相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高，引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

过载：电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

接触不良：电器连接部位常用焊接或螺栓连接，使用时间长会脱焊或松动，则使连接部位接触电阻阻值增大，局部过热而产生火源。

散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

电火花和电弧：电弧是大量电火花汇集成的，电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花，如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如：雷电放电产生强烈电弧，直击雷放电可产生 20000°C 的电弧，引燃危险性极大，雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电，构成短路造成引燃；静电放电产生电火花，是易燃易爆环境的重要隐患。

3) 电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂，一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸，即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

(3) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度）；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等，操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程

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。

本次验收范围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、给排水系统危险有害因素分析

（1）火灾危害

在生产运行中，如设备、管线、阀门发生泄漏，具有火灾、爆炸危险性的物料有可能进入污水系统，遇点火源，在污水系统中也有可能引发火灾、爆炸事故。

（2）噪声危害

本次验收范围涉及循环水冷却风机、循环水泵，在运行中可产生噪声，而造成噪声危害。该项目利用企业已有的污水处理场空气风机、水泵等机泵，有可能产生噪声，可造成噪声危害。

（3）淹溺

本次验收范围涉及循环水站、污水收集池、初期雨水池、消防事故水收集池等各种水池等，如水池周边围护不当、或者围栏损坏，工作人员不慎或防护不足均有可能掉入池中，发生淹溺危险。

(4) 其它危险有害因素

作业人员在操作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施不落实，粗心大意还可发生机械伤害、高空坠落、物体打击等人身伤害事故。

5. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

(1) 停循环水

循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，安全仪表系统（SIS），可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

(2) 停电

本次验收范围用电负荷等级涉及一、二级负荷，采用双回路电源供电，当一回路电源故障时，另一回路电源为全部负荷供电，每一回路电源具有 100% 的供电能力。重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一、二级供电负荷中特别重要的负荷。一、二级负荷中特别重要的负荷除由两路电源供电外，还设有应急电源，应急电源设有 UPS、柴油发电机等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

(3) 停仪表空气

本次验收范围采用 DCS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。如仪表气体供应不足，如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调

节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4.3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

4.3.4.1 噪声和振动辨识与分析

本次验收范围噪声来源主要包括压缩机、各类机泵及开停工时的吹扫蒸汽放空，在运行中可造成噪声危害。装置开、停工及处理事故时，蒸汽吹扫及工艺气放空都会产生较强的噪声。

噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

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，能引起视网膜细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音

响警报信号，易造成事故。

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

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。

4.3.4.2 毒物辨识与分析

依据《危险化学品名录》（2015 版）（2022 年）和该公司提供的资料，该项目在生产作业过程中存在的主要危险、有害物质有：甲醇。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，长期在有毒物质超标的环境中作业，存在职业病的可能。

4.3.4.3 高（低）温辨识与分析

项目生产过程中，存在高温蒸汽，在反应、精制等过程中存在加热与反应热，涉及大量的高温介质，这些高温介质发生泄漏或冷却失效，人体接触高温物体介质可引发烫伤事故。装置部分介质管线和设备都在高温下运行，可产生高温危害，夏季易造成作业人员发生中暑。

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过

度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

生产装置存在高温设备，向周围辐射一定的热量。

项目所在地极端最高气温达 40℃以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

4.3.4.4 其他

1、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。

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

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

4、受限空间风险：

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

受限空间主要的危险有：

(1) 中毒危害：受限空间容易积聚高浓度有害物质。有害物质可以是原来就存在于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。

该项目涉及受限空间主要为反应器、塔器、储罐等设备内部、污水、雨水等地下管道、管道井、阀门井、事故应急池、污水处理池等场所。

5、设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生

产过程中的物料具有易燃易爆性、毒性，容易造成火灾爆炸、人员中毒事故。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业，因此客观上存在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

- 1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸、中毒等事故的发生。
- 2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危险。
- 3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有中毒、爆炸等危险。
- 4) 设备检修时，如设备容器内的可燃性混合物或有毒有害气体未进行置换或置换不彻底，待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒等事故的发生。
- 5) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧爆炸事故。
- 6) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。
- 7) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

4.3.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域,只要有人生活、活动的地方,都会存在人为失误。由于人为失误的存在,便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律,人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此,我们所指的人的不安全行为是在人一机—环境系统中,人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件,它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者,也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态,“活”的因素,多种因素都会对人的安全行为产生影响。

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

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

2、管理因素

由于该项目生产中主要存在着各种各样的易燃易爆、腐蚀及有毒有害物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

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

(2) 从业人员素质低

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

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

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

(3) 企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

故频发的混乱局面。

(4) 安全操作规程不健全

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

(5) 违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3、环境因素

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

4、物的因素

(1) 物理性危险、有害因素

1) 设备、设施缺陷

该项目中存在罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

2) 电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

3) 噪声和振动危害

该项目中压缩机、风机、机泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

6) 作业环境不良

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

7) 信号缺陷

信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

8) 标志缺陷

标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

(2) 化学性危险、有害因素

1) 易燃易爆性物质

本次验收范围在生产过程中涉及易燃易爆物质天然气、甲醇、氢气等，如发生易燃易爆性物质泄漏，可能会导致火灾爆炸事故。

2) 有毒物质

本次验收范围涉及的甲醇属于毒性介质；氮气属于窒息性气体。如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

4.3.6 危险、有害因素分布

按《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）和可能导致事故的类

别进行归类，辨识该项目在运行过程中主要存在泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、高处坠落、跌落、机械致害、物体打击、起重致害、厂（场）内车辆致害、淹溺、坍塌、水害、其他等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 3.2-1。

4.4 重大危险源辨识

4.4.1 重大危险源辨识方法

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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元：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。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定对项目的危险化学品生产单元、储存单元进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1（略）和表2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- （1）在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；
- （2）未在表2范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；

若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2) 重大危险源的辨识指标

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

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

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

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

q₁， q₂， …， q_n—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q₁， Q₂， …， Q_n—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按附表 4.4-1 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 4.4-1 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

4.4.2 重大危险源辨识

1) 危险化学品重大危险源单元划分

山东富海石化工程有限公司出具的《江西尊创新能源有限公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计》、《江西尊创新能源有限

公司年产 20 万吨纯烃生物柴油、生物汽油项目安全设施设计变更》，该项目的危险化学品重大危险源辨识如下：根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的罐区组成的相对独立的区域，以防火堤为界限划分为独立的单元。结合企业实际情况，危险化学品重大危险源单元划分如下：

(1) 生产单元

附表 4.4-2 生产单元划分表

序号	单元名称	涉及产品装置	备注
1	生产主装置区域	原料油、纯烃生物轻柴油、纯烃生物重柴油、甲醇、天然气、不凝气、氢气、生物轻油、生物重油	

(2) 储存单元

附表 4.4-3 储存单元划分表

序号	单元名称	涉及该项目原料、成品储存	备注
1	常压罐区	甲醇、纯烃生物重柴油、纯烃生物轻柴油、原料油等	物料存储量及包装形式见表 2.4.1。

2、纳入重大危险源物质的辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，

(1) 构成重大危险源的物质辨识

附表 4.4-4 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	顺序号	介质名称	CAS 号	临界量/t
1	49	天然气	8006-14-2	50
2	51	氢气	1333-74-0	5
3	65	甲醇	67-65-1	500
4	66	生物轻油	/	200

附表 4.4-5 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量/t	备注
1	原料油	64741-66-8 (轻石脑油) 64742-89-8 (溶剂石脑油)	易燃液体,类别 2/3	W5.4	5000	
2	纯烃生物轻柴油	混合物(无单一 CAS)	易燃液体,类别 3	W5.4	5000	
3	纯烃生物重柴油	混合物(无单一 CAS)	可燃液体,类别 4	W5.4	5000	
4	生物重油	混合物(无单一 CAS)	可燃液体,类别 4	W5.4	5000	

以上物质为构成重大危险源物质。

(2) 不属于构成重大危险源物质辨识的说明

涉及的危险化学品列入《危险化学品目录(2015 版)》(2015 年国家安监总局等 10 部门公告第 5 号公布,2022 年应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号调整,2026 年应急管理部等 10 部门公告[2026]第 3 号增补)的氢氧化钠、氮气(压缩的)等,表 1、表 2 均未列出,不属于构成重大危险源物质。

3、 α 、 β 值的确定

(1) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量,设定厂外暴露人员校正系数 α 值,见附表 4.4-6。

附表 4.4-6 校正系数 α 取值表

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

该项目厂界周围 500m 暴露人群在 40 人左右,因此 $\alpha=1.2$ 。

(2) 校正系数β的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，β取值表见附表 4.4-7、附表 4.4-8。

附表 4.4-7 常见毒性气体校正系数β取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	砷化氢	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

附表 4.4-8 未在上表列举的危险化学品校正系数β取值表

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

则：各物质β见附表 4.4-2、4.4-3。

4、重大危险源辨识情况

1) 生产单元

附表4.4-9 生产主装置区域（甲类）重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（吨）	最大量(吨)	q/Q
1.	原料油	表 2，W5.4	5000	18	0.0036
2.	纯烃生物轻柴油	表 2，W5.4	5000	15	0.003
3.	纯烃生物重柴油	表 2，W5.4	5000	12	0.0024
4.	甲醇	表 1，序号 65	500	18	0.036
5.	天然气	表 1，序号 49	5	0.015	0.003
6.	不凝气	表 1，序号 49	5	0.15	0.03
7.	氢气	表 1，序号 51	5	0.15	0.03
8.	生物轻油	表 1，序号 66	200	50	0.25
9.	生物重油	表 2，W5.4	5000	60	0.012
合计					0.37344
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.37344<1$ ，不构成重大危险源			

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产主装置区域不构成危险化学品重大危险源。

(2) 存储单元

附表 4.4-10 常压罐区重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（吨）	最大量(吨)	q/Q
1.	纯烃生物轻柴油	W5.4	5000	4620	0.924
2.	不合格油	W5.4	5000	2250	0.45
3.	原料油	W5.4	5000	6750	1.35
4.	甲醇	序号 65	500	4500	9
5.	纯烃生物重柴油	W5.4	5000	4740	0.948
合计					12.672
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=12.672>1$ ，构成重大危险源			

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目常压罐区构成危险化学品重大危险源。

分级计算：

附表 4.4-11 罐区单元重大危险源分级表

序号	危险化学品名称	在线量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i	$\beta * q_i/Q_i$	$\alpha \sum \beta q_i/Q_i$
1	纯烃生物轻柴油	4620	5000	0.924	0.924	15.2112, 重大危险源等级为三级
2	合格油	2250	5000	0.45	0.45	
3	原料油	6750	5000	1.35	1.35	
4	甲醇	4500	500	9	9	
5	纯烃生物重柴油	4740	5000	0.948	0.948	

辨识结果：该项目常压罐区构成三级危险化学品重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 5 危险、有害程度分析

5.1固有危险程度的分析

5.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

本次验收范围生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）归纳列表。

附表 5.1-1 该项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	名称	分布部位	设计最大量 (t)	主要状态	浓度	备注
1	原料油	常压罐区	6750	液态	99%	可燃性、毒性
		生产主装置	18	液态	99%	
2	纯烃生物轻柴油	常压罐区	4500	液态	99%	可燃性、毒性
		生产主装置	15	液态	99%	
3	纯烃生物重柴油	常压罐区	4500	液态	99%	可燃性、毒性
		生产主装置	12	液态	99%	
4	甲醇	常压罐区	4500	液态	99%	可燃性、毒性
		生产主装置	18	液态	99%	
5	天然气	生产主装置	0.015	液态	99%	可燃性、毒性
6	不凝气	生产主装置	0.6	液态	99%	可燃性、毒性
7	氢气	生产主装置	0.15	液态	99%	可燃性、毒性
8	生物轻油	生产主装置	50	液态	99%	可燃性、毒性
9	生物重油	生产主装置	60	液态	99%	可燃性、毒性

5.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

附表 5.1-2 主要作业场所固有危险性表

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
生产主装置	原料油、纯烃生物轻柴油、纯烃生物重柴油、甲醇、氢气、生物轻油、生物重油	甲类	1 区、2 区爆炸危险场所	有毒、高温环境、腐蚀性环境
常压罐区	原料油、纯烃生物轻柴油、纯烃生物重柴油、甲醇	甲类	1 区、2 区爆炸危险场所	有毒、高温环境

5.1.3 通过下列计算，定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固
有危险程度

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

$$W_{TNT} = \frac{AW_fQ_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目涉及易燃易爆物质有：原料油、纯烃生物柴油、甲醇、氢气、天
然气、生物轻油、生物重油等；

该项目易燃易爆化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量见附表 5.1-3，因
原料油、纯烃生物柴油、生物轻油、生物重油无热值资料，天然气在线量极
低，此处不予以计算。

附表 5.1-3 该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

序 号	固有危险 源	燃烧热 (kJ/kg)	存在场所	存在量 (t)	燃烧放出的总热 量 10 ⁶ KJ	相当于 TNT 量
1.	甲醇	22593.75	常压罐区	4500	101671.875	903.75
			生产主装置	18	406.688	3.615
2.	氢气	142900	生产主装置	0.15	21.435	0.19

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$Q=qm$

q — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

m — 物质的质量，kg。

该项目涉及易燃易爆物质有：原料油、纯烃生物柴油、甲醇、氢气、天然气、生物轻油、生物重油等，该项目易燃易爆化学品的放出的热量见附表 5.1-4，因原料油、纯烃生物柴油、生物轻油、生物重油无热值资料，天然气在线量极低，此处不予以计算。

该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量见附表 5.1-4。

附表 5.1-4 可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	固有危险源	燃烧热 (kJ/kg)	存在场所	存在量 (t)	燃烧放出的总热量 10 ⁶ KJ
1.	甲醇	22593.75	常压罐区	4500	101671.875
			生产主装置	18	406.688
2.	氢气	142900	生产主装置	0.15	21.435

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目毒害品见下表。

附表 5.1-5 具有毒性的化学品的浓度及质量一览表

序号	物料名称	存在场所	存在质量 (t)	浓度	毒性危险特性
1.	甲醇	常压罐区	4500	99%	急性毒性-经口，类别 3*
		生产主装置	18		急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及腐蚀性化学品有氢氧化钠，用于污水处理。

附表 5.1-6 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量一览表

序号	物料名称	存在场所	存在质量 (t)	浓度	腐蚀危险特性
1.	氢氧化钠	污水预处理隔间	2.1	99%	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

5.1.4 危险度评价法

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法对该项目主要生产单元、储存设施等单元进行危险度评价。对本次验收范围的生产主装置、常压罐区、汽车装卸站等单元进行危险度评价。

以常压罐区单元为例说明取值过程：

- 1) 物料：甲醇为高度危害介质，取值为 5 分；
- 2) 容量：甲醇在线量液体 3000m3，因此取值为 10 分；
- 3) 温度：反应温度在常温使用，其操作温度在燃点以下，因此取值为 0 分。
- 4) 压力：操作压力在常温，因此取值为 0 分。
- 5) 操作：有一定危险的操作，因此取值为 2 分。

常压罐区单元危险总分值为 17 分，危险等级为 I 级，危险程度为高度危险。

各单元取值及等级见附表 5.1-8。

附表 5.1-8 单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
生产主装置	5	5	2	2	2	16	I
常压罐区	5	10	0	0	2	17	I
汽车装卸站	5	2	0	0	2	9	III

2、评价结果

由上表可以看出，常压罐区的危险分值为 17 分、生产主装置的危险分值为 16 分，属于高度危险；属于中度危险；汽车装卸站的危险分值均为 9 分，属于低度危险。

5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

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

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

1、泄漏的主要设备

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

2、造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

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

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

1、出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

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

炸事故。

2、出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的时间

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

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目可能出现中毒、窒息危险的物质主要有甲醇、氢气、天然气（燃料）、氮气（压缩的）等，控制不当或违章操作等均有可能发生泄漏事故，达到人的接触最高限值的时间与泄漏点裂口面积、环境温度、风速等复杂因素、环境条件以及初期扑救抢险效果有关。

5.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

根据附件 7.2.1 节计算，根据事故后果模拟计算可以发现，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。其他事故后果造成人员伤亡的范围见附表 7.2-1。

附件 6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规

章及标准目录

6.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（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. 《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令主席令第六十四号，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议 2025 年 12 月 27 日通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行）

3. 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 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二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）

4. 《中华人民共和国劳动法》（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，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年修订）

5. 《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年修订）

6. 《中华人民共和国职业病防治法》（2017 年 11 月 04 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017 年 11 月 05 日起实施，2018 年修订）

7. 《中华人民共和国特种设备安全法》（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）

8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第二十

五号，2024 年 11 月 1 日起施行）

9. 《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2026 年 5 月 1 日实施）

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》（国务院令 第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

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 1 月 8 日国务院令 第 588 号修订）

14. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》条修改）

15. 《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

17. 《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）

18. 《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 29 日国务院令 第 653 号修正）

19. 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

20. 《江西省安全生产条例》（2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

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）

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

6.2 规章及规范性文件

1. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

2. 《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

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

4. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令 41 号，国家总局[2015]第 79 号令修改）

5. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

6. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令 79 号令修改）

7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号，63 号令修改）

8. 《国家安全生产监督管理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）

9. 《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）
10. 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安监总局令 80 号）
11. 《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）
12. 《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 89 号）
13. 《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）
14. 《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）
15. 《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）
16. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，2015 年国家安全监管总局令 第 77 号令修正
17. 《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）
18. 《危险化学品目录》（2015 版）（国家安全生产监督管理总局中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国交通运输部中华人民共和国农业部、中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、国

家铁路局中国民用航空局 2015 年第 5 号公告)

19.《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)

20.《将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2026 年第 3 号)

21.《危险化学品登记管理办法》(安监总局令第 53 号)

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

23.《剧毒物品目录》(卫生部卫法监发[2003]第 142 号)

24.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年第 3 号, 2015 年 7 月 1 日安监总局令第 80 号修正

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

26.《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)

27.《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

28.《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)

29.《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

30.《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)

31. 《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）
32. 《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）
33. 《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》安委办〔2008〕26 号
34. 《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）
35. 《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）
36. 《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136 号）
37. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展和改革委员会令 第 49 号）
38. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号
39. 《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）
40. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号、2013 年国家安全监管总局令 第 63 号令修正、2015 年国家安全监管总局令 第 80 号令修正
41. 《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)

42.《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〕135 号)

43.《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令[2020]第 52 号)

44.《关于修改《消防监督检查规定》的决定》(公安部令第 120 号)

45.《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质监总局令第 140 号)

46.《特种设备质量监督与安全监察规定》(国家质监总局令[2000]第 13 号)

47.《爆炸危险场所安全管理制度》(原劳动部[1995]56 号)

48.《建设工程消防监督管理规定》(公安部令第 106 号)

49.《关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》([国务院安委会]安委〔2020〕3 号)

50.《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>、
罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015
年第 77 号

51.《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)>
的通知》(应急〔2022〕52 号)《危险化学品生产建设项目安全风险防控指
南(试行)》(2022 年 6 月)

52.《易制爆危险化学品治安管理办法》(中华人民共和国公安部令第 154
号, 2019 年 8 月 10 日起施行)

53.《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》(中华人民共和国
工业和信息化部令第 48 号)

54.《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(中共中央办公厅、

国务院办公厅印发)

55.《市场准入负面清单(2020 年版)》(发改体改规〔2020〕1886 号)

56.《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)

57.《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)

58.《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)

59.《安全生产治本攻坚三年行动方案 2024-2026 年》

60.《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6 号)

61.《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则(试行)》(2021 年 7 月 6 日江西省应急管理厅印发,赣应急字〔2021〕100 号)

62.《关于江西省化工园区认定合格名单(第一批)的公示》(江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅联合发布)

63.《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)

64.《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》(赣安监管二字[2012]367 号)

65.《关于印发江西省化工行业规范化管理办法的通知》(赣工信规字[2025]1 号)

66. 《应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知》应急厅〔2024〕17 号
67. 《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）
68. 中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020 年 11 月 4 日）
69. 《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号
70. 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号
71. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
72. 《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号
73. 《国家安全生产监督管理总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号
74. 《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》安监总管三〔2012〕79 号
75. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
76. 《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2014〕68 号
77. 《国家安全生产监督管理总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安

全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

78.《特种设备目录》（质监总局 2014 年第 114 号）

79.《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总局〔2017〕40 号）

80.《国家安全监管总局关于印〈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）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》安监总管三〔2017〕121 号

81.《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）

82.《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123 号）

83.《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）

84.《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）

85.《质检总局办公厅关于实施《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》若干问题的通知（质检办特函〔2017〕523 号）

86.《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

87.《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

88.《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）

89.《江西省应急管理厅关于规范危险化学品生产建设项目安全审查及

竣工验收管理的通知》（赣应急字〔2025〕71 号）

90.其他。

6.3 国家标准

《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）

《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《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）

《建筑抗震设计标准》（2024 年版）（GB/T 50011-2010）

《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）

《爆炸危险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》（GB 12158-2024）

《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》（GB6944-2012）

《危险货物物品名表》（GB12268-2025）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《防护服装 化学防护服》（GB24539-2021）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

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

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

《压力容器》（GB/T150.1~150.4-2024）

《职业卫生名词术语》（GBZ/T 224-2010）

《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》（GB12801-2025）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

《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）

《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）

《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》（GB/T33000-2025）

《安全色和安全标志》（GB2894-2025）

《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）

《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011）

《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）

《泡沫灭火设备》（GB20031-2024）

《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）

《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

《个体防护装备配备规范》（GB 39800.1~12-2020）

《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》

（GB20592-2006）

《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）

《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）

《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）

《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

（GB4053.3-2009）

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017

《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018

《压力容器第 1 部分：通用要求》GB150.1-2011

《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》AQ3059-2023

《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》AQ-3067-2025

《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T2893.5-2020

《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》GB6067.1-2010

《建筑照明设计标准》GB50034-2013

《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T50064-2014

《建筑采光设计标准》GB50033-2013

《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022

《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2006

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016

《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）

《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）

6.4 行业标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）

《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）

《化工过程安全导则》（AQ/T3034-2022）

《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）

《控制室设计规定》（HG/T20508-2014）

《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）

《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）

《信号报警及联锁系统设计规范（附条文说明）》（HG/T20511-2014）

《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T3081-2019）

《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

《仪表配管配线设计规范》（HG/T 20512-2014）

《化工自控设计规定》（HG/T20505-2014、HG/T20507～20516-2014、HG/T20699～HG/T20700-2014）

《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）

《石油化工罐区自动化系统设计规范》（SH/T 3184-2017）

《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH3005-2016）

《石油化工仪表供电设计规范》（SH/T3082-2019）

《石油化工仪表系统防雷设计规范》（SH/T3164-2021）

《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）

《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）

《醇类物质泄漏的处理处置方法》（HG/T4688-2014）

《石油化工腐蚀环境电力设计规范》（SH/T3200-2018）

《起重机械安全技术监察规程》（TSG Q0002-2008）

《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）

《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

《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）

《化工企业供电设计技术规定（附条文说明）》HG/T20664-1999

《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013

《危险化学品储罐区作业安全通则》AQ3018-2008

其它相关的国家和行业的标准、规定

附件 7 定量风险评价分析

7.1 个人风险和社会风险值的计算

7.1.1 计算软件采用的各标准说明

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》

GBT37243-2019，采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

1、个人风险

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

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

附表 7.1-1 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）<	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标		
重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的一类防护目标		
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

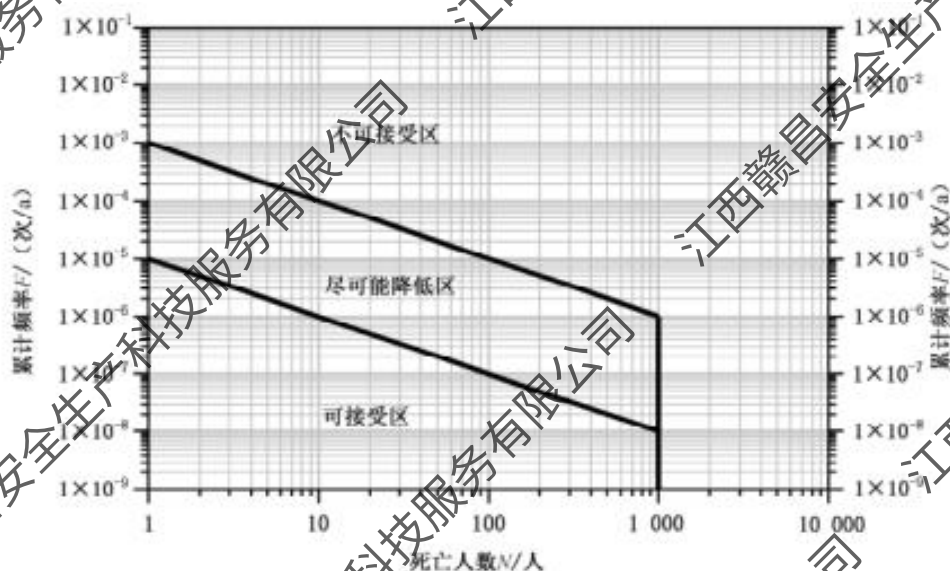
2、社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图 7.1-1 所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

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

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区, 则该风险可接受。



附图 7.1-1 社会风险基准

7.1.2 风险分值计算过程及结果

1、个人和社会可接受风险辨识的依据

(1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

(2) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

GBT37243-2019。

2、个人和社会可接受风险辨识

危险化学品生产、储存装置符合下列情形之一的, 应当选用定量风险评价法确定外部安全防护距离:

(1) 涉及国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺的;

(2) 构成一级、二级重大危险源, 且涉及国家安全监管总局公布的重点监管的危险化学品;

(3) 构成重大危险源，且涉及毒性气体的。

本次验收范围：

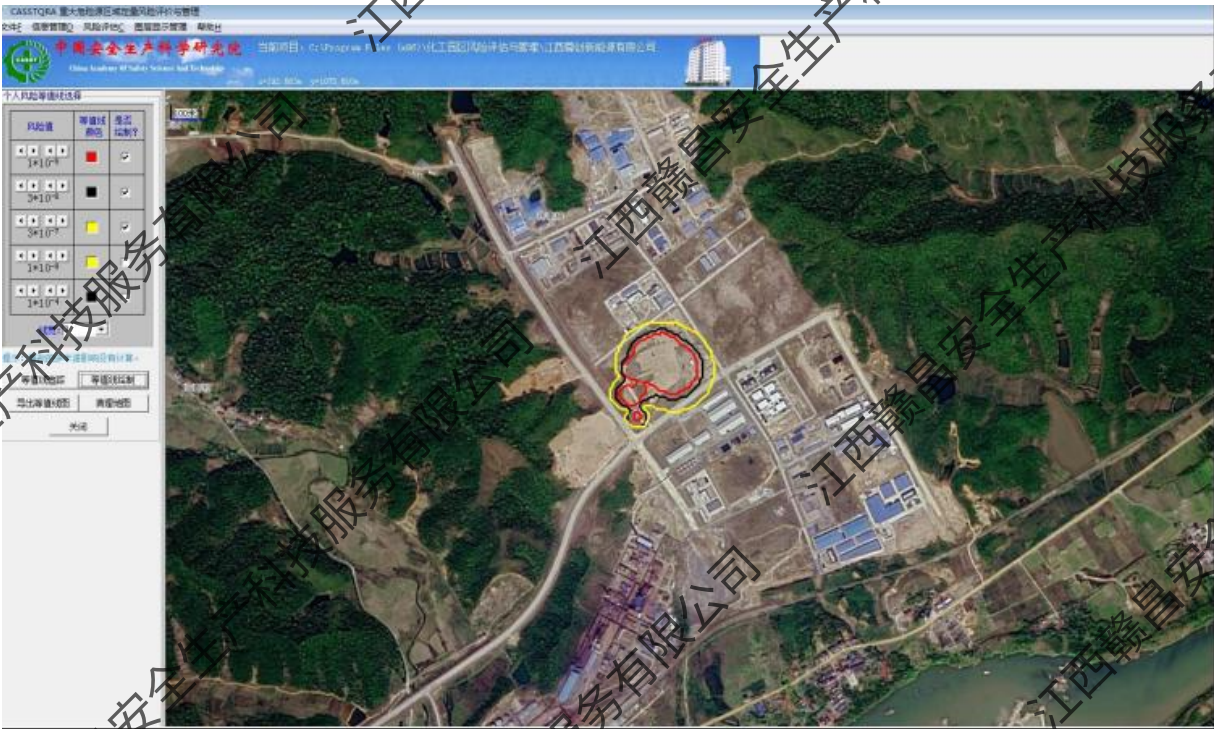
①本次验收范围涉及危险化学品重大危险源，涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品。

②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 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 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价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。基于以上，本次验收范围采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 确定外部安全防护距离。

3、计算结果

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTORA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险分布图。

(1) 个人风险分析效果图



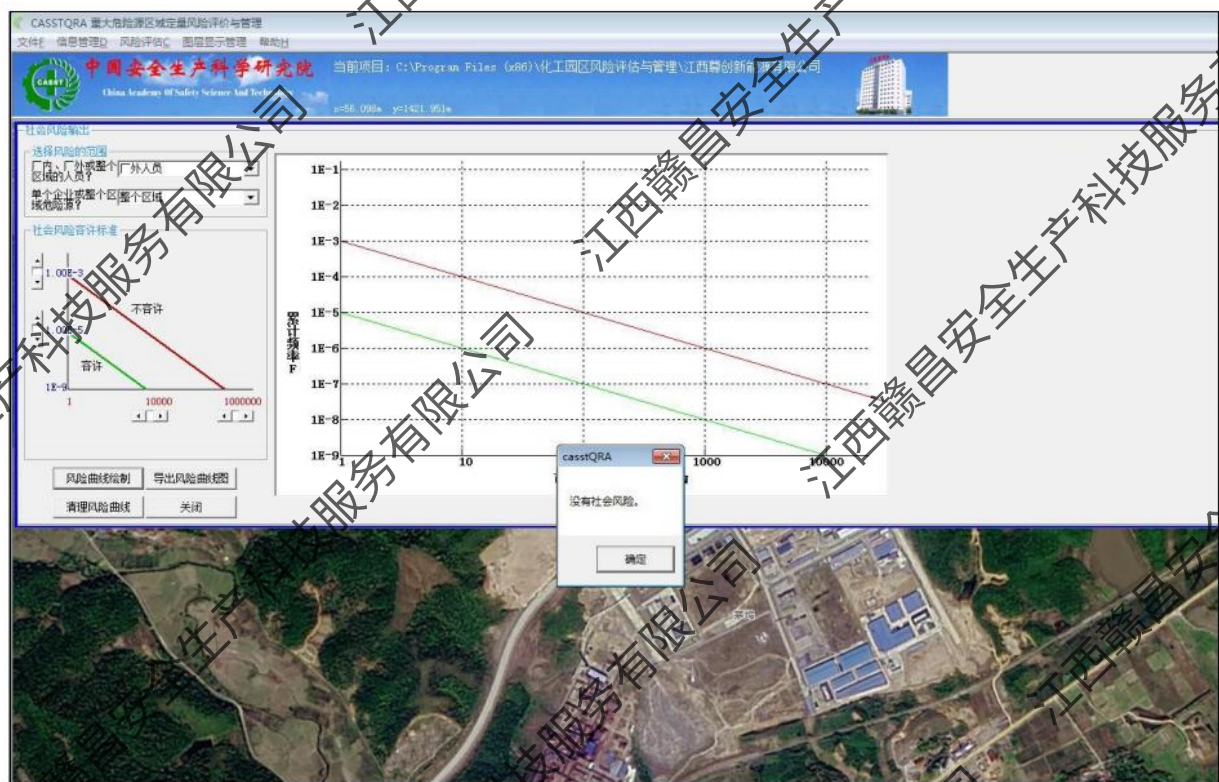
说明：企业为在建装置，黄色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线；红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；黑色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：

一般防护目标中的三类防护目标 ($\leq 1 \times 10^{-5}$) 的等值线显示外部安全防护距离为 107m，落在厂区内，此区域内无以上地区；一般防护目标中的二类防护目标 ($\leq 3 \times 10^{-6}$) 的等值线显示外部安全距离为 180m，落在厂区内，在此区域内无以上地区；高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($\leq 3 \times 10^{-7}$) 的等值线南侧稍微超出厂区，外部安全防护距离为 320m，在此区域内无以上地区。

从个人风险分析效果图中：可容许个人风险等值线内无相应的防护目标。

(2) 社会风险曲线（F-N 曲线）



社会风险分析：该项目社会风险可接受。

7.2 重大事故后果分析

7.2.1 重大事故后果模拟

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行重大事故后果计算。计算结果见附表 7.2-1。

附表 7.2-1 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	76	/	/

江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	76	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	闪火：1.2m/s，E 类	68	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	54	/	/
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	管道完全破裂	池火	53	61	82
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	管道大孔泄漏	池火	53	61	82

江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	容器整体破裂	池火	53	61	82
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	52	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器完全破裂	闪火：1.8m/s，D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	50	/	/

江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	50	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	47	/	/
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	管道完全破裂	池火	45	52	71
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	容器整体破裂	池火	45	52	71
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/

江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	44	/	/
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	42	49	67
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	阀门大孔泄漏	池火	42	49	67
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	40	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道大孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器完全破裂	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器大孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	37	/	/

江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/

江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	36	/	/
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	容器整体破裂	池火	34	40	55
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	管道完全破裂	池火	34	40	55
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	34	40	55
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	34	/	/

江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	34	/	/
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	管道中孔泄漏	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	阀门大孔泄漏	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	管道完全破裂	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	阀门中孔泄漏	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	塔器完全破裂	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	塔器大孔泄漏	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	塔器中孔泄漏	池火	33	38	52
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	32	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	32	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/

机		类			
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30		/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	30	/	
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	容器整体破裂	池火	29	34	46
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	管道大孔泄漏	池火	29	34	46
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	29	34	46
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	管道完全破裂	池火	29	34	46
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	云爆	28	48	81
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/

罐		类			
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	28	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道完全破裂	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道大孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器中孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器完全破裂	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门大孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门中孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器大孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道中孔泄漏	云爆	26	45	76
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	26	/	/

罐					
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道完全破裂	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	26		/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器完全破裂	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	26		/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	26	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	26	/	
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：不合格油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：重质生物柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
江西尊创新能源有限公司：轻质生物柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35

物柴油罐					
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	22	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	22	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	云爆	22		63
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	云爆	22	37	63
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	22		/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	/

冲罐					
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20		/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20		/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门大孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20		/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器中孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	18	/	
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	18		/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	18	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	18	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	管道中孔泄漏	闪火：4.5m/s，C 类	18	/	/

罐		类			
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道大孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门大孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器大孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道中孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道完全破裂	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器中孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门中孔泄漏	云爆	17	30	51
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器完全破裂	云爆		30	51
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	17	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	16	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	16	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	16		/
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	15	20	27
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	15	20	27
江西尊创新能源有限公司：甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	20	27
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	15	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	15		/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	15	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14		/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s，D 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14	/	/

罐		类			
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	14	/	
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	14	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	14		/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	13	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	云爆	12	20	35
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	12	/	
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	12	/	
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	12		/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12		/
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/

江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	12	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	云爆	11	18	31
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	11	/	/
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	云爆	10	18	30
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/

江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器大孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	10	/	/
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	9	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门小孔泄漏	闪火：1.8m/s, D 类	9	/	/
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门小孔泄漏	闪火：4.5m/s, C 类	8	/	/
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	管道中孔泄漏	闪火：静风, E 类	8	/	/
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	8	/	/
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器物理爆炸	物理爆炸	7	13	22
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	18
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	18

江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16
江西尊创新能源有限公司：汽提塔	阀门小孔泄漏	池火	4	7	11
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	云爆	4	7	13
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	云爆	4		13
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	云爆	4	7	13
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	云爆	4	7	13
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道中孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	云爆	4		12
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	云爆	4	7	12
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	云爆	4		12
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	11
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	云爆	3	6	11
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器中孔泄漏	云爆	3	5	10
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道中孔泄漏	云爆	3	5	10
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门大孔泄漏	云爆	3	5	10
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门中孔泄漏	云爆	3	5	10
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	云爆	3	5	9
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	云爆	3	5	9

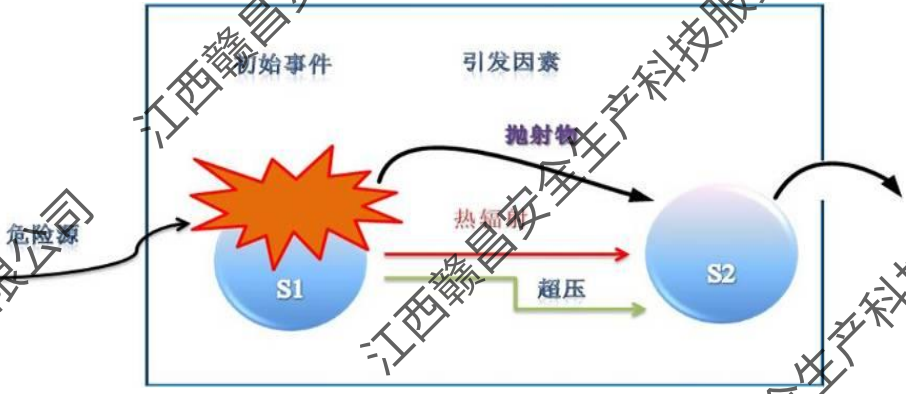
罐					
江西尊创新能源有限公司：循环氢 净化罐	阀门大孔泄漏	云爆	3	5	9
江西尊创新能源有限公司：轻质生 物柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7
江西尊创新能源有限公司：甲醇储 罐	阀门小孔泄漏	池火	3		5
江西尊创新能源有限公司：重质生 物柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
江西尊创新能源有限公司：轻质生 物柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
江西尊创新能源有限公司：重质生 物柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7
江西尊创新能源有限公司：不合格 油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
江西尊创新能源有限公司：天然气 分液罐	容器大孔泄漏	云爆	2	4	8
江西尊创新能源有限公司：冷高分 罐	管道中孔泄漏	云爆	2	4	8
江西尊创新能源有限公司：冷高分 罐	阀门中孔泄漏	云爆	2	4	8
江西尊创新能源有限公司：冷高分 罐	容器中孔泄漏	云爆	2	4	8
江西尊创新能源有限公司：氢气缓 冲罐	管道大孔泄漏	云爆	2	4	7
江西尊创新能源有限公司：氢气缓 冲罐	容器大孔泄漏	云爆	2		7
江西尊创新能源有限公司：循环氢 分液罐	阀门小孔泄漏	云爆	2	4	6
江西尊创新能源有限公司：热高分 罐	容器大孔泄漏	云爆	2	3	6
江西尊创新能源有限公司：热高分 罐	管道大孔泄漏	云爆	2	3	6
江西尊创新能源有限公司：循环氢 净化罐	容器大孔泄漏	云爆	2	3	5
江西尊创新能源有限公司：新氢分 液罐	阀门小孔泄漏	云爆	1	3	5
江西尊创新能源有限公司：冷高分 罐	阀门大孔泄漏	云爆	1	2	5
江西尊创新能源有限公司：氢气缓 冲罐	管道完全破裂	云爆	1	2	4
江西尊创新能源有限公司：循环氢	管道完全破裂	云爆	1	2	4

净化罐					
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	1	3

小结：根据事故后果模拟计算可以发现，催化加氢反应器发生反应器中孔泄漏造成闪火事故，造成的死亡半径最大，可达 76m，无重伤半径、轻伤半径，可对企业内部产生影响。

7.2.2 多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾、热辐射、超压、爆炸碎片。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，静态多米诺事故见附图 7.2-1 所示。



附图 7.2-1 多米诺效应系统图

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该项目多米诺效应分析见附表 7.2-2。

附表 7.2-2 涉及该项目的多米诺半径一览表

危险	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道大孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门中孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道中孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器中孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	管道完全破裂	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器大孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门大孔泄漏	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	反应器完全破裂	云爆	38
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道完全破裂	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道大孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器中孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器完全破裂	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门大孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	阀门中孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	反应器大孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：加氢精制反应器	管道中孔泄漏	云爆	36
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器完全破裂	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	反应器大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	管道完全破裂	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	压缩机大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道中孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道大孔泄漏	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	管道完全破裂	云爆	30
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道大孔泄漏	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门大孔泄漏	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器大孔泄漏	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道中孔泄漏	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	管道完全破裂	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器中孔泄漏	云爆	24

江西尊创新能源有限公司：吸附塔	阀门中孔泄漏	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：吸附塔	塔器完全破裂	云爆	24
江西尊创新能源有限公司：氢压缩机	阀门小孔泄漏	云爆	16
江西尊创新能源有限公司：预加氢反应器	阀门小孔泄漏	云爆	15
江西尊创新能源有限公司：催化加氢反应器	阀门小孔泄漏	云爆	14
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	8
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器物理爆炸	物理爆炸	8
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器物理爆炸	物理爆炸	7
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门小孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器中孔泄漏	云爆	6
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门中孔泄漏	云爆	5
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道中孔泄漏	云爆	5
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门小孔泄漏	云爆	5
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器中孔泄漏	云爆	5
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	容器物理爆炸	物理爆炸	5
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	云爆	5
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器中孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	管道中孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门大孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	阀门中孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	阀门大孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门小孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	阀门大孔泄漏	云爆	4
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器大孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	管道中孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门中孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	容器中孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道大孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：循环氢分液罐	阀门小孔泄漏	云爆	3
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	容器大孔泄漏	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：热高分罐	管道大孔泄漏	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	容器大孔泄漏	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：新氢分液罐	阀门小孔泄漏	云爆	2

江西尊创新能源有限公司：冷高分罐	阀门大孔泄漏	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：氢气缓冲罐	管道完全破裂	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：循环氢净化罐	管道完全破裂	云爆	2
江西尊创新能源有限公司：天然气分液罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1

由上表可知，江西尊创新能源有限公司设备发生云爆、物理爆炸所产生的多米诺半径均位于该公司厂区内。该公司危险化学品装置或储存设施中，发生事故引发的多米诺效应最大的为催化加氢反应器云爆所引发的多米诺效应，多米诺半径为38m，位于厂区内，但仍应加强对催化加氢反应器、加氢精制反应器、预加氢反应器等设备设施的安全管理，严防事故的发生。根据多米诺计算结果，该项目装置可能产生的多米诺事故影响范围均在厂区内，不会对周边厂外设施产生多米诺效应。该企业生产、储存设施具有火灾爆炸、中毒窒息等特性，企业在日常生产经营活动中仍应加强设备及工艺管理，避免事故状态下的相互影响，减少二次伤害事故发生。该项目设计时应重点考虑发生多米诺事故装置的安全设施及措施设计，避免事故发生，减少事故的发生的概率及影响范围；如设置可靠的泄压、降温等设施。项目建成后企业应将涉及产生多米诺效应的设备设施作为重点监控对象，加强管理，避免事故发生。

该企业针对多米诺效应采取的对策措施主要包括：

（1）安全生产布局优化。该企业厂区各建、构筑物之间间距设计依据各工序上下游的衔接，遵循装置建设时的设计标准执行，该项目依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求进行确定，周边环境的安全距离按照要求最严格的《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 进行布置，《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）

GB50160-2008 无规定的，依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求进行确定。

总平面根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

（2）工艺设备等技术层面采取相应的安全技术措施。

①严格控制生产工艺。对工艺参数、温度、压力、投料比以及升温、升压的速度、物料储量等都要进行有效合理的控制。根据“两重点一重大”的相关要求，设置相应的监测报警、联锁等 DCS、SIS 控制系统，设计符合要求的安全仪表系统。

②提高安全设施、压力容器、设备的可靠性。采用高质量、合格的材质设备。采用冗余设计，包括并联冗余和备用冗余。加大安全系数。采用本质安全设计等。

③采取爆炸防控措施。通过设置惰化防爆、阻隔防爆、安全泄压等方式，控制爆炸产生的影响。

④设置避雷装置、防静电接地装置、防爆电气设备等，避免引发火灾爆炸的发生。

⑤设置火灾自动报警、气体检测报警等报警系统，以便人员及时疏散或组织应急，控制事故蔓延，减少损失。

⑥设置防火灭火设施，设置自动喷水灭火系统、固定水炮、消火栓、泡沫管网等防火灭火设施。

（2）管理层面的安全措施

①定期检查和更换安全阀、爆破片等安全设施装置。定期排除安全隐患。

②严格安全管理，加大教育培训。建立健全安全生产责任制、安全操作规程，明确各级安全人员的职责。组织开展事故应急处置演练，操作人员应

熟知安全操作规程、熟知生产、存储物质的理化性质，会正确处理生产、存储物质的初期事故等。

③设置应急救援队伍，提升应急队伍的救援能力，确保应急力量在发生初始事故后第一时间赶赴现场，第一时间开展抢险救援，阻隔事故的多米诺效应。

④强化与周边企业、政府部门之间的联动，提高联合作战能力。开展联合演习，提升初始事故发生后对事故的控制能力，确保发生初始事故后及时有效开展救援行动。

附件 8 其它符合性评价

8.1 《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）符合性评价

该项目生产装置与《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）相关规定的符合性对照表见下表。

附表 8.1-1 设计及 190 号文采纳说明检查表

序号	赣应急字〔2021〕190 号文要求	设计情况	装置设置情况	结论
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应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	企业已设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并已设高液位报警，低低液位自动联锁切断出料阀。	按照设计要求在验收范围内设置了联锁及报警措施。	符合
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。	该项目不涉及。	—	—
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 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。	该项目容量大于 3000m³ 的甲醇储罐及常压罐区其它储罐，均设置了高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	按照设计要求在验收范围内设置了高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	符合
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的），均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	企业已设置高、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。	按照要求设置了报警及切断。	符合
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽油泵或切断出料设施。	企业已设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。	按照要求设置了报警及切断。	符合

6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	该项目不涉及。	—	
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（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。	常压罐区中可燃有毒液体储罐为甲醇储罐及生产装置区中生物轻油储罐，均设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。	按照设计要求设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。	符合
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	涉及可燃液态储罐配备了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。	按照要求设置了两种不同原理的液位计。	符合
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等均符合《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	按照要求选型。	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。	有可靠的仪表空气系统，开关阀选用气动执行机构。开关阀防火要求按照标准规范进行设计	按照要求选型。	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	甲醇储罐和其它储罐设置了高高、高、低、低低液位报警，并合理设置了控制回路	按照要求设置了报警及控制回路。	符合
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应	该项目不涉及普通无机酸、碱储罐	—	—

	设置高低液位报警。			
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	常压罐区构成三级重大危险源，已设置紧急停车系统，重点设施设置了紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能通过基本过程控制（DCS）系和安全仪表系统（SIS）实现	按照要求设置了 DCS 系统、SIS 系统。	符合
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。	产品储罐和原料储罐设置了加热盘管，设置有温度检测和温度高、低报警	按照要求设置了报警。	符合
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。	常用罐区各储罐和装置区的产品储罐的压力、温度、液位等重点监控参数传送至控制室集中显示，具备远程紧急关闭功能	按照要求设置了 DCS 系统集中显示。	符合
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。	汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上设置便于操作的紧急切断阀。	设置便于操作的紧急切断阀	符合
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。	该项目涉及加氢工艺，严格按照加氢工艺要求进行自动化控制设计，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	按照设计要求设置自动控制系统，保存时间大于 30 天。	符合
1.1	对于常压放热反应工艺，反应器应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应器应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	该项目不涉及。	—	—
1.2	对于带压放热反应工艺，反应器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。反应器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）反应器设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。	该项目不涉及。	—	—
1.3	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反	该项目不涉及。	—	—

	应器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。反应器应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。			
1.4	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应器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。反应器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）反应器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。	该项目不涉及。	—	—
1.5	分批加料的反应器应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	该项目不涉及。	—	—
1.6	属于同一种反应工艺，多个反应器串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应器应设温度、压力高高报警，任一反应器温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应器紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求	该项目不涉及。	—	—
1.7	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。	该项目加氢反应器设置了自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量。	按照设计要求设置了自动控制回路。	符合
1.8	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。	本装置重点监管危险化工工艺为加氢工艺，其反应物料原料油和氢气管线通过流量计控制进料配比，满足《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统	按照设计要求设置。	符合
2	一个反应器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。	该项目不涉及。	—	—
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。	该项目不涉及。	—	—
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应器，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施	该项目不涉及。	—	—
5	设有外循环冷却或加热系统的反应器，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。	该项目不涉及	—	—

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。	该项目不涉及	—	—
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应器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。	在中央控制室集中设置了紧急停车按钮并在辅操台上设置了硬按钮。循氢压缩机就地紧急停车按钮设置在了生产现场操作人员易于接近的地点	按照设计要求设置。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应器，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器应在催化剂自动滴加管道上靠近反应器位置设置联锁切断阀。	该项目不涉及	—	—
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。	该项目设计固态催化剂添加，不在生产过程中添加，在装置停工或大检修时进行添加	按照设计要求设置。	符合
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。	按照《反应风险评估报告》设置相应的安全设施和安全仪表系统	按照设计要求设置。	符合
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	本装置 DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷为一级负荷中特别重要的负荷并采用了 UPS	采用 UPS 电源，时间大于 30min	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。	本装置事故应急系统和重大危险源设备用电是二级负荷	按照设计要求设置。	符合
三、精馏精制自动控制				
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	本装置精馏塔设有进料流量自动控制阀和液位自动控制回路。通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	按照设计要求设置。	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	该项目蒸馏塔及汽提塔设了塔釜液位就地和远传指示、并设高低液位报警；设置了塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；汽提塔底温度由前工序来料温度决定，蒸馏塔底	按照设计要求设置。	符合

	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源。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	温度通过控制加热炉出口温度来控制。塔顶设置循环水冷却器，塔顶温度通过塔顶回流控制。汽提塔压力通过回流罐压控阀控制排放量控制，蒸馏塔真空度通过真空度调节阀控制，塔顶设置超压泄放装置。		
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。	该项目液体石蜡再沸器加热热媒管道上均装有调节阀。通过改变热媒流量调节进精制塔的温度。	按照设计要求设置。	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。	该项目不涉及。	—	—
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 pH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	该项目不涉及。	—	
四	产品包装自动控制			
	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒液体包装，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。	该项目不涉及	—	—
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，并设置手阀。	该项目不涉及	—	—
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。	本装置 AHF 充装采用质量流量计计量，超装信号与气动球阀联锁，具备自动计量称重灌装功能。	按照设计要求设置。	符合
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。	本装置 AHF 充装采用质量流量计计量自动控制充装。	按照设计要求设置。	符合
五	可燃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	本装置可燃有毒气体检测报警仪是按照《石油化工	按照设计要求设置。	符合

	化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有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《工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）设置，有毒气体报警设定值是按照《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。		
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。	该项目可燃和有毒气体检测报警信号传送至中控室和现场操作室，有专人管理。	按照设计要求设置。	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。	该项目可燃和有毒气体检测报警系统 GDS 系统是独立系统，设置了独立的显示屏和备用电源。	按照设计要求设置。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当在室内或远程启动，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，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	该项目不涉及密闭空间的应急抽风系统。本项目的导热油炉、再沸炉、反应加热炉附近的可燃气体检测报警仪，高高报警联锁切断燃气供应热风炉设有观察孔和火焰监测装置，热风炉燃烧器上设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	按照设计要求设置。	符合
六	其他工艺流程自动控制			
	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，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	该项目不涉及。	—	—
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。	该项目不涉及。	—	
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。	该项目不涉及。		—
4	固体原料连续投入反应器（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。	本装置固体原料萤石粉加料设置了机械加料装置，加料和反应压力温度设置了联锁停止加料。	按照设计要求设置。	符合
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应	该项目不涉及。	—	—

	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。			
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。	该项目不涉及。	—	—
	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。	该项目蒸汽管网设置了远传压力和总管流量，并设有安全阀和压力高低报警。不涉及蒸汽汽包和过热器。	按照设计要求设置。	符合
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，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	该项目循环水设置有温度、压力检测，并设置温度高和压力低报警。循环水泵设有电流信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号发送至中控室，由公用工程操作人员协调。	按照设计要求设置。	符合
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。	该项目不涉及。	—	—
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）			
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	该项目属于重大危险源和加氢工艺，采用 DCS 控制系统，实现集中监测监控。	按照设计要求设置。	符合
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符	该项目 DCS 工艺流程、SIS 逻辑图与 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与实际运行的 DCS 系统和 SIS 系统的参数一致，与设计方案的逻辑关系图	按照设计要求设置。	符合

		相符。		
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。	该项目 DCS 和 SIS 系统设置了管理权限，有专人管理，岗位操作人员没有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	按照设计要求设置。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	该项目 DCS 和 SIS 系统定期维护和调试各系统完好并处于正常投状态	按照设计要求设置。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。	该项目中央控制室（含机柜间）设置在厂前区，已进行抗爆计算，其爆炸冲击波超压值为 6.29KPa，超压作用时间为 15.56ms，处于爆炸冲击低风险区。中央控制室（含机柜间）按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计	该项目依托该公司一厂区内中央控制室，不新建中央控制室。该公司一区中央控制室按上述要求设置	符合
6	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《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。			符合

小结：本次验收范围按照设计设置了满足 190 号文的安全控制措施。

8.2 重点监管危险化学品安全措施评价

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及重点监管危险化学品甲醇、氢气、天然气（燃料）、硫化氢（副产物）。对照重点监管的危险化学品安全措施要求对生产装置等安全控制措施进行检查评价。具体见附表 8.2-1 至 8.2-3。

附表 8.2-1 氢气安全措施检查表

序号	《原则》要求	具体情况	结论
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏。工作场所加强通风。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的区域及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	(1) 对相关操作人员进行专门培训，经考核合格后持证上岗，定期开展应急演练，确保熟练掌握氢气泄漏处置等技能； (2) 氢气输送管道及相关设备均采用密闭设计，生产区域设置防爆型机械通风系统，储存区域严禁烟火，张贴“严禁吸烟”“远离火种热源”等警示标识； (3) 生产、使用及储存氢气的场所均安装氢气泄漏检测报警仪，与通风系统联锁，通风、电气设备均选用防爆型，操作人员配备防静电工作服，氢气储罐等压力容器设置安全阀、压力表、温度计，配套压力、温度远传记录及高低限报警装置； (4) 工艺布局中氢气系统与氧化剂、卤素类物料设施保持安全距离，物料输送管线独立设置，避免混触风险； (5) 生产、储存区域设置“易燃气体”“禁止烟火”等安全警示标志，氢气输送管道、钢瓶及容器均采取接地和跨接措施防止静电积聚，搬运环节制定轻装轻卸操作规程，现场配备干粉灭火器、氮气吹扫装置等消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2	【操作安全】 (1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压、严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 (2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 (3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明	(1) 系统运行时严禁敲击、带压修理紧固及超压、负压工况，操作人员必须穿戴防静电工作服及无钉鞋； (2) 每台(组)用氢设备支管设置阻火器，现场(室内)使用氢气瓶数量不超过 5 瓶，与易燃易爆/氧化性物质容器间距不小于 8m，与空调、空压机等吸风口间距不小于 20m； (3) 管道、阀门和水封冻结时仅用热水或蒸汽解冻，严禁明火烘烤，禁止在室内排放氢气，吹洗置换时立即切断气源并通风，严禁一切可能产生火花的操作； (4) 氢气瓶使用专用减压器，开启时操作者站在阀口侧后方缓慢操作，阀门或减压器泄漏时停止使用，严禁带压更换阀门； (5) 气瓶禁止敲击碰撞、靠近热源，	符合

	火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。	夏季防止曝晒，瓶内气体需留有不低于 0.5MPa 的剩余压力。
3	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	本项目氢气采用甲醇制氢工艺，现配现用，无大型长期储存设施，仅在装置区设置小型缓冲罐； （1）暂存区域为阴凉、通风良好的专用场地，远离火种、热源，环境温度控制在 30℃ 以内； （2）与氧化剂、卤素类物质分区布置，严禁混触，现场采用防爆型照明与通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具； （3）暂存区域配备泄漏应急处理设备，设置氢气泄漏检测报警仪，保证现场通风良好； （4）氢气缓冲罐与易燃易爆/氧化性物质容器间距不小于 8m，与空调、空压机等吸风口间距不小于 20m，与明火或普通电气设备间距不小于 10m；缓冲罐及暂存区按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）设置防雷、防静电设施。

附表 8.2-2 甲醇安全措施检查表

序号	《原则》要求	具体情况	结论
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	人员培训合格后方可上岗； 涉及甲醇的管道及设备均在密闭条件下操作； 使用到甲醇的区域设置了可燃气体报警。 甲醇的储罐设置了带有远传记录和报警功能的液位计和温度计。 无氧化剂、酸类、碱金属与其接触。 生产、储存区域已设置安全警示标志。容器、管道已进行接地和跨接，建设单位应该加强对甲醇相关防护知识的培训。	符合
2	【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。 生产、贮存甲醇的区域要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，	打开甲醇容器前，确认工作区通风良好且无火花或引火源，避免甲醇蒸气扩散至工作区； 生产、储存甲醇的车间已配备可靠防火防爆措施，明确火灾时使用干粉灭火器、二氧化碳灭火器或砂土灭火的处置要求； 设备罐内作业严格执行罐内作业许可证制度，入罐前必须完成安全隔离、清洗、置换，满足“物料未切断不进入、清洗置换不合格不进入、行灯不符合规定不进入、无监护人员不进入、无事故抢救后备措施不进入”的要求； 入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格后方可进入，根据工况加强罐内	符合

	易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； 在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产区域内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	通风，通风不良环境采取间歇作业； 罐内动火作业除遵守动火规定外，还需符合罐内作业条件，保证有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧，焊工离开作业罐时不得将焊（割）具留在罐内； 生产设备清洗污水及车间地坪冲洗水全部收集至应急池，经处理合格后排放。	
3	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	甲醇储存于常压罐区中，设有可燃气体报警探头。 无氧化剂、酸类、碱金属与其接触。罐区设置有隔堤与其它物质分隔。	符合

附表 8.2-3 天然气相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	具体情况	结论
1	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩戴供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	(1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识； (2) 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，严禁吸烟； (3) 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，采用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服，操作人员穿防静电工作服，必要时佩戴防护手套，接触高浓度时佩戴化学安全防护眼镜及供气式呼吸器，进入罐或其它高浓度区作业须设专人监护； (4) 储罐等压力容器和设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐设置紧急切断装置； (5) 避免与氧化剂接触； (6) 生产、储存区域设置安全警示标志，输送过程中钢瓶和容器进行接地和跨接防止静电，搬运时轻装轻卸，禁止使用电磁起重机、链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点，现场配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2	【操作安全】 (1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 (2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 (3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 (4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应	(1) 操作人员在天然气系统运行时，严禁敲击，带压修理紧固，不得超压、严禁负压； (2) 生产区域内严禁明火及可能产生明火、火花的作业，固定动火区需距离生产区 30m 以上，生产或检修动火必须办理动火审批手续，配气站严禁烟火、堆放易燃物，配备良好自然通风及事故排风装置； (3) 天然气配气站操作人员不得独立操作，非操作人员未经许可严禁进入； (4) 含硫化氢的天然气作业现场	符合

	安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 (5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	安装硫化氢监测系统，配备固定式和携带式硫化氢监测仪，重点监测区设置醒目标志，监测仪按阈值、安全临界浓度、危险临界浓度设定 1、2、3 级报警值，并定期校验检定；充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	
3	【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其它公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；	(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，远离火种、热源，库房温度控制在 30℃ 以内； (2) 应与氧化剂等物质分开存放，严禁混储，采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储存区配备泄漏应急处理设备； (3) 天然气储气站与相邻居民点、工矿企业及其它公用设施的安全距离和站场平面布置符合国家现行标准，站内建(构)筑物按规定配置灭火器，所有设备、工艺管网及自动控制仪表系统按《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 设置防雷、防静电接地设施并定期检查检测。	符合

小结：从上表看出，重点监管的危险化学品储存使用现场设置的安全控制措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三【2011】142 号）的要求。

8.3 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067—2026），对该项目的现场进行检查，见附表 8.3-1。

附表 8.3-1 重大安全隐患检查表

序号	内容	检查情况	结论
1	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人、专职安全生产管理人员考核合格	符合
2	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)主要负责人,主管生产、设备、技术、安全的负责人,专职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,且不具备化工类中级及以上职称。	主要负责人刘泉涛具有应用化学本科学历,生产负责人葛中杰化工工艺大专学历,设备负责人陈军机械制造工艺与设备大专毕业,技术负责人孙天森化工工艺大专学历,安全负责人吴波化学工程与工艺大专学历,专职安全生产管理金元春具有化工工艺大专学历、杜康具有石油工程本科学历、董留学取得化工专业注册安全工程师	符合
3	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员,不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平;涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员,不具备化工类大专及以上学历。	生产装置、储存设施操作人员具备高中及以上学历	符合
4	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗	符合
5	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ 3072 的要求履责。	主要负责人、技术负责人、操作负责人按照 AQ 3072 的要求履责。	符合
6	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断;建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计;设计单位资质不满足相关规定要求。	经正规设计,设计单位资质满足相关规定要求	符合
7	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB 36894、GB/T 37243 的要求。	外部安全防护距离符合要求	符合
8	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管道穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组。	输送甲类物料的管线未穿越其无关的生产装置、储罐组	符合
9	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及光气、氯气、硫化氢气体	符合
10	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求。	地区架空电力线路未穿越生产区	符合
	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(厂房)内;涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置,或布置在装置区内时未按照 GB/T 50779 的要求进行抗爆设计、建设。	不涉及爆炸危险性化学品,控制室按照要求布置,进行了抗暴设计	符合

12	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2) 化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置 办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集 场所。	甲类厂房未设置办公室、休 息室、外操室等人员聚集场 所	符合
13	涉及硝酸铵的企业未按照 GB 44022 的要求核算硝酸铵最大储存量; 固体硝酸铵仓库周边 50 m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆 物品的生产装置或储存设施。	不涉及硝酸铵	符合
14	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下,不符合 AQ 3059 的要求。	不涉及液化烃储罐	符合
15	硝化工艺装置未按照 AQ 3062 的要求实现全流程自动化控制;硝化反 应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外);热媒温度 超过物料 TD24 的,涉及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏)塔再沸 器未配备紧急冷却系统	不涉及硝化工艺	符合
16	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设 备。	不使用淘汰落后工艺、技术、 设施、设备	符合
17	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验,直接进 行工业化应用;采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置;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。	有技术转让协议	符合
18	工艺技术来源不明;国外引进或国内转让的生产工艺技术,未提供工 艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制 参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	有技术转让协议,提供了相 关资料	符合
19	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工 艺、设备等安全信息缺失。	不涉及硝化装置	符合
20	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估,或反应安全风险评 估条件与实际工况不相符;未按照 AQ 3062 的要求获得原料、催化剂、 中间产品、产品、副产物,以及蒸馏(精馏)等后处理过程涉及的各相 关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据;工艺控 制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改 变未重新开展反应安全风险评估;未按照反应安全风险评估结论和建 议落实安全风险管控措施。	开展反应安全风险评估,按 照反应安全风险评估结论和 建议落实安全风险管控措 施。	符合
21	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固 体物料摩擦感度、撞击感度不明确,且未采取防控措施。	不涉及硝基化合物、有机过 氧化物、重氮化合物	符合
22	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电;BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。	双回路供电,设置柴油发电 机、UPS 电源	符合
23	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测 器或气体探测器功能失效;GDS 未投入使用。	按照设计要求设置气体探测 器并投入使用	符合
24	爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	按照标准规范要求安装使用 防爆电气设备	符合
25	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统; 液化烃充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能。	不涉及液化烃、液氨、液氯、 无水氟化氢	符合
26	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻 火器;混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	储罐设置阻火器	符合

27	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	安全阀、爆破片按照设计要求设置并正常投用。	符合
28	全压力式液化烃球罐未按照 AQ 3059 要求设置注水设施。	不涉及全压力式液化烃球罐	符合
29	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB4022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。	不涉及硝酸铵	符合
30	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。	不涉及液氯储罐	符合
31	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行 PSSR 即投料开车。	完成“三查四定”，试生产方案经过审查，进行了 PSSR	符合
32	未制定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	制定操作规程和工艺控制指标	符合
33	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。	设置 DCS、SIS 系统并投入使用	符合
34	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效。	设置 DCS、SIS 系统并投入使用	符合
35	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS。	不涉及一级或二级重大危险源	符合
36	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	不涉及一级或二级重大危险源	符合
37	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。	未涉及到安全联锁摘除	符合
38	未按照 GB15603 等标准规范要求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。	按设计要求储存危险化学品，未超量、超品种储存。	符合
39	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	生产现场未违规存放爆炸危险性化学品	符合
40	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件(弯头、法兰、变径等)采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	压力管道未采用“卡具”等临时堵漏措施继续运行	符合
41	可燃液体常压储罐未按照 AQ 3063 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	常压罐区所有储罐设置氮气密封保护系统	符合
42	内浮顶储罐的低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	内浮顶储罐低液位报警值按照标准规范设置	符合
43	未履行审批手续开展特殊作业；动火作业未按照 GB 30871 的要求进行升级管理。	履行审批手续开展特殊作业	符合
44	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	按要求进行作业	符合

45	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控。	按照要求进行气体分析	符合
46	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底，实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查。	对生产区作业人员进行入厂安全教育等	符合
47	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	未超许可范围	符合
48	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	对化学品进行了鉴定，见附件鉴定报告	符合
49	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。	投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统，携带定位终端，重大危险源安全监测监控数据接入重大危险源安全风险监测预警系统	符合
50	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房(含装置)内同一时间现场人员超过 2 人。	未超过 6 人或无关人员进入处置现场，不涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的危险化工工艺	符合
51	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员进行培训。	建立变更管理制度	符合
52	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	符合
53	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实。	进行安全风险承诺	符合

评价小结：本次验收范围不存在重大安全隐患。

现场照片：



附件 9 资料清单

- 1. 建设单位企业法人营业执照
- 2. 建设用地规划许可证、不动产权证（土地使用证）
- 3. 项目立项备案通知书
- 4. 园区禁限控目录
- 5. 安全条件审查批复、安全设施设计审查批复、设计变更批复
- 6. 危险化学品登记证
- 7. 设计、施工、监理方资质证书及总结报告
- 8. 消防验收意见书
- 9. 防雷检测报告、防静电检测报告
- 10. 特种设备检测报告及使用登记证（部分检测报告与登记证，特种设备汇总台账表）
- 11. 安全阀、压力表、可燃、有毒气体检测报警器检测报告（部分检测报告，台账汇总表需盖章）
- 12. 安全生产责任制、管理制度清单、操作规程清单及汇编
- 13. 设置安全生产管理机构 and 配备专职安全生产管理人员的文件
- 14. 主要负责人、安全生产管理人员及学历证书、注册安全工程师证书、注册证明
- 15. 特种作业人员资格证书、特种设备管理人员、涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员学历
- 16. 应急预案备案
- 17. 应急演练记录
- 18. 工伤保险
- 19. 安全生产责任险
- 20. 安全生产费用管理台帐

21. 环评批复
22. 试生产回执
23. 抗爆计算、HAZOP 分析报告、SIS 定级报告及验算报告等
24. 整改回复
25. 试生产总结
26. 工艺技术转让协议及相关证明材料等
27. 重大危险源备案登记表、重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统证明材料
28. 为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品清单
29. 三查四定情况及整改回复,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
30. DCS、SIS、GDS 系统调试报告
31. 位于化工园区证明
32. 消防器材、视频监控台账
33. 联动试车结论及验收报告
34. 关于任命重大危险源安全包保责任人的通知
35. 设计变更单
36. 人员培训记录
37. 部分电气仪表防爆合格证书
38. 产品鉴定报告及硫化剂安全技术说明书
39. 竣工图(总平面布置图)