

江西佰润化工有限公司

年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨

硫酸镁系列产品项目

安全条件评价报告

建设单位：江西佰润化工有限公司

建设单位法定代表人：廖招平

建设项目单位：江西佰润化工有限公司

建设项目单位主要负责人：廖招平

建设项目单位联系人：梁杰

建设项目单位联系电话：18179056588

2026 年 1 月 26 日

JXWCAP-2025 (167)

江西佰润化工有限公司
年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨
硫酸镁系列产品项目
安全条件评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-（赣）-008

法定代表人：李金华

审核定稿人：姚 军

评价负责人：贺飞虎

评价机构联系电话：0791-88860877

2026 年 1 月 26 日

江西佰润化工有限公司
年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目
安全条件评价报告
评价人员

	姓名	专业能力	证号	登记证号	签名
项目负责人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
项目组成员	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	
	邓志鹏	电气	S011035000110202001296	030726	
	余凯	化工机械	1700000000301476	030728	
	曾小华	自动化	20221004636000000048	36230336 499	
报告编制人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	曾小华	自动化	20221004636000000048	36230336 499	
报告审核人	吕玉	安全	S011035000110192001513	026024	
过程控制负责人	欧阳涛	安全	S011035000110193001184	037923	
技术负责人	姚军	自动化	S011035000110201000601	014275	

江西佰润化工有限公司
年产10000吨磷酸系列产品和6000吨硫酸镁系列产品项目
安全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，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2026 年 1 月 26 日

前 言

江西佰润化工有限公司位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路（鹏鑫工贸公司内），生产经营范围：一般项目：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），专用化学产品销售（不含危险化学品），专用化学产品制造（不含危险化学品），基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），医学研究和试验发展，再生资源回收（除生产性废旧金属），非金属废料和碎屑加工处理，再生资源加工，再生资源销售，固体废物治理，生产性废旧金属回收，污水处理及其再生利用，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。该公司注册资本金为壹千万元整人民币，成立于 2023 年 6 月 16 日，法人代表廖招平。江西佰润化工有限公司拟在江西省吉安市峡江县工业园区（化工集中区），建设年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品两条生产线，附产硫酸亚铁、硫酸钙、氢氧化铁、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠等。厂区总占地面积 17566.66 平方米，约 26.34 亩，项目总投资为：980 万元。

公司拟建设 1 万吨磷酸系列产品和 6 千吨硫酸镁系列项目；拟建设生产车间有 101 生产车间（丁类，含室外设备区）、201 罐区（戊类）、202 仓库一（丙类）、203 仓库二（丁类）、204 仓库三（乙类）、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 公用工程间、306 机修间、301 消防泵区、302 消防水池、401 办公楼（原有）、402 门卫。新购置反应槽、板框压滤机、全自动离心机、硫酸储槽、磷酸储槽、烘干机、板框压滤机、结晶槽、燃气锅炉、环保设施、消防设施、DCS 系统、GDS、其他质检仪器、液压推车、叉车、机修设备等生产辅助设施，以及相关安全、环保设施。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整）的规定，拟建项目中涉及生产使用的物料和成品中危险化学品主要有磷酸（18%，中间产

品）、98%硫酸（原料）、氢氧化钠（原料）、氢氧化钾（原料）、天然气（燃料）、柴油（发电机、消防泵用）、氢气（尾气）、氮气（压缩的）等属于危险化学品。拟建项目涉及重点监管的危险化学品氢气（尾气）、天然气（燃料），不涉及重点监管危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》等相关规定，拟建项目涉及的中间产品磷酸（18%）属于危险化学品，因此，拟建项目需要办理危险化学品安全生产许可证。拟建项目主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》原国家安监总局令第 36 号和《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年 79 号令修正）》原国家安监总局第 45 号的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以便于工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，有利于工程项目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、规章和标准、规范的要求。

受江西佰润化工有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担其年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁项目的安全条件评价工作。公司组织了项目评价组，与建设单位的领导、工程技术人员一起对拟建地进行现场勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的技术资料进行了调查分析，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255 号）、《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）的要求，并经过与企业多次沟通，编制本评价报告。

常用术语

DCS: DCS 英文全称是 Distributed control system, 即集散控制系统, 是以微处理器为基础的对生产过程进行集中监视、操作、管理和分散控制的集中分散控制系统, 简称 DCS 控制系统。是将若干台微机分散应用于过程控制, 全部信息通过通信网络由上位管理计算机监控, 实现最优化控制, 整个装置继承了常规仪表分散控制和计算机集中控制的优点, 克服了常规仪表功能单一、人机联系差以及单台微型计算机控制系统危险性高度集中的缺点, 既实现了在管理、操作和显示三方面集中, 又实现了在功能、负荷和危险性三方面的分散。DCS 系统在现代化生产过程控制中起着重要的作用。

UPS: UPS 是英文 Uninterruptible Power System 不间断电源的缩写。

定量风险评价 (简称 QRA): 国际土地规划或安全规划基本方法之一, 它是对某一设施或作业活动中发生事故频率和后果的定量分析, 并与风险可接受标准比较分析的系统方法。

事故“多米诺”效应: 在化工生产整体系统中, 由于某一单元发生火灾、爆炸等事故可能导致邻近的单元发生二级或更多级的事故, 这种现象称为事故的“多米诺”效应。

个人风险: 个人风险是指评价区域内的所有危险源因各种潜在的事故造成区域内某一固定位置的人员个体死亡的概率, 与地理位置有关, 体现为区域地理上的风险等值线。

社会风险: 社会风险是指未能够引起大于等于 N 人死亡的所有危险源的事故累积频率 F, 与区域内的人口密度密切相关, 用社会风险曲线 F-N 曲线来表示。

防护目标: 指在发生危险化学品事故时, 易造成群死群伤的危险化学品单位周边的人员密集场所或敏感场所, 包括居民区、村镇、商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场 (馆)、养老院、车站等。

目 录

前 言..... I

常用术语..... III

第一章 编制说明..... 1

1.1 评价目的..... 1

1.2 评价原则..... 1

1.3 安全评价对象及安全评价范围..... 2

1.3.1 安全评价对象..... 2

1.3.2 评价范围..... 2

1.4 安全评价主要内容..... 4

1.5 评价工作程序..... 4

1.6 安全评价工作经过..... 5

1.7 附加说明..... 6

第二章 建设项目概况..... 7

2.1 建设单位概况..... 7

2.2 项目基本情况..... 8

2.3 建设内容概要..... 8

2.3.1 项目背景..... 8

2.3.2 产品方案..... 9

2.3.3 建设内容..... 11

2.3.4 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况..... 12

2.4 建设项目选址概况..... 13

2.4.1 厂址所在地地理位置..... 13

2.4.2 工程地质及水文地质..... 15

2.4.3 气象、气候..... 17

2.4.4 周边环境..... 19

2.5 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系..... 24

2.5.1 总平面布置..... 24

2.5.2 竖向布置..... 27

2.5.3 绿化..... 28

2.5.4 防卫（护）设施..... 28

2.5.5 厂内运输及道路..... 28

2.5.6 综合管网及管架敷设..... 29

2.6 建设项目选择的工艺流程..... 30

2.6.1 工艺流程..... 30

2.6.2 主要生产设备..... 30

2.6.3 工艺控制及仪表..... 错误!未定义书签。

2.7 涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存..... 30

2.7.1 主要原、辅材料..... 30

2.7.2 主要储存情况..... 30

2.8 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.. 30

2.8.1 供电..... 30

2.8.2 给水排水..... 35

2.8.3 供热..... 39

2.8.4 空压系统.....	39
2.8.5 制氮系统.....	40
2.8.6 制冷系统.....	40
2.8.7 供气工程.....	40
2.8.8 电讯工程.....	41
2.8.9 视频监控系统.....	41
2.8.10 分析化验.....	41
2.8.11 维修.....	41
2.9 消防.....	41
2.9.1 总图及道路.....	41
2.9.2 消防系统.....	42
2.10 项目拟采取的三废治理措施.....	43
2.10.1 废气治理措施.....	43
2.10.2 废水治理措施.....	43
2.10.3 废固治理措施.....	44
2.10.4 噪声治理措施.....	44
2.10.5 施工期污染防治措施.....	44
2.11 组织机构及劳动定员.....	46
2.11.1 工厂组织.....	46
2.11.2 工作制度.....	47
2.11.3 劳动定员.....	47
2.11.4 职工培训.....	48
第三章 主要危险、有害因素分析.....	49
3.1 建设项目的原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标..	49
3.1.1 主要物质危险、有害因素辨识结果.....	49
3.1.2 特殊危险化学品辨识结果.....	52
3.2 生产过程存在的主要危险、有害因素及其分布.....	53
3.2.1 主要危险有害因素及其分布.....	53
3.2.2 其他危险有害因素及其分布.....	54
3.3 重大危险源辨识结果.....	55
3.4 重点监管的危险化工工艺辨识结果.....	55
3.5 特种设备辨识结果.....	55
3.6 爆炸危险区域划分结果.....	56
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明.....	58
4.1 安全评价单元划分结果.....	58
4.2 安全评价单元划分理由说明.....	58
第五章 安全评价方法选择.....	60
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果.....	61
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果.....	61
6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果.....	61
6.1.2 固有危险程度评价结果.....	61
6.2 风险程度的定性、定量分析结果.....	62
6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性.....	62
6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间.....	62

6.2.3 出现火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围.....	62
6.3 各评价单元定性、定量分析结果.....	63
6.3.1 选址及总平面布置评价单元.....	63
6.3.2 建构筑物评价单元.....	64
6.3.3 工艺及设备单元.....	64
6.3.4 储运单元.....	65
6.3.5 公用工程及辅助设施单元.....	65
6.3.6 安全生产管理单元.....	67
第七章 安全条件 and 安全生产条件的分析结果	68
7.1 建设项目安全条件分析结果.....	68
7.1.1 建设项目与国家 and 当地政府产业政策及布局符合性分析结果	68
7.1.2 建设项目与当地政府区域规划符合性分析结果.....	68
7.1.3 建设项目的选址安全性分析结果.....	69
7.1.4 建设项目外部安全防护距离符合性分析结果.....	72
7.1.5 建设项目所在地自然条件的影响分析结果.....	73
7.1.6 建设项目对周边生产、经营活动 and 居民生活的影响分析结果.....	73
7.2 安全生产条件分析结果.....	75
7.2.1 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全可靠分析结果....	75
7.2.2 重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及工艺设施安全联锁有效性分析结果.....	76
7.2.3 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析结果.....	76
7.2.4 重点监管的危险化学品相应安全设施及技术措施.....	77
7.2.5 特殊危险化学品的安全性分析.....	80
7.2.7 建设项目配套和辅助工程符合性分析结果.....	81
7.3 安全管理评价.....	85
7.4 与建设项目同样或者同类项目的事故案例.....	86
7.4.1 磷酸泄漏灼烫事故案例.....	86
7.4.2 浓硫酸储检维修爆炸事故.....	87
第八章 安全对策措施建议	90
8.1 安全对策措施建议的依据、原则.....	90
8.2 可研报告中已提出的安全对策措施.....	90
8.2.1 厂址选择及总平面布置.....	90
8.2.2 工艺、自控仪表安全措施.....	91
8.2.3 化学腐蚀防范.....	91
8.2.4 防火防爆措施.....	92
8.2.5 消防系统设置.....	92
8.2.5 电气安全措施.....	92
8.2.6 其他安全措施.....	93
8.3 补充的安全对策措施.....	93
8.3.1 选址、项目总平面布置（含生产设施内布置）及建构筑物安全对策措施....	93
8.3.2 工艺、装置设备、管道布置安全对策措施.....	99
8.3.3 生产、储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议.....	114
8.3.5 重点监管危险化学品安全对策措施建议.....	118
8.3.6 易制毒品储存使用安全措施.....	121

8.3.7 事故应急救援安全对策措施与建议.....	121
8.3.10 常规防护安全对策措施与建议.....	126
8.3.11 公用辅助设施安全对策措施与建议.....	133
8.3.12 安全管理对策措施与建议.....	139
8.3.13 受限空间对策措施与建议.....	145
8.3.14 事故应急救援预案的编制.....	147
8.3.15 施工期安全管理措施.....	150
8.3.16 风险分级、隐患排查、重大安全隐患安全对策措施.....	151
第九章 评价结论.....	159
9.1 项目危险、危害性评价汇总.....	159
9.2 重点防范的主要危险、有害因素.....	160
9.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度.....	161
9.4 安全评价结论.....	161
附件 1 选用的评价方法简介	163
附件 1.1 预先危险性分析评价 (PHA)	163
附件 1.2 作业条件危险性评价法	164
附件 1.3 危险度评价法	166
附件 1.4 定量风险评估方法 (QRA)	167
附件 1.5 安全检查表法	171
附件 2 危险有害因素辨识的过程	173
附件 2.1 固有危险程度的分析	173
附件 2.1.1 主要危险化学品理化特性表	173
附件 2.1.2 作业场所的固有危险性	176
附件 2.1.3 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则	177
附件 2.1.4 自然条件危险、有害因素分析	179
附件 2.1.5 项目建设期间危险、有害因素分析	183
附件 2.1.6 主要工艺过程、设备、装置的危险、有害因素分析	183
附件 2.1.7 辅助设施危险、有害因素分析	193
附件 2.1.8 生产过程存在的主要危险、有害因素及其分布	195
附件 2.1.9 生产过程中的有害因素分析	206
附件 2.1.10 运输、储存、装卸的危险有害因素分析	208
附件 2.1.11 从业人员的危险有害因素辨识与分析.....	212
附件 2.1.12 项目施工期危险、有害因素分析.....	213
附件 2.2 危险化学品重大危险源辨识	213
附件 2.2.1 危险化学品重大危险源辨识依据	213
附件 2.2.2 重大危险源辨识简介	213
附件 2.2.3 重大危险源辨识术语	214
附件 2.2.4 重大危险源辨识流程	215
附件 2.2.5 危险化学品重大危险源辨识过程	216
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程.....	218
附件 3.1 各评价单元评价过程	218
附件 3.1.1 选址及总平面布置评价单元	218
附件 3.1.2 建构筑物评价单元	242
附件 3.1.3 工艺及设备单元	254
附件 3.1.4 储运单元	292

附件 3.1.5 公用工程及辅助设施单元	297
附件 3.1.6 安全生产管理	316
附件 3.2 固有危险程度的分析	320
附件 3.2.1 物质固有危险度分析	320
附件 3.2.2 具有爆炸性、可燃性的化学品数量、浓度（含量）状态和所在地作业场所（部位）及其状况	320
附件 3.2.3 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量	321
附件 3.3 风险程度分析	321
附件 3.3.1 作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	321
附件 3.3.2 涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	322
附件 3.3.3 涉及具有毒性的化学品的作业场所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	324
附件 3.3.4 出现中毒事故造成人员伤亡的范围	325
附件 3.3.5 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围	325
附件 3.3.6 外部防护距离评价	326
附件 3.3.7 多米诺效应分析	326
附件 4 编制安全条件评价报告主要依据	328
附件 4.1 国家法律、行政法规	328
附件 4.2 部委规章、地方法律法规	329
附件 4.3 地方性法规、规范性文件	334
附件 4.4 主要标准、规程、规范依据	337
附件 4.5 行业标准、规范	340
附件 5 企业提供的资料	342
附件 6 主要物质危险性和处置分析表	343
附件 7 评价项目相关和影像资料	355

第一章 编制说明

1.1 评价目的

建设项目(工程)安全条件评价的目的是:贯彻“安全第一、预防为主,综合治理”方针,为建设项目初步设计提供科学依据,以利于提高建设项目本质安全程度。

在项目初始阶段,通过定性和定量的方法,对项目(工程)系统存在的危险、有害因素进行系统安全分析,得出该系统存在危险、有害可能性程度的结论,并提出针对性对策措施,寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全卫生投资效益,从而从设计上实现建设项目的本质安全,为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件。主要有以下目的:

- 1) 识别分析项目投产运行后可能存在的主要危险、有害因素;
- 2) 对项目运行过程中固有危险、有害因素进行安全条件评价、预测其安全等级并估算危险发生事故时可能造成的伤害和损失程度;
- 3) 提出提高该项目安全等级的对策及措施,编制事故应急预案;
- 4) 为建设单位在安全卫生管理的系统化、标准化和科学化提供技术依据和条件。

1.2 评价原则

本次对江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁项目的安全条件评价所遵循的原则是:

- 1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规,严格执行国家标准与规范,力求评价的科学性与公正性。
- 2) 采用科学、适用的评价技术方法,力求使评价结论客观,符合拟建项目的生产实际。
- 3) 深入现场,深入实际,充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优

势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4) 诚信、负责，为企业服务。

1.3 安全评价对象及安全评价范围

1.3.1 安全评价对象

安全评价对象以《江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列、6000 吨七水硫酸镁系列产品项目可行性研究报告》、总平面布置图和建设单位提供的资料为准，对企业提供的资料中提出的建设内容，包括拟建项目的选址、周边环境、总图布置、主体工程、生产装置及配套的公用辅助设施等进行评价。

1.3.2 评价范围

根据与建设单位协商，确定本报告的评价范围。本报告评价范围以《江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁系列产品项目可研报告》、总平面布置图、建设单位提供的资料及现场勘察为准，对江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁系列项目的选址、周边环境、总图布置、厂内道路交通、主体工程、生产装置及储存设施、辅助工程及公用工程和安全管理等进行评价。

1) 项目产品和产量

表 1.3-1 拟建项目产品和产量

序号	产品名称	设计年生产能力 (t/a)	包装	产品执行标准	产品主要用途
1	磷酸二氢钠	5000	吨袋	HG/T2767-2009 工业磷酸二氢钠	主要用于制革，处理锅炉水，作为品质改良剂和制焙粉及在食品工业、发酵工业中作缓冲剂和发酵粉原料，在农业上可用作磷肥
2	磷酸二氢钾	5000	吨袋	HG/T4511-2013 工业磷酸二氢钾	工业上主要用作缓冲剂、培养剂，也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂，在农业上用作高效磷钾复合

					肥。
3	七水硫酸镁	6000	吨袋	HG/T 2680-2017 工业硫酸镁	工业上用于制造炸药、火柴、瓷器、玻璃、颜料、ABS 树脂等产品，农业上主要用作肥料，提供作物所需的镁元素
4	硫酸钙（副产）	3133.02	吨袋	HG/T5346-2018 二水合硫酸钙	主要用于食品加工、建筑业、造纸工业和农业等
5	硫酸亚铁（副产）	21964.47	吨袋	GB10531-2016 水处理剂 硫酸亚铁	该品可用于制铁盐、氧化铁颜料、媒染剂、净水剂、防腐剂、消毒剂等

2) 主要建构筑物一览表

表 1.3-2 主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	占地面积/ m ²	建筑面积/ m ²	层数	生产类别	耐火等级	结构形式	备注
1	101	生产车间	3303.58	3303.58	1F	丁类	二级	框架	高度 13m
		室外设备区	400	-		丁类	-	-	
2	201	罐区	399.40	-		戊类		砼	
3	202	仓库一	523	523	1F	丙类	二级	钢构	高度 9.2m
4	203	仓库二	1170	1170	1F	丁类	二级	钢构	高度 8m
5	204	仓库三	12	12	1F	乙类	二级	钢构	高度 6m
6	301	消防泵房	28	-	-	丁类	-	-	
7	302	消防水池	80	-	-	-	-	砼	480m ³
8	303	事故应急池	100	-	-	-	-	砼	600 m ³
9	304	雨水收集池	100	-	-	-	-	砼	600 m ³
10	305	公用工程间	120.42	240.84	2F	丙类	二级	框架	高度 13m
11	306	机修间	234	234	1F	丁类	二级	钢构	高度
12	401	办公楼	372.36	1358.94	4F	民用	二级	框架	原有，局部 4 层
13	402	门卫	79.2	79.2	1F	民用	二级	砖混	高 3.6m

注：在机修间内东侧设置锅炉房，采用防火墙与机修间进行分隔。

本报告针对评价范围内的选址、周边环境、总图布置及建构筑物根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺、设备及公用辅助设施的可靠性和满足性。

项目若以后进行重大设计变更或生产、工艺条件进行重大改变均不适合本评价结论。凡涉及拟建项目的环保及厂外运输问题，应执行国家有关

标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及拟建项目的职业危害评价，本报告仅对其危险和有害因素进行简要辨识与分析，供业主参考，而不给予评价。

1.4 安全评价主要内容

根据与建设单位协商，确定本报告的评价内容。本报告评价内容以《江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁系列产品项目可行性研究报告》、总平面布置图和建设单位提供的资料为准，对江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁系列项目提出的建设内容包括拟建项目的选址、周边环境、总图布置、主体工程、生产装置及配套的公用辅助设施等进行评价。

评价内容具体包括：

1) 选址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。

2) 总平面布置：厂内建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、竖向布置等。

3) 拟建项目包括各生产车间和仓储设施：

(1) 生产车间：101 生产车间、室外设备区；

(2) 仓储设施：201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三。

4) 厂内拟配备的各类设备、设施：反应槽、板框压滤机、双锥离心机、真空泵、离心泵、硫酸罐、燃气锅炉、磷酸槽、结晶槽、锅炉施等。

5) 公用工程：301 消防泵区、302 消防水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 公用工程间、306 机修间、401 办公楼、402 门卫、五金机修间和锅炉房、污水处理区。

1.5 评价工作程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则》的规定，建设项目安全条

件评价程序过程如图 1-1。



图 1-1 评价程序框图

1.6 安全评价工作经过

受江西佰润化工有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了该项目的安全条件评价工作。公司组织了项目评价组，于 2024 年 6 月 12 日与建设单位的领导、工程技术人员一起对项目拟建地进行现场勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的可研报告等技术资料进行了调查分析，并与企业多次沟通后，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）的要求，编制本评价报告，报告

完成时间为 2025 年 11 月 14 日。

1.7 附加说明

本安全评价报告未盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效。

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

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位概况

江西佰润化工有限公司成立于 2023 年 03 月 30 日，注册地位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路（鹏鑫工贸公司内），法定代表人为廖招平。经营范围包括一般项目：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），专用化学产品销售（不含危险化学品），专用化学产品制造（不含危险化学品），基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），医学研究和试验发展，再生资源回收（除生产性废旧金属），非金属废料和碎屑加工处理，再生资源加工，再生资源销售，固体废物治理，生产性废旧金属回收，污水处理及其再生利用，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。注册资本 1,000 万。江西佰润化工有限公司拟在江西省吉安市峡江县工业园区工业二路(鹏鑫工贸公司内)，建设年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁项目。厂区总占地面积 17566.66 平方米，约为 26.35 亩，项目总投资为：980 万元。

建设单位租赁江西鹏鑫工贸有限公司（为建设单位法定代表人所有）土地及厂房并进行改造，原有生产车间均已拆除，拟建项目仅利用原有办公楼，其他建设内容均为新建，拟建项目厂区内不涉及其他生产项目和装置。

江西佰润化工有限公司 2025 年 12 月 25 日（变更）取得峡江县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》（统一项目代码：2405-360823-04-01-618293），备案项目名称：江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目。

2.2 项目基本情况

项目名称：江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁系列项目

主要产品种类及规模年产 10000 吨磷酸系列、6000 吨七水硫酸镁系列产品，包含磷酸二氢钠、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、磷酸铁（副产）、硫酸钙（副产）、硫酸亚铁（副产）等。

建设单位：江西佰润化工有限公司

企业性质：其他有限责任公司

项目性质：新建项目

拟建地点：江西省吉安市峡江县工业园区工业二路(鹏鑫工贸公司内)

总投资额：980 万元

厂区总占地面积：17566.66 平方米，约为 26.35 亩。

可行性研究报告编制单位：广东政和工程有限公司；资信等级：甲级；资信类别：专业资信；业务：石化、化工、医药；证书编号：甲 232021011054。

总图设计单位：山东中天科技工程有限公司；资质等级：化工石化医药行业甲级资质设计单位，A237009408。

江西佰润化工有限公司 2025 年 12 月 25 日（变更）取得峡江县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》（统一项目代码：2405-360823-04-01-618293），备案项目名称：江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目。

2.3 建设内容概要

2.3.1 项目背景

1) 项目背景

随着磷酸铁锂电池渗透率不断提升，未来将有大量废旧磷酸铁锂电池

流入回收市场。因为磷酸铁锂电池正极材料主要成分中不含镍、钴等贵价金属，所以此前退役磷酸铁锂电池更多的用于梯次利用场景，在再生利用领域占比较小，总体回收量也略低于三元电池。然而当前上游磷矿供给能力减弱，中游磷酸铁需求大增。相关机构预计，未来五到十年磷酸铁锂需求量将破 200 万吨，相应新增 400 多万吨的磷矿需求，新增产能预期趋紧。磷酸铁锂电池的另一重要原料锂矿资源价格坚挺，但碳酸锂价格波动剧烈，仅在年内便经历了两轮涨跌过程，对企业业绩造成了很大的不确定性。对于磷酸铁锂电池的回收利用有利于降低对原生矿资源的需求、形成有效的金属资源保障，降低碳酸锂等原材料价格波动对于回收盈利的影响。磷酸铁锂电池的回收将会成改变行业产能结构的一个关键环节。

2) 项目建设目的和意义

江西佰润化工有限公司拟投资项目采用再生磷酸铁为原料，符合国家的产业政策，满足了地方政府工业布局总体规划要求，同时具有巨大的市场空间，并具有良好的经济效益、社会效益和政治效益。

拟建项目也可为相关装置提供辅助用料，降低生产成本，提高市场竞争力。

2.3.2 产品方案

拟建项目产品生产规模为见表 2.3-1。

表 2.3-1 产品规模表

序号	产品名称	年产量 (t)	火灾危险类别	最大储存量 (t)	包装方式	储存位置	备注
1	磷酸二氢钠	5000	戊类	100	吨袋	202 仓库 一	产品
2	磷酸二氢钾	5000	丁类	100	吨袋	202 仓库 一	产品
3	七水硫酸镁	6000	丁类	300	吨袋	202 仓库 一	产品
4	硫酸钙	3133.02	丁类	50	吨袋	202 仓库 一	副产
5	硫酸亚铁	21964.47	丁类	300	吨袋	202 仓库	副产

						一	

拟建项目产品主要规格、质量标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 产品主要质量标准

磷酸二氢钠产品质量标准（HG/T2767-2009）		
项目		指标
		二水磷酸二氢钠
磷酸二氢钠（NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O） w/%≥ （NaH ₂ PO ₄ ）（干基计） w/%≥		98.0
水不溶物 w/% ≤		0.10
铁（Fe） w/% ≤		0.05
砷（As） w/% ≤		0.01
硫酸盐（以 SO ₄ 计） w/% ≤		0.5
氯化物（以 Cl 计） w/% ≤		0.40
pH（10g/L 溶液）		4.2~4.6
氟（F） w/% ≤		0.05
干燥减量（NaH ₂ PO ₄ ） w/% ≤		-
磷酸二氢钾产品质量标准（HG/T4511-2013）		
项目		指标
		合格品
磷酸二氢钾（KH ₂ PO ₄ ）（以干基计） w/%≥		97.0
氧化钾（K ₂ O）（以干基计） w/% ≥		33.0
水分 w/% ≤		2.0
氯化物（以 Cl 计） w/% ≤		
铁（Fe） w/% ≤		
砷（As） w/% ≤		-
重金属（以 Pb 计） w/% ≤		-
水不溶物 w/% ≤		0.5
pH（30g/L 溶液）		4.3~4.7
七水硫酸镁质量标准（HG/T 2680-2017）		
项目		I 类
		一等品
硫酸镁	（以 MgSO ₄ ·7H ₂ O 计） w/%≥	99.0
	（以 Mg 计） w/%≥	-
	（以 MgSO ₄ ）（灼烧后） w/%≥	-
氯化物（以 Cl 计） w%≤		0.20
铁（Fe） w%≤		0.0030
水不溶物 w% ≤		0.05
重金属（以 Pb 计） w% ≤		-
pH（50g/L 溶液）		5.0~9.5
灼伤失量 w% ≤		48.0~52.0
硫酸钙：《化学试剂 二水合硫酸钙》（HG/T5346-2018）		
名称		化学纯
含量（CaSO ₄ ·2H ₂ O）. w/%		97.0
澄清度试验/号. w/%		≤5
盐酸不溶物. w/%		≤0.05
氯化物（Cl）		≤0.005

硝酸盐（NO ₃ ）	合格
碳酸盐（CO ₃ ）	合格
钠（Na）.w/%	≤0.05
镁（Mg）.w/%	≤0.05
钾（K）.w/%	≤0.01
铁（Fe）.w/%	≤0.001
锶（Sr）.w/%	≤0.01
重金属（以 Pb 计）.w%	≤0.002
硫酸亚铁：执行《水处理剂 硫酸亚铁》（GB/T10531-2016）标准	
指标项目	指标
	II 类
硫酸亚铁（FeSO ₄ ·7H ₂ O）质量分数 w ₁ /%	≥87.0
二氧化钛（TiO ₂ ）的质量分数 w ₂ /%	≤1.00
不溶物的质量分数 w ₃ /%	≤0.50
游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）的质量分数 w ₄ /%	≤2.00
砷（As）的质量分数 w ₅ /%	≤0.001
铅（Pb）的质量分数 w ₆ /%	≤0.002
镉（Cd）的质量分数 w ₇ /%	≤0.0005
汞（Hg）的质量分数 w ₈ /%	≤0.0001
铬（Cr）的质量分数 w ₉ /%	≤0.005

2.3.3 建设内容

建设单位租赁江西鹏鑫工贸有限公司（为建设单位法定代表人所有）土地及厂房并进行改造，原有生产车间均已拆除，拟建项目仅利用原有办公区，其他建设内容均为新建。

拟建项目包括各生产车间和仓储设施：

- （1）生产车间：101 生产车向、室外设备区；
- （2）仓储设施：201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三。
- （3）厂内拟配备的各类设备、设施：反应槽、板框压滤机、双推离心机、真空泵、离心泵、硫酸罐、燃气锅炉、磷酸槽、结晶槽、锅炉施等。
- （4）公用工程：301 消防泵区、302 消防水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 公用工程间、401 办公楼、402 门卫、五金机修间和锅炉房、污水处理区。

本次评价建（构）筑物如下表 2.3-3。

表 2.3-3 主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	占地面积/ m²	建筑面积 /m²	层数	生产 类别	耐火 等级	结构 形式	备注
1	101	生产车间	3303.58	3303.58	1F	丁类	二级	框架	高度 13m
		室外设备区	400	-		丁类	-	-	
2	201	罐区	399.40	-		戊类		砼	
3	202	仓库一	523	523	1F	丙类	二级	钢构	高度 9.2m
4	203	仓库二	1170	1170	1F	丁类	二级	钢构	高度 8m
5	204	仓库三	12	12	1F	乙类	二级	钢构	高度 6m
6	301	消防泵房	28	-	-	丁类	-	-	
7	302	消防水池	80	-	-	-	-	砼	480m³
8	303	事故应急池	100	-	-	-	-	砼	600 m³
9	304	雨水收集池	100	-	-	-	-	砼	600 m³
10	305	公用工程间	120.42	240.84	2F	丙类	二级	框架	高度 13m
11	306	机修间	234	234	1F	丁类	二级	钢构	高度
12	401	办公楼	372.36	1358.94	4F	民用	二级	框架	原有，局部 4 层
13	402	门卫	79.2	79.2	1F	民用	二级	砖混	高 3.6m

注：（1）机修间与设置在 203 仓库二（丁类）南侧，采用防火墙进行分隔。在机修间东侧设置锅炉房，采用防火墙与机修间进行分隔。

（2）拟建项目 101 生产车间为 1 层框架结构，占地面积 3303.58 m²，拟建项目铁粉还原槽区域占地面积为：12.0m*10.8m=129.6 m²，占地面积约为 3.92%，面积小于 5%，同时与装置其他区域拟设置防火墙等有效防火措施。

（3）拟建项目钢结构建筑物拟刷涂防火涂料，达到二级耐火等级。

（4）依据山东中天科技工程有限公司出具的设计总图，拟建项目东北角一处原有砖混建筑物（占地面积 18 m²）废弃不用。

2.3.4 采用的主要工艺技术与国内或国外同类项目技术对比情况

1) 工艺来源介绍：

拟建项目产品生产工艺技术源于企业的自身研发；以再生磷酸铁、硫酸、磷酸二氢钙、铁粉、氢氧化钾、氢氧化钠等为原料，经酸化、过滤、还原、冷冻结晶、过滤、脱硫、中和等工序，得到磷酸二氢钾、磷酸二氢钠，以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁)。

江西佰润化工有限公司拟建设的 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾和磷酸二氢钠以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁)生产工艺，经小试、中试试验，并于 2024 年 11 月 24 日由江

西省化学化工学会出具了江西佰润化工有限公司 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾(钠)以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙)生产工艺技术安全可靠论证报告,该报告由江西省化学化工学会进行了评审论证,并取得了论证意见,项目编号:CPD-JX202436-01,同意通过“磷酸二氢钾和磷酸二氢钠及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁)”生产工艺技术安全可靠论证。拟建项目工艺路线与可靠性论证报告一致。

2) 与国内或国外同类项目技术对比情况

拟建项目七水硫酸镁生产工艺主要包括混合硫酸、过滤、结晶、离心、烘干、筛分工艺,国内同类建设项目有江西湘虹食品添加剂有限公司年产 10 万吨七水硫酸镁项目、湖南湘洲生物科技有限公司年产 20 万吨七水硫酸镁项目,拟建项目七水硫酸镁项目工艺技术属于国内普遍水平。

2.4 建设项目选址概况

2.4.1 厂址所在地地理位置

拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路(鹏鑫工贸公司内)。厂区中心地理坐标为东经 $115^{\circ} 17' 45.628''$, 北纬 $27^{\circ} 33' 13.940''$ 。

峡江县位于吉安市之北,地处赣中腹地,介于北纬 $27^{\circ} 27' 50''$ 至 $27^{\circ} 45' 20''$, 东经 $114^{\circ} 53' 21''$ 至 $115^{\circ} 31' 57''$ 之间。东北邻峡江县,南毗永丰、吉水,西靠吉安县,北与西北和新余市接壤。因巴邱镇玉峡两岸群峰夹赣水,江面狭窄而得名。县境南北长约 39.5 千米,东西宽约 64.5 千米,全县总面积 1297.75 平方千米。峡江县有赣粤高速公路、105 国道、京九铁路、赣江水道 4 条水陆交通大动脉纵横县境南北。

峡江县工业园分为城南工业区和赣江两岸的沿江工业区。城南工业区(化工集中区)规划总面积 3000 亩,于 1997 年 7 月开始建设,位于峡江县新县城以南,区位优势明显,交通便利,现有两条主干道与新县城连为

一体，105 国道擦边而过，京九铁路相伴而行，距赣江水运码头、峡江赣江大桥仅 20 公里，经大桥直通赣粤高速公路，距京九铁路峡江站仅 3 公里。沿江工业区于 2001 年开始建设，分为福民片和巴邱片，规划面积 1700 亩，工业区紧靠赣江，水源充足，交通便捷。

拟建项目所在的江西省吉安市峡江县工业园化工集中区四至范围内，化工集中区安全风险评定等级为 D 级，属于较低安全风险等级，园区符合企业入驻的条件，拟建项目选址符合要求。

园区依托：

(1) 集中区供水由峡江县玉华水务公司承担，供水厂为河东水厂，取水点在赣江，目前供水能力为 2 万 t/a，用水量约为 11000t/a，供水压力分二段，加压泵前端供水压力为 0.26MPa，加压泵后端供水压力为 0.46MPa。道路两旁的供水主管网为单一管网，工业用水和消防用水共用供水管网。工业园区还可通过移山水厂提供紧急供水，移山水厂位于峡江县金坪乡移山村，产水约 10000t/a，供水管路从移山村沿 105 国道再转工业二路后并入园区供水管网，距离约 7km，但移山水厂用水量约 9000t，实际为园区提供水能力较小，仍应当立足于河东水厂保障园区用水。

(2) 江西峡江工业园区化工集中区内已建成一座污水处理厂（峡江县城南工业污水处理厂），建设规模为 3000t/d。工业污水和生活污水处理流程采用三级深度处理工艺，污水在污水处理厂处进行处理，达标后沿管道排入湘江河。园区内污水处理设施较完备。

(3) 消防

基地建设有一座消防站，配备有消防物资，可作为消防救援依托。应急消防大队不在江西峡江工业园区化工集中区用地范围内，但其依然是江西峡江工业园区化工集中区重要消防应急力量。应急消防大队本部配备执勤消防车 8 辆（其中水罐消防车 2 辆，抢险救援消防车 1 辆，消防宣传车 1 辆，高喷车 1 辆，压缩空气泡沫车 1 辆，普通泡沫车 1 辆，登高平台车 1

辆），行政车辆 3 辆，冲锋舟 2 艘。器材装备 1553 件套，其中包括 218 件套抢险救援器材，1335 件套个人防护装备。

（4）供电

电源来自国网江西省电力有限公司众村 220kV 变电站，位于工业八路与工业二路交叉口附近，另外还可以通过 110kV 水边变和 35kV 金坪配合联络提供保障，峡江工业园区化工集中区为双电源供电。

（5）供热

江西峡江工业园区化工集中区目前未建设集中供热系统。

（6）供气

江西峡江工业园区化工集中区城南片现有新奥燃气天然气气化站 1 座，2 个储罐可存储 12 万方天然气，集中区天然气管网直径为 DN350，温度为常温，压力为 0.1MPa，埋地；燃气管网采用中低压二级管网，管网沿基地内道路辐射，用户用气由低压管接入。

（7）医疗

目前江西峡江工业园区化工集中区依托现有医疗资源确定事故伤害重症（如烧伤、灼伤、中毒等）急救救治医院，如峡江县人民医院、峡江县中医院。

拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路（鹏鑫工贸公司内），位于化工集中区范围内。建设厂地中心地理位置坐标为东经 115°43′43.42″，北纬 25°17′11.92″。具体地理位置见附图。

2.4.2 工程地质及水文地质

2.4.2.1 工程地质

峡江县四面环山，中部狭长，自东南向西北倾斜。南岭余脉横亘西南，主峰盘古嶂 1184 米，是赣粤分界的天然屏障。武夷山余脉逶迤东部和东南部，主峰洋石寨海拔 1107.8 米，是赣闽天然分界岭。东部和西南部地势较高，低山环绕，峰峦重叠。北部和西北部地势较低，丘陵起伏，坡岗

连绵。县境山区占全县面积 25%，丘陵占 69.7%，盆地占 5.3%。其主要地貌为剥蚀构造丘陵和侵蚀构造山地两大类。

1) 剥蚀构造丘陵地貌

按高程和形状可分为低丘、中丘、高丘三类。

2) 侵蚀构造山地

县境内只有低山地貌，分布在县南的东西两侧，呈北北东～南南西走向展布。海拔高程 500～800 米，相对高程 200～300 米，坡度 35° ～ 45° 。面积 680.65 平方千米，占全县总面积 25%。800～1000 米以上的山峰多分布于东、西两侧的低山地区。岩性多为花岗岩、变质砂岩及板岩、混合岩等岩石。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区 50 年超越概率 10%，地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。拟建项目选址为化工集中区用地，拟按抗震烈度 7 度设防。

2.4.2.2 水文地质

1) 水文地质

峡江县区域内，水系主要有赣江一级支流-沂江：此外还有沂江河一级支流一移山河，在该水系上游的老案背处，有一座小（二）型水库-移山水库。

沂江源于丰城市南部，经新干从马埠乡福潭入境，在峡江县境内长 30.4km，县内流域面积 343.11km²。据《峡江县志》，沂江多年平均流量 3.09 亿 m³，最大年流量为 14.66 亿 m³，最小流量为 2.24 亿 m³；最高洪水水位 38.59m，最枯水位 34.10m；河床高程为 33.20m(黄海高程)。

移山河属沂江支流，为赣江水系，源于峡江县水边镇玉笥山，流域面积为 54.6km²经移山水库、田洲上、众村、佩贝至水边入沂江，沂江最终纳入赣江。

赣江在峡江县河段全长 32km，河宽约 400~850m，河深约 8.0m，年径流量 $495.6 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大流量为 6720m/s，最小流量为 389m/s，平均流量为 1570m/s，平均流速为 0.27m/s。

2) 地下水

峡江县地下水为浅层地下水，以裂隙水、溶洞水和潜水三种形式存在，总量为 11000 万 m^3 。

裂隙水：分布在县境内的低山、丘陵地带，水量多集中在褶皱和断裂发育的破碎带，在正常年总储量为 9400 万 m^3 左右。

溶洞水：是石灰岩地层特有的岩石溶洞中储存的水，分布在峡江县水边含煤向斜盆地的石灰岩地层中，面积约 10 km^2 ，正常年储水总量约为 470 万 m^3 。

潜水：分布于沿赣江两岸的河谷阶地中，面积约 24.49 km^2 ，正常年份储量约为 1130 万 m^3 。

2.4.3 气象、气候

峡江县气候属中亚热带季风性湿润气候，雨量充沛、光照充足、四季分明，无霜期长，有利于农作物生长。气候温暖，热量充足。年平均气温 17.6°C ，极端最高气温 40.6°C ，出现在 1971 年 7 月 31 日，年极端最低气温为 -9.1°C ，出现在 1991 年 12 月 29 日，47 年(1958—2006 年)中只出现 1 次， -7°C — -9.1°C 有 5 次；1 月份最冷月，月平均气温为 5.3°C ，7 月和 8 月平均气温分别为 29.3°C 、 28.8°C ，最高温 $\geq 35^\circ\text{C}$ 的日数平均为 36 天；春秋季节介于两者之间。冬天结冰期短，无霜期长，为 278d。县内稳定通过 10°C ，保证率 80 % 的活动积温为 2992.6°C 。年平均无霜期 278 天，年平均降雪 7 天，年平均积雪 3.9 天。最大积雪深度 18 cm(1984 年 1 月 21 日)。

据 20 年气象统计资料，当地年平均风速 1.7m/s，全年主导风向西北风，冬季主导风向西北风，夏季主导风向东风。

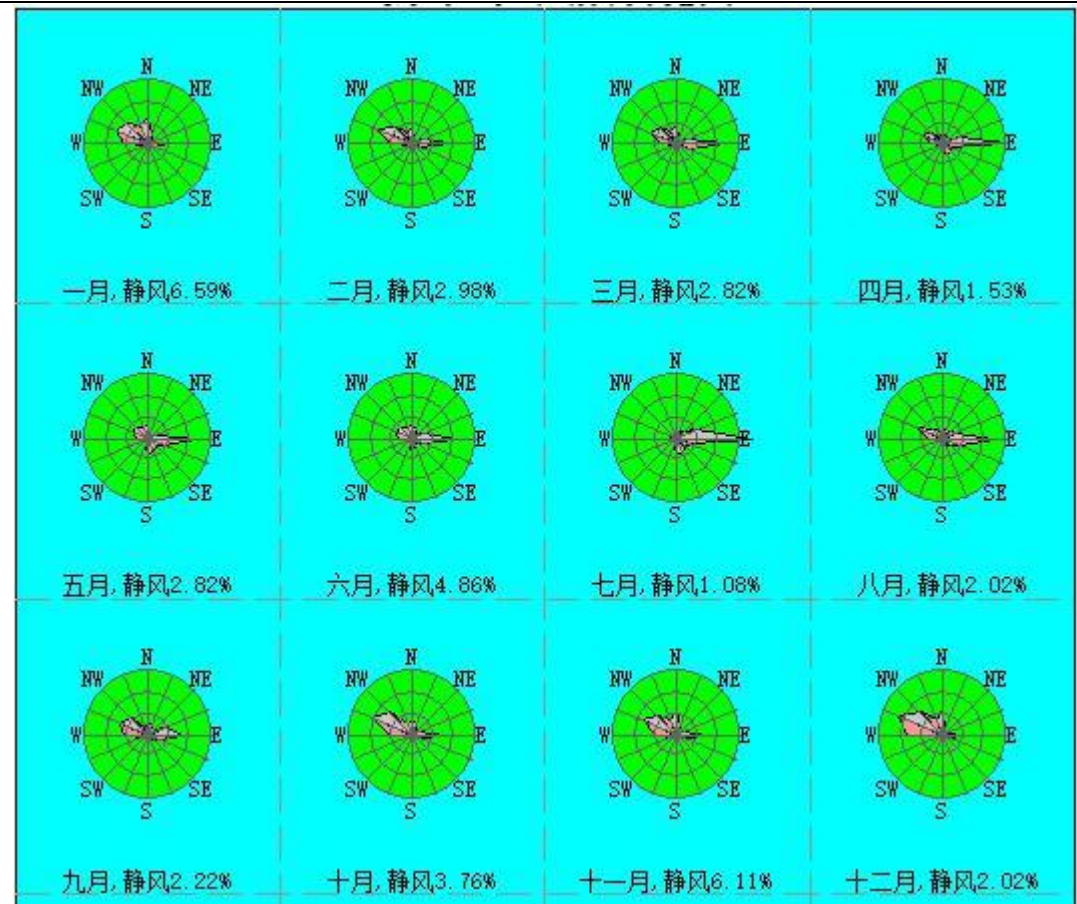


图 2.3-2 峡江气候气象统计风玫瑰图

当地雨量充沛，年平均降水量 1598.6 mm。由于受季风的影响，降水分布不均匀，多集中在 3—6 月，占全年降雨 58%，10—2 月降雨量 22%，7—9 月降雨量平均只有 315m³，占全年 20%，夏季高温炎热，蒸发量可达 663m³，常形成伏秋干旱。3—6 月降雨集中，日降雨量大于 50m³ 的日数占全年 66%，日最大降雨量为 238.7m(1969 年 6 月 30 日)，极易发生洪害，其中 6 月份平均降水最多，月平均最大降水量为 250.8m³，月最大降雨 515.7m³，次日最大为 127.2m³，出现在 1984 年 6 月 15 日，6 月中旬中至下旬易出现连续性大到暴雨、大暴雨和强降水，造成内涝和洪涝灾害发生。7—9 月受副高压控制，雨量稀少，除局部性雷阵雨外，偶有台风降水，这 3 个月的降水量为 327.4m³，占年降水量的 20.4%。夏秋季节雨水偏少，易出现伏旱和秋旱，年雷暴日天数 71.6 天。

2.4.4 周边环境

江西佰润化工有限公司厂区总占地面积 17566.66m²（约 26.35 亩），东面为亿达铝业(非精细化工企业)，拟建项目 101 生产车间距离亿达铝业最近厂房（二级，丁类）的距离为 19.6m，其中设备区距最近厂房（二级，丁类）的距离为 15.1m。南面为安盛镍业有限公司(非精细化工企业)，南侧锅炉房距安盛镍业有限公司厂房（二级，丁类）11.8m。西面为玉松林化(精细化工企业)，其中距围墙外 76m 为玉松林化 2 座水罐,西侧 203 仓库二距离玉松林化厂房（丙类）14.8m。北面为园区工业二路，沿道路布置有一 110kV 架空电力线（杆高 30m），道路对面为安昌铝业(非精细化工企业)和峡江县华国金属结构公司（玉达家居）(非精细化工企业)。根据化工厂房布置要求，生产厂房之间、生产厂房与辅助厂房之间均留有足够的间距，厂区四周设有消防通道。

拟建项目 500 米范围内未有居民区。具体见本报告表 2.4-1。

表 2.4-1 项目周边分布情况

方位	与周边敏感设施	最近建构筑物	规范要求 (m)	设计距离(m)	依据	检查结果	备注
东	亿达铝业（非精细化工企业） 丁类厂房	101 生产车间（丁类）	10	19.6	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》 3.4.1	符合	
		室外设备区	-	15.1	-	符合	
		301 消防泵区（全厂性重要设施）	20	20（围墙）	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.5	符合	
南	安盛镍业有限公司（非精细化工企业）	306 锅炉房（丁类）	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》 3.4.1	符合	
		五金机修间	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》 3.4.1	符合	

		203 仓库二 (丁类)	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 (2018 年版)》 3.4.1	符合	
西	玉松林化水罐	204 仓库三 (乙类)	-	96	-	符合	
	玉松林化丙类车间 (精细化工企业) 丙类厂房	203 仓库二 (丁类)	10	14.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 (2018 年版)》 3.4.1	符合	
		锅炉房	24.1	22.5	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.6	符合	
北	110kV 电力线 (杆 高 30m)	301 消防泵 区、303 事故 应急池、304 雨水收集池	-	11	-	符合	
		305 公用工程 间 (丙类)	10	31	《电力设施保护条 例》第十条	符合	
	峡江县华国金属结 构公司玉达家居围 墙 (非精细化工企 业)	101 生产车间 (丁类)	10	74.3	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 (2018 年版)》 3.4.1	符合	

拟建项目不构成重大危险源，与周边八大类场所及区域的距离情况见下表。

表 2.5-3 重要敏感性设施情况表

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
1	居住区以及 商业中心、 公园等人员 密集场所	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施	厂区位于化工集中区，500m 范围内无居民区，满足《精细化工企业工程设计防火标准》要求。	符合
		安全评价个人风险与社会风险评价结果	等值线内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。	拟建项目不构成重大危险源，拟建项目外部防护距离为均未出厂界。	符合
2	学 校 、 医	《化工企业总图运	事故状态泄漏或散发	周边无此类场所	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
	院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	输设计规范》第 3.1.10 条	有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施		
3	饮用水源、水厂及水源保护区	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》：强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、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。	厂区位于化工集中区，1.0km 范围内无相关左述相关河流，符合《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》要求；	符合
4	厂外铁路	国家铁路线（中心线） 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 45m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴	没有甲乙类建筑物，厂界 500m 范围内无铁路线。	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
	厂外企业铁路线（中心线）		线）与其距离均不小于 35m 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 35m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）与其距离均不小于 30m		
5	I、II 级国家架空通信线路（中心线）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均 1.5 倍塔杆高	拟建项目周边无此类区域	符合
6	通航江、河、海岸边	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.1.9 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 25m	拟建项目周边无此类区域	符合
7	装卸油品码头（码头前沿）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）4.1.9 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 60m	拟建项目周边无此类区域	符合
8	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	《基本农田保护条例》第十七条	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	拟建项目周边无此类区域	符合
9	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条 《中华人民共和国环境保护法》第十八条	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为 100~50 年，中型企业的防洪标准为 50~20 年，小型企业的防洪标准为 20~10 年。在国务院、国务院有关部门和省、自治	拟建项目周边无此类区域	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
			区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，气污染物排放不得超过规定的排放标准。		
10	军事禁区、军事管理区；	《中华人民共和国军事设施保护法》	安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。确实不能避开，需要将军事设施拆除或者改作民用的，由省、自治区、直辖市人民政府和军区级军事机关商定，并报国务院和中央军事委员会批准。	厂址周围无军事禁区、军事管理区	符合
11	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	无	无	厂址周围无其他保护区域	符合

表 2.4-3 厂区周边敏感区域情况

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	人数/人
文达中学	学校	学校	NE	1217	680
大山坪	居住区	人群	NE	913	375
坑西	居住区	人群	NE	1624	400
峡江中学	学校	学校	NE	1936	1000
锦绣华庭	居住区	人群	NE	2640	800
荣耀府	居住区	人群	NE	1661	600
金色家园	居住区	人群	NE	1992	1000
峡江县职业中专	学校	学校	NE	2630	800
峡江县职业中学	学校	学校	NE	2415	500
玉华民居生活小区	居住区	人群	NE	1754	600
峡江工业园区廉租房小区	居住区	人群	NE	1330	800
玉宏壹号	居住区	人群	NE	2442	800
吉祥楼	居住区	人群	NE	2447	600
江西省峡江县妇幼保健院	医院	医院	NE	2425	500
南下村	居住区	人群	SE	1353	150
众村	居住区	人群	SE	1940	300
众村小学	学校	学校	SE	2028	150

松溪	居住区	人群	SE	2263	120
竹溪	居住区	人群	SE	2219	40
水坑	居住区	人群	SE	2582	200
玉笥山景区	自然保护区	/	SW	921	/
落园	居住区	人群	NW	994	120
麻田	居住区	人群	NW	1007	80
刘家	居住区	人群	NW	1814	80

厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 500m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区；项目周边 500m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

2.5 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 总平面布置

1) 总平面布置

江西佰润化工有限公司占地面积 17566.66m²（约 26.35 亩），厂区南北向布置，在北面围墙设置一个物流出入口和人员出入口。拟建项目总平面布置按功能分为办公区、生产区。办公区与生产区设置隔离栅栏。

拟建项目具体布置方案如下：

拟建项目 101 生产车间南北向布置在厂区东侧；101 车间东侧布置室外设备区及污水处理装置（不含油）。305 公用工程间布置在 101 生产车间北侧，采用防火墙贴邻，内设发电机间、配电间、空压、制氮间、冷冻机组间。305 公用工程间北侧设置 303 事故应急池和 304 雨水收集池、301 消防水泵及 302 消防水池。

101 车间南侧拟布置 203 仓库二，306 机修间设置在 203 仓库二南侧，采用防火墙进行分隔。五金机修间西侧拟布置锅炉间，采用两侧隔墙采用防火墙进行分隔

101 车间西侧拟布置 201 储罐区（戊类）。储罐区南侧依次布置 202 仓库一（丙类）。

办公区设置在厂区西北角，布置有 401 办公楼(原有)、402 门卫、市政水泵间等，其中拟在办公楼 1F 东侧设置中心控制室。

拟建项目的总平面布置具体见报告附件：《总平面布置图》。

拟建项目建构筑物之间防火间距具体见下表 2.5-1。

表 2.5-1 总平面布置建构筑物防火间距检查情况表

序号	名称	方位	相邻建筑物名称	设计间距 m	规范要求 m	检查依据	符合情况
1	101 生产车间（丁类）	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》3.4.12	符合
		南	203 仓库一（丁类）	15.1	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》3.4.1	符合
		西	202 仓库一（丙类）	12.9	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》3.4.1	符合
			201 罐区（丁类）	20.8	/	/	符合
			401 办公楼	25.7	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》3.4.1	符合
		北	305 公用工程间	拟设置防火墙贴邻	间距不限②	《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》3.4.1 注 2	符合
2	201 罐区（戊类）	东	101 生产车间（丁类）	20.8	/	/	符合
		南	204 仓库三（乙类）	3.9	/	/	符合
			202 仓库一（丙类）	19.8	/	/	符合
		西	围墙	16.9	/	/	符合
		北	401 办公楼	11	/	/	符合
3	202 丙类仓库一（丙类）	东	101 生产车间（丁类）	12.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）3.4.1	符合
		南	围墙	7.3	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）3.4.12	符合
		西	围墙	8.6	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）3.4.12	符合
		北	201 戊类罐组	19.8	/	/	符合

			204 仓库三 (乙类)	16.7	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
4	203 仓库二 (丁类)	东	围墙	9	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 3.4.12	符合
		南	306 机修间 (含锅炉房)	拟设置防火墙贴邻	间距不限 ②、③	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 》3.4.1 注 2、注 6	符合
		西	围墙	6	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北	101 生产车间 (丁类)	15.1	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
5	204 仓库三 (乙类)	东	101 生产车间 (丁类)	38.1	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		南	次要道路	5.1	/		符合
			202 仓库一 (丙类)	16.7	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		西	围墙	15.5	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
			次要道路	8.3	/		符合
		北	401 办公楼	28.9	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
			201 丁类罐组	3.9	/	/	符合
6	305 公用工程间	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南	101 生产车间 (丁类)	拟设置防火墙贴邻	间距不限 ②	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 》3.4.1 注 2	符合
		西	401 综合楼	25.7	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		北	301 消防泵区	17.6	/	/	符合
7	306 机修间 (含锅炉房)	东	围墙	8.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南	围墙	9.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		西	围墙	12	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北	203 仓库二 (丁类)	拟设置	间距不限	《建筑设计防火规范》	符合

			类)	防火墙 贴邻	②、③	GB50016-2014（2018 年 版）》3.4.1 注 2、注 6	
8	401 办公 楼	东	101 生产车间(丁 类)	25.7	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1	符合
		南	201 丁类罐组	11	/	/	符合
			204 仓库（乙类）	28.9	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2	符合
		西	围墙	12.3	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12	符合
		北	围墙	21.6	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12	符合
9	调压 柜	西	203 仓库二（丁 类）	12	4	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006（2020 年版） 第 3.4.12	符合

备注：①依据《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.9 条注（1）与高层建筑及丁、戊类生产设施之间的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定。

②《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条注 2：两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。

③《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条注 6：当丙、丁、戊类厂房与丙、丁、戊类仓库相邻时，应符合本表注 2、3 的规定。

2) 上下游生产装置的关系

拟建项目生产装置主要涉及 101 生产车间，项目主要产品储存在 202 丙类仓库一（丙类）、203 仓库二（丁类）、204 仓库三（乙类），原料硫酸及中间产品另储存在 201 罐组，均布置在车间附近，方便物流的运输。

拟建项目为间歇式生产化工企业，各装置拟按照工艺流程进行布置，罐区的物料采用管道输送至车间，副产品等物料采用叉车运输。拟建项目的蒸汽、冷却水、冷冻水均采用管道从供应单元输送至使用单元。

整个厂区的布置能够适应生产过程人流、物流及应急疏散的需要，生产过程衔接合理。

2.5.2 竖向布置

拟建项目选址位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路（鹏鑫工贸公

司内)。拟建项目现状地形起伏不大,且拟建装置的占地面积较小,所以拟建项目采用平坡式布置。装置内各单元的标高结合园区市政道路的标高进行确定,确保运输、检修、消防车辆的通行和雨水的排放。拟建项目道路坡度根据下排水管网的埋深及坡降,并考虑到地面雨水的排放,厂区路面平均坡度 3.5%。项目各车间的室内地坪标高均高出室外地面标高 0.2m。

2.5.3 绿化

工厂绿化拟根据当地自然条件、生产特点进行绿化。各建筑物四周、道路两旁种植花草树木,为职工创造良好的生产环境条件,并起到净化空气,保护环境,防止污染,美化厂容,有益于人体健康的目的。

为了保护自然环境的空气净化和周围环境的清洁卫生,拟建绿化用地系数达到 9.49%。绿化的树种根据当地的自然条件和植物生态习性,选择宜栽种、易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的树种。

2.5.4 防卫(护)设施

1) 围墙。厂区四周拟设置透绿围墙及实体围墙将厂区与外部隔开。

2) 出入口。拟建项目拟在在厂区北面围墙设置物流出入口和人流出入口。

2.5.5 厂内运输及道路

拟建项目物流出入口设于厂区北面围墙,沿着物流入口向南设置货流主干车道,主干道宽 6m,转弯半径均为 12m;由主干道设置各次干道连接各车间,次干道宽 6m,为砼路面,厂区内道路均可以双向通行。在 203 仓库二西侧设置 12m*12m 消防车回车场地,以满足消防需求。

拟建项目所在峡江县交通便利,拟建工程拟采用公路运输方式,危险化学品运输委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。

根据货物物化性质,生产所用的原辅材料及成品等厂内物料,分为液

体、固体两类，液态物料以管道输送为主，固态物料采用液压车运输。

2.5.6 综合管网及管架敷设

拟建设项目涉及的主物料、蒸汽、冷凝液、自来水、仪表空气、装置空气管道、氮气等管线，管道敷设原则是在满足工艺需要的前提下，力求管线集中、合理布置，缩短管线长度，减少管架数量。管架线路布置时平行于厂区道路或装置区的红线，与排水沟、地下管线、电缆沟等协调；电缆桥架经外管架架空敷设送入生产区，管道在跨越主道敷设时保证净空高度 5 米。管廊架采用钢结构，跨越道路采用混凝土结构，并刷涂防火涂料。除消防水、排水系统外，其余管道均走管廊架。

2.6 建设项目选择的工艺流程

2.6.1 工艺流程

略

2.6.2 主要生产设备

略

2.7 涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存

2.7.1 主要原、辅材料

略

2.7.2 主要储存情况

略

2.8 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

2.8.1 供电

2.8.1.1 供电电源选择

公司拟从厂区附近市政架空线接一路 10KV 高压电缆直埋引至配电室内，配电室内设置在 305 公用工程间，拟设置 1 台干式变压器 SCB14-1000KVA/10KV/0.4KV，供车间、仓库、办公等的动力和照明。同时，经配电室以放射式的形式向车间各工段用电负荷供电。

拟建项目在车间配电室拟设置一台 100kW 柴油发电机，以满足二级用电负荷。

2.8.1.2 负荷等级

根据工艺提出要求，部分工艺设备长时间停电不会引起生产安全事故

及污染事故。

1) 一级负荷中特别重要的负荷

拟建项目 DCS 系统、可燃气体泄漏报警系统用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，拟采用保安电源（UPS 不间断电源,UPS 蓄电池供电时间为 30min），供电电压和频率满足设备的要求。DCS 系统、GDS 系统的电源瞬停的持续时间不大于 10ms。拟建项目 DCS 系统、GDS 系统拟设独立的 UPS 电源，采用技术参数为 3KW、220VAC 输入，1H 备用。

一级特别重要负荷见表 2.8-1。

表 2.8-1 一级用电负荷表（UPS 供电）

序号	名称	数量(台)	功率（kW）	合计（kW）
1	GDS 可燃气体报警系统	1	2	2
2	DCS 操作控制系统	1	2	2
3	合计			4

2) 二级负荷用电

拟建工程二级负荷设备有：消防水泵、稳压泵、循环水泵、应急照明系统、事故风机、火灾报警系统等。

表 2.8-2 二级用电负荷表

序号	设备名称	数量(台)	单台功率(kW)	合计功率(kW)	备注
1	消防水泵	2	45	45	一用一备
2	稳压泵	2	2.2	2.2	一用一备
3	应急照明	若干	10	10	
4	火灾报警系统	1	3	3	
5	循环水泵	2	5.5	5.5	一用一备
6	引风机	2	22	22	一用一备
	合计			82.4	

拟在 101 生产车间北侧靠围墙处设置一台型号为 WT4A2-D（100KW）柴油发电机，柴油发电机采用自动启动装置，配置 1 套 ATS 双电源切换开关，当市电故障时，ATS 经过 0~10s 延时自动把负载切换至发电端；当市电恢复后，ATS 又经过 0~10s 延时自动把负载切换至市电端，发电机组经过冷

却延时后自动停机。ATS 能够检测到市电故障信号，当市电故障时，能及时给发电机组的自启动端一个控制信号，让机组自启动，准备供电。柴油发电机可满足拟建项目二级负荷用电需求。

3) 三级负荷用电

除上述一、二级符合外，其余设备用电负荷为三级负荷，分别由配电室提供，各用电设备通过各自的开关和负荷断路器单独供电三级负荷。

2.8.1.3 用电负荷

用电负荷计算统计表如下：

表 2.8-3 拟建项目变电所（380V/220V）负荷用电负荷计算表

用电单位名称	设备容量 (kw)	需要系数 K_x	$\cos \Phi$	$\tan \Phi$	计算负荷			
					P30	Q30	S30	I30
					(KW)	(KVAR)	(KVA)	(A)
101 车间	1069	0.6	0.8	0.75	641.40	481.05	801.75	1218.17
201 罐区	45	0.5	0.8	0.75	22.50	16.88	28.13	42.73
202 仓库一	10	0.9	0.8	0.75	9.00	6.75	11.25	17.09
203 仓库二	10	0.9	0.8	0.75	9.00	6.75	11.25	17.09
204 仓库三	5	0.9	0.8	0.75	4.50	3.38	5.63	8.55
301 消防泵区	100	0.6	0.8	0.75	60.00	45.00	75.00	113.95
401 办公楼	50	0.7	0.8	0.75	35.00	26.25	43.75	66.47
305 公用工程间	15	0.7	0.8	0.75	10.50	7.88	13.13	19.94
306 机修间	15	0.8	0.8	0.75	12.00	9.00	15.00	22.79
锅炉房	30	0.5	0.8	0.75	15.00	11.25	18.75	28.49
以上小计	1349				818.9	614.19	1023.64	1555.27
380V 侧未补偿时的总负荷，同时系数取 $k_p=0.90$ ， $k_q=0.93$	1349.00	0.55	0.79	0.78	737.01	571.20	932.92	1417.47
380V 侧无功补偿容量 (KVAR)						-327.99		
380V 侧补偿后总负荷			0.95	0.33	737.01	243.21	775.80	1178.74
变压器损耗			—		7.76	38.79		
工厂 10KV 侧总负荷			0.94	0.36	744.77	282.00	792.31	
拟选变压器容量							1000	
变压器负荷率							79.23%	

2.8.1.4 供配电及电气照明

1) 高低压配电系统

拟建项目拟新设一台干式变压器 SCB14-1000KVA/10KV/0.4KV，在配电室（305 公用工程间）内设置高压配电间、低压配电间、发电机房。高压配电装置选用 KYN28-12A 型高压开关柜。

2) 低压配电系统

低压配电装置选用 MNS 抽屉式开关柜，低压配电系统采用单母线运行方式。电力及照明采用放射与树干式相结合的配电方式供电，均由低压配电室引出，分别采用阻燃、耐火电缆、封闭式线槽沿电缆桥式安装引至各设备用电点。

一般电缆选用阻燃交联聚乙烯电缆，工艺电缆选用隔氧层阻燃交联聚乙烯电缆，消防设备选用耐火电缆，电线选用阻燃线。

3) 车间供电

在 305 公用工程间拟设置车间配电间和柴油发电间，车间现场根据负荷情况在装置区域设置相应的动力配电箱，以放射式与树干式相结合的方式为各用电设备供电，用电设备现场设置机旁控制按钮。拟在 101 生产车间磷酸还原槽区域（涉及氢气尾气、铁粉等物质）设备防爆（防腐）环境所有用电设备均采用防爆（防腐）等产品。并按有关规范进行设计及施工。

4) 线路敷设

室外电缆沿室外电缆沟或穿管埋地敷设。车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

5) 电气照明

照明分一般照明、事故照明、标志和疏散照明。除一般照明外，其余兼由事故照明电源供电。标志、疏散照明灯具自带蓄电池，停电时可保证 90 分钟照明。在保证照度的前提下，合理地选用节能光源，并配合建筑特点以及吊顶形式，选择相应的灯具，与室内装修相协调。出入口，疏散楼梯口等处设置应急标志灯、照明灯及指示灯采用带电池充放电装置的定型

灯具。

生产车间采用节能型 LED 灯，101 生产车间磷酸系列还原工段等存在火灾爆炸和粉尘爆炸危险环境的场所根据车间的工作性质及环境特征，选择相应防爆等级照明灯具、配电箱及照明开关（最低防爆等级见报告爆炸区域划分章节）。在有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具，防护等级为 IP65。潮湿的场所和金属容器内采用 12V 照明灯具。

应急照明：在配电及消防泵区、门卫、疏散通道等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内蓄电池作为备用电源，供电时间不小于 180 分钟。

2.8.1.5 防雷、防静电接地

1) 防雷

拟建项目的生产厂房及部分辅助设施分别属于二、三类防雷建筑物等级，采用了在建筑物易受雷击部位装设接闪带或接闪杆以防直击雷，钢结构建筑拟采用直接接地。

拟建项目 101 生产车间、202 仓库一、203 仓库二、301 消防泵区拟按第三类防雷设计。其中 101 车间、301 消防泵区采用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》相应要求，202 仓库一、203 仓库二拟采用金属屋面作接闪带。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10mm），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处防腐处理。

拟建项目 204 仓库三拟按第二类防雷设计。拟采用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》相应要求。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10mm），引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处防腐处理。

拟建项目 201 戊类罐区为钢质地上封闭贮罐，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。钢制设备接地点设计为二处（规定：直径大于或等于 2.5m 及容

积大于或等于 50m^3 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m ），两接地点的距离不大于 30m 。同时沿装置四周敷设 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m 。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。

2) 接地

拟建项目采用 TN-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m ，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m 。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。厂区内保护接地、防雷接地、防静电接地和变压器中性点接地共用一个接地系统。厂区接地网采用铜包钢接地线，埋地敷设。

3) 防静电设计

拟建项目考虑到磷酸系列产品生产过程中可能存在副反应，生产氢气尾气，属于易燃易爆气体，其尾气管道应进行防静电设计。在 101 生产车间距地 $+0.3\text{m}$ 明敷 -40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。涉及还原反应的一切工艺设备管道及电器设备外壳，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

全厂防雷防静电、电气保护系统接地、仪表系统接地及火灾报警系统接地，形成统一接地网，接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。

2.8.2 给水排水

2.8.2.1 给水系统

1) 工程用水量

拟建项目用水量包括工艺用水、酸雾废气处理用水、有机废气处理用水、职工生活用水、车间地面清洗用水、分析化验用水、锅炉用水；参考《江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目环境影响报告书》，拟建项目给排水平衡表见下表。

表 2.8-1 项目给排水平衡表（单位：m³/a）

序号	用水点名称	总用水量	入方				出方				
			原料带入	新鲜水	反应生成	循环	进入产品	进入固废	循环	外排废水	损耗水
1	工艺用水	24640.735	3600.751	19123.94	1916.04		14150.54	401.34			10088.85
2	酸雾废气处理	261043.2		7603.2		253440			253440	5068.8	2534.4
4	职工生活	2376		2376						1900.8	475.2
5	车间地面清洗	1696.2		1696.2						1526.58	169.62
6	分析化验	165		165						132	33
7	锅炉用水	48708		5940		42768			42768	1188	4752
合计		338629.135	3600.751	36904.34	1916.04	296208	14150.54	401.34	296208	9816.18	18053.07

2）给水水源

拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路（鹏鑫工贸公司内）。利用峡江县工业园已建给水管网作为拟建项目的给水水源，供水水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管径为 DN150。作为拟建项目生产、生活用水和消防储水池补充水源，能满足拟建项目的供水要求。

（1）生活给水系统

根据企业提供的资料，拟建项目员工 60 人，根据江西省人民政府关于印发《生活及服务业用水定额第 2 部分：服务业、居民生活和建筑业》的通知（赣府发〔2024〕17 号），员工生活用水量按照 120L/（人·d）计，年工作 330 天，则员工生活用水量为 7.2m³/d（2376m³/a）。生活给水管道均接自园区生产、生活给水管线，可以满足拟建工程需求。

生产给水管线采用无缝碳钢管，除必要处采用法兰连接外，其余均采

用焊接，环氧煤沥青加强级防腐，砂垫层基础。生活水管线采用钢骨架 PE 复合管，热熔连接，砂垫层基础，室内给水管采用给水 PP-R 管。

(2) 生产给水系统

拟建工程生产用水为工艺用水、酸雾废气处理、有机废气处理及循环水补充水，管径为 DN100，压力 0.3MPa，管材拟采用钢骨架聚乙烯塑料复合管。

项目磷酸系列产品生产时需要使用自来水，用水量 $155.03 \text{ m}^3/\text{d}$ ($51160.344\text{t}/\text{a}$)，酸雾废气处理用水 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ($2534.4\text{m}^3/\text{a}$)，有机废气处理废水水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4752\text{m}^3/\text{a}$)，车间地面清洗用水量为 $5.14\text{m}^3/\text{d}$ ($1696.2\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉用水约为 $14.4\text{t}/\text{d}$ 。生产给水管道均接自园区生产、生活给水管线，可以满足拟建工程需求。

(3) 循环水系统

拟建项目拟在生产车间设置一座循环水站，设计规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，位于厂区车间东侧室外设备区，主要用于七水硫酸镁及硫酸亚铁结晶用，由冷却塔，循环泵，旁滤装置等组成，冷却塔采用钢混结构逆流机械通风冷却塔。拟建循环水用量约为 80 吨/小时，可满足拟建工程循环用水量的需要。

(3) 消防用水量

拟建工程消防用水量为 $35\text{L}/\text{s}$ ，火延续时间为 3.0h，一次灭火用水量为 378m^3 ，详见第 2.9 小节消防篇。

2.8.2.2 排水系统

排水系统按清污分流的原则划分为生产排水系统、生活污水排水系统、初期雨水系统和雨水及事故水系统。

1) 生产排水系统

拟建项目生产工艺用水循环套用不外排。废气处理废水排放量约为 $15.36\text{m}^3/\text{d}$ ($5068.8\text{m}^3/\text{a}$)，废气处理废水排放量约为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$

(9504m³/a)，地面冲洗废水产生量约为 1356m³/a (4.11m³/d)，实验室分析化验废水 0.4m³/d (132m³/a)，锅炉排污水 3.6t/d (1188m³/a)。

表 2.8-2 项目废水产排情况汇总一览表

序号	总类	排水量
1	生活污水	1900.8m ³ /a
2	酸雾废气处理废水	5068.8m ³ /a
3	有机废气处理废水	9504m ³ /a
4	车间地面清洗废水	1356m ³ /a
5	实验室分析化验废水	132m ³ /a
6	锅炉排污水	1188m ³ /a
7	综合废水	19783.2m ³ /a

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，初期雨水按降水量 20mm 与污染区面积的乘积计算。项目厂区污染区约为 15723m²，初期雨水 20mm 降雨计，则拟建项目初期雨水量约 314.46m³/次，项目拟在厂区北侧设置一个 600m³雨水收集池，满足初期雨水收集要求。

2) 污水系统

(1) 生活污水

生活污水系统用于收集卫生间等排出的生活污水及淋浴、洗涤等排水，项目生活污水经“隔油池+化粪池”处理后排至本系统，最终通过生活污水管道重力流排至厂外园区生活污水管网。

生活污水管道埋地敷设，采用 UPVC 双壁波纹管，承插套胶圈连接，埋地管道采用砂垫层基础。

(2) 生产污水

拟建工项目生产污水系统收集全厂生产污水，主要有：酸雾废气处理废水、有机废气处理废水、车间地面清洗废水、实验室分析化验废水、锅炉排污水等，生产废水经厂区污水处理站 pH 调节+芬顿氧化+絮凝沉淀处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 中间接

排放要求及城南工业园污水处理厂接管标准，后通过园区污水管网可进入园区污水处理厂集中处理。经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准中的 B 标准后，尾水排入佩贝水，经沂江排入赣江。

2.8.2.3 管道

给水管公称直径小于等于 50mm，拟采用给水（PE）管，热熔连接。给水管公称直径大于 50mm，采用给水钢骨架聚乙烯塑料复合管，电热熔或法兰连接。

排水管采用 HOPE 塑钢缠绕排水管，不锈钢卡箍式弹性连接。

2.8.2.4 清浄下水系统

根据国家安全生产监督管理总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，在事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施过程中，拟建项目拟在厂区北侧设置 304 雨水收集池及 303 事故应急池，容积分别为 350m³ 和 550m³，收集后经处理达标后再排放，可达到清浄下水目的，防止事故态废水流入周边环境。另外储罐区设置防火堤或围堰，主要防止物料泄漏后可能对其他储罐造成影响。

2.8.3 供热

根据工艺技术要求，拟建项目反应、浓缩等工序需消耗蒸汽 3t/h；拟建项目拟设置锅炉房，拟设置一台 4t/h 燃气锅炉，通过用 DN125 碳钢保温管道（压力 0.3~0.4MPaG）沿管架敷设至各车间用汽点。

2.8.4 空压系统

拟建项目空压站设置在 305 公用工程间，为工艺及仪表提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由空压系统提供洁净、干燥的仪表压缩空气。拟建项目的压缩空气所需压力为 0.6~0.8MPa，用气量 5Nm³/h。

拟设置 1 台供气能力 10Nm³/h，供气压力为 0.8 MPa(G)的空压机及附属设备；拟分别设置一台 1m³ 仪表空气储罐和 1m³ 工艺空气储罐。同时拟设置一套微热再生干燥器含高效除油器和精密过滤器，对仪表用气进行净化处理，处理能力：510Nm³/h，0.75MPa(G)，压缩空气用气为连续用气。

2.8.5 制氮系统

拟建项目制氮系统设置在 305 公用工程间，拟建项目车间还原反应槽需氮气赶气，管线吹扫需要氮气保护；设置有 1 套供气能力为 10Nm³/h，供气压力为 0.6MPa (G) 的变压吸附制氮装置以及 0.3m³ 氮气储罐，提供压缩氮气。拟建项目工艺需要氮气量为 5m³/h，制氮系统满足项目安全生产的要求。

2.8.6 制冷系统

拟建项目拟在 305 公用工程间，设置 1 套制冷系统，拟配置 1 台制冷量为 10 万 kcal/h 水冷螺杆式低温冷冻机组。冷冻机组为现场组合式制冷系统。制冷剂为冰盐水，配套配备一个 20m³ 冰盐水罐，冷冻盐水温度 5℃。制冷机组冷凝系统采用循环水冷却，循环水进冷冻站温度为 7℃，回水温度为 12℃。

2.8.7 供气工程

拟建项目蒸汽锅炉拟采用天然气作燃料，所需燃料大约 150m³/h，江西峡江工业园区化工集中区内已敷设燃气管网，DN63，温度为常温，压力为 0.28-0.35MPa，埋地，由峡江新奥燃气有限公司供应。拟在厂区西南侧靠围墙处设置调压箱，调压至 0.02MPa 进入燃气锅炉。燃气管道进车间前拟设置电磁紧急切断阀。调压箱及调压箱前管道由燃气公司负责维护。

2.8.8 电讯工程

电讯从当地电信部门引入，门卫、中控、办公室设置固定电话。

2.8.9 视频监控系统

通过对厂区车间、储罐区、仓库、装卸区的监控，来确保工厂、设备及人身的安全，拟建项目拟对各生产车间、装卸区、仓库和罐区分别设置视频监控，视频监控装置的设置及数量设计要求拟按《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）进行设计。全厂视频监控系统均设于中心控制室，能满足生产需求。

2.8.10 分析化验

分析化验是全厂原料和产品质量保证体系的重要组成机构。拟建项目拟在办公楼设置化验室，对车间所使用的原辅料、成品和包装材料进行统一检测，对产品质量进行检测和控制，提供必要质量控制数据，使生产过程的控制更趋完善。

2.8.11 维修

拟建项目拟在厂区 203 仓库东侧设置五金机修间，采用防火墙与 203 仓库分隔，厂内的机械、化工设备、仪表及管道的简单维修、保养工作由公司负责，检修任务由公司托社会具有相应资质的单位来维修。

2.9 消防

2.9.1 总图及道路

1) 拟建功能区划分明确，建筑物布置的安全距离严格按照国家规范和标准设计。各建构筑物间距符合性评价参见本报告附件 3.1.1.7 小节。

2) 厂区内道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置，道路净宽大于 6m，转弯半径大于 12m，道路净空高度均大于等于 5 米。确保消防和急救车辆畅通无阻。

2.9.2 消防系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 1.1 条及《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 9.1.2 条, 拟建工程同一时间内火灾次数为一次。

2) 拟建工程消火栓用水量最大的建筑物为 202 丙类仓库 ($S=523\text{m}^2$, $H=9.2\text{m}$, $V=4811.6\text{m}^3$), 火灾危险性为丙类仓库。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条, 其室外消火栓用水量为 25L/s , 根据第 3.5.2 条, 室内消火栓用水量为 10L/s , 室内外消防用水总量 35L/s , 火灾延续时间 3h , 消防水量为 $35 \times 3 \times 3600 / 1000 = 378\text{m}^3$ 。具体分析见附件 3.1.5.9 消防系统单元。

3) 厂区拟设 302 消防水池, 水池有效容积 $V=480\text{m}^3$, 301 消防泵区拟设置消防泵二台, 一用一备, $Q=50\text{L/s}$ 、 $H=0.50\text{MPa}$ 、 $N=45\text{KW}$ 。从厂区给水管引入一根 DN100 的给水管作为水池的补充水管, 并在最高建筑物 (办公楼) 屋面设一个 18m^3 的消防水箱以满足初期消防需求。

5) 拟建项目室内、外消防给水均采用临时高压消防给水系统, 消防用水由厂区内消防水池供给。室外消防管网布置成环状, 管径为 DN200, 并采用阀门分成若干独立管段。消防管上设置若干个 SS100/65-1.6 型室外消火栓, 其间距不超 80m , 距路边不宜小于 0.5m 且不大于 2m , 距建筑物外墙不宜小于 5m 。

6) 公司拟采用火灾报警系统按集中报警+区域报警方式进行系统设置, 消防控制室设置在 401 办公楼控制室。

项目涉及的 101 生产车间、202 仓库一、204 仓库三、305 公用工程间、306 机修间拟设置手动按钮火灾报警器、光电感烟、消火栓报警按钮, 并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮, 各设置有火灾探测器及手动报警按钮的报警区域, 均设置有火灾声光报警器, 满足规范“每个防火分区至少设置有 1 个声光报警器”的要求。

同时在建筑物内设置消防应急疏散指示灯，消防应急照明及疏散指示灯具自带蓄电池，由消防联动控制器联动控制消防应急照明配电箱。当火灾确认后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统全部投入应急状态的启动时间不大于 5s。

7）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间等单体按间距不大于 30m 设置室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库及罐区配置一定数量的手提式磷酸氨盐干粉灭火器。

2.10 项目拟采取的三废治理措施

2.10.1 废气治理措施

拟建项目废气主要为酸浸废气、酸性废气、尾气、烘干粉尘、包装粉尘、投料粉尘、清洗废气、天然气锅炉燃烧废气。拟建项目各废气处理单元的处理措施见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目废气处理措施一览表

污染源	主要成分	风量 m³/h	烟气流 速/ (m/s)	治理措施及效率%		排放标准	排气筒		
							编号	高度 m	Φ m
酸浸废气、酸性废气、	硫酸雾	12800	15.52	二级碱液喷淋	95	GB31573-2015	P1	20	0.54
尾气	尾气（含氢气）	3000	10	/	/	GB13271-2014	P2	20	0.4
烘干粉尘、投料粉尘、包装粉尘	颗粒物	5000	14.43	布袋除尘	99	GB31573-2015	P3	20	0.35
清洗废气	NMHC	15000	14.74	两级水喷淋	51	GB16297-1996	P4	20	0.6
天然气燃烧废气	颗粒物、SO2、NOx	5000	14.43	/	/	GB13271-2014	P5	20	0.35

2.10.2 废水治理措施

拟建项目在公司生产车间东侧拟布置污水处理区。拟建工项目生产污水系统收集全厂生产污水，主要有：酸雾废气处理废水、有机废气处理废水、车间地面清洗废水、实验室分析化验废水、锅炉排污水等，生产废水

经厂区污水处理站 pH 调节+芬顿氧化+絮凝沉淀处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中间接排放要求及城南工业园污水处理厂接管标准，后通过园区污水管网可进入园区污水处理厂集中处理。经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 B 标准后，尾水排入佩贝水，经沂江排入赣江。

2.10.3 废固治理措施

拟建项目废固主要包括废包装物、生活垃圾等。

生活垃圾：生活垃圾集中收集，每天由环卫部门集中处理，对环境的影响很小。

废机油、废机油桶、滤渣、除杂渣污水处理污泥等危险废物定期交由有相应资质的单位安全处置。固体原料采用编织袋包装，原料使用后会产生一定数量包装废物，委托给具有危废处置资质单位处理。拟建项目用量较少的液体原料采用桶装，原料使用后会产生一定数量包装废物，委托给具有危废处置资质单位处理。

2.10.4 噪声治理措施

拟建项目噪声主要来源于各类机泵、风机等生产设备，噪声值约 85dB(A)–90dB(A)。

拟建项目通过合理布局噪音源，厂房隔音，距离衰减，加高围墙和必要的治理措施，使厂界噪音达到《工业企业厂界环境噪音排放标准》（GB12348-2008）规定的 III 区标准。

2.10.5 施工期污染防治措施

施工期主要为土建施工和设备安装，项目在施工期将对近距离的大气环境产生一定的扬尘污染和噪声污染。拟建项目做到文明施工、对建筑材料采取合理堆放并及时遮盖、对施工场地进行洒水抑尘等措施，减轻施工

扬尘对环境的不利影响。为了将施工期的环境影响降到最低程度，应采取相应的污染防治措施：

1) 施工扬尘防治

建设过程中，土方的挖掘、清运，建筑材料的装卸、运输、堆放及施工垃圾的堆放，车辆的往来都会造成施工扬尘，作业方式不当将会影响到周围环境，需采取以下合理可行的措施：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂料统一堆放，尽量减少搬运环节，必须搬运时做到轻举轻放，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。另外要注意建材堆放时间不宜过长，精确计算用料，及时清理补缺，减少建材堆放时间，从而降低场地的扬尘，不造成对本底空气环境质量污染的增值。

(2) 对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少起尘量。

(3) 运输车辆采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，尤其是在车辆出入口路面要及时保洁、湿润，以降低道路扬尘。

(4) 在施工场界周围设置临时围墙，既能起到隔离作用，又能减少扬尘对外界的影响。

(5) 混凝土搅拌扬尘污染较严重，建议在施工场地不进行现场搅拌，外购商品混凝土材料。

通过以上措施并配合严格管理，可以将施工现场粉尘的污染程度降低到较小水平。

2) 施工期噪声防治

根据施工期作业特点，对噪声的控制措施主要靠加强施工管理，施工单位应制定切实可行的管理措施，并严格执行相关的环保条例，尽量减轻施工噪声对周围环境的影响。

(1) 严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的规定，若

因连续施工工艺要求必须在夜间施工，须向当地环保部门提出申请，获准后方可在指定时间进行。

(2) 对施工场地应进行合理规划，统一布局。施工机械尽量选取低噪声设备，高噪声的施工机械必需采取隔声措施，以减少对区域声环境的影响。

(3) 尽量避免施工场地产生不该出现的噪声，如严禁车辆进出工地鸣笛、严禁乱扔钢筋、模板、钢管架等。

《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）规定了各种施工机械在施工时场界噪声限值，项目不需打桩机等大噪声设备，况且项目厂址周围近距离内无居民区等敏感点，对施工过程合理控制，不会造成扰民现象。

3) 固体废物及生活垃圾防治

施工过程中尚有部分建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。对于生活垃圾，本项目建设期间要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行卫生填埋处理，建筑垃圾及时清运，加以利用，不会对环境造成危害。但需要从以下几个方面引起注意。

(1) 施工期间挖出的土方除需回填部分外，其余部分应及时清运，避免刮风产生扬尘或降雨造成水体污染。

(2) 对建筑垃圾要尽量做到清运和处理，减少施工现场的污染。

4) 施工现场废水及生活污水防治

(1) 施工废水应设专门的沉淀池，将施工废水排入沉淀处理后，上清液外排，沉淀污泥就近填埋或请有关单位外运。

(2) 施工人员的生活污水经化粪池处理后外排或由环卫部门外运。

2.11 组织机构及劳动定员

2.11.1 工厂组织

拟建项目的组织机构及人员设置按照现代企业组织机构的要求，公司

设置执行董事 1 人、总经理 1 人，下设生产部、总工办、安全部、综合部、销售部、财务部等机构，负责公司的正常生产与运营。拟设置安全生产领导小组，负责该公司安全生产工作。

企业拟成立安全部，同时拟聘请注册安全工程师负责该企业的安全生产管理工作，并按照《安全生产法》及《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进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》配备相应数量的专职安全管理人员。

2.11.2 工作制度

拟建项目主要生产装置年工作日为 330 天，每天 24 小时，每班 8 小时，生产装置实行三班制，辅助工人及管理人员实行常白班制。

2.11.3 劳动定员

2.11.3.1 人员数量确定

根据项目生产规模和生产工艺要求，实行年工作 300 天，生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，三班运转，每班 12h，管理部门可采用白班工作制，每天 1 班，每班 8h。项目需定员 60 人，其中管理人员 10 人，生产技术人员 10 人，车间员工 40 人。项目所需人员可招聘、招工解决。

2.11.3.2 人员来源

1) 工人：拟建项目部分工艺较为先进，要有一定专业技术知识，企业面向社会公开招聘部分经验丰富的人员，经考核合格后录用。

2) 管理人员：社会招聘。

3) 技术人员：社会聘请部分专业技术人员。

2.11.3.3 人员技术素质要求

拟建项目涉及重点监管危险化学品天然气（燃料）、氢气（尾气）；不涉及危险工艺，不涉及重大危险源，公司主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全

等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

生产骨干人员先进行培训，经考试或考核合格取得上岗合格证后上岗。

分析化验人员及生产设备检修人员需经专门职业培训，国家有特殊要求的，取得相应的资格证书后上岗。

所有生产人员，上岗前都进行生产技术和安全卫生及消防知识技能的教育培训，经考试或考核合格取得上岗合格证后上岗。

2.11.4 职工培训

拟建项目技术均比较先进，对操作有一定技术要求，车间工人要具备一定的知识基础，因此应从社会上招收有一定学历的青年或具有同行业生产经验的工人，通过考核、培训、试用，合格后方能上岗。

对于已有一定生产经验的职工或管理人员，稍加培训便可上岗。但对于新招收的新员工，应集中进行专业培训，并经考核合格后持证上岗，对于重要岗位的人员，还应加强外培，保证人才梯队的连续性。

第三章 主要危险、有害因素分析

危险、有害因素是造成事故最基本的原因，生产安全事故之所以会发生，就是因为生产系统中各个生产要素都客观存在着危险有害因素。若要实现生产系统的本质安全，就必须采取科学的、合理的、有效的技术措施和管理措施，将这些危险有害因素加以控制。

生产安全事故运动规律就是生产系统客观存在的危险有害因素，失去了控制而没有采取有效的防护措施，使之发展成事故隐患。各类事故隐患相互作用，在一定条件下必然酿成事故。由此可见，全面地系统地识别生产系统危险有害因素是安全评价工作的根本。根据各类危险有害因素的危害程度和风险程度采取科学的、合理的、有效的防护措施是实现安全生产的关键。

危险、有害因素具有多样性。考虑到该项目的特点，本报告依据《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等相关标准规范和资料，对该项目的危险、有害因素进行辨识。

3.1 建设项目的原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

3.1.1 主要物质危险、有害因素辨识结果

原料、辅料、中间产品和最终产品是生产系统重要的实体要素。这些物质主要分为易燃物质和毒性物质，易燃物质是火灾事故危险有害因素，毒性物质是中毒和职业病有害因素。因此，首先要对其进行辨识。

拟建项目涉及的物料有：再生磷酸铁、98%硫酸、氢氧化钠、水、磷酸二氢钙、铁粉（99%）、氢氧化钾、磷酸母液、磷酸铁、硫酸亚铁、硫酸钙、氢氧化铁、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、氢气（副反应产物、尾气）、

氧化镁、七水硫酸镁、天然气（燃料）、氮气（压缩的）、柴油（发电机用）等。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整），拟建工程生产使用的物料和成品中危险化学品主要有氢氧化钠、氢氧化钾、氮气[压缩的或液化的、98%硫酸、18%磷酸、柴油（发电机用）、天然气、氢气（副反应产物、尾气）等属于危险化学品。（注：1）下表数据来源于《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社周国泰主编吕海燕张海峰副主编；2）项目主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3）其他原料、中间产品及产品未列入《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整）。）

该公司涉及的危险化学品的主要危险、有害特性与汇总列入表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目一期主要危险化学品固有危险、有害因素

序号	名称	危险化学品编号	危险化学品分类	相态	密度（水=1）	闪点（℃）	爆炸极限（%）	火灾危险性	职业接触限值 TLV-TWA（mg/m³）/TLV-STEL（mg/m³）	毒性等级	CAS	危害特性
1.	氢氧化钠	1669	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	2.13	—	—	戊	2/—	III	1310-73-2	腐蚀
2.	氢氧化钾	1667	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	固体				戊			1310-58-3	腐蚀
3.	氮气[压缩的或液化的]	172	加压气体	气体	—	—	—	戊	—/—	—	7727-37-9	窒息
4.	硫酸	1648	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.84	无资料	无资料	戊	PC-TWA 1	III	7664-93-9	腐蚀
5.	氢气	2790	易燃气体，类别 1 加压气体	气体	0.07	<-50	4.1-74.1	甲	—/—	IV	1333-74-0	易燃易爆
6.	18%磷酸	1674	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.87	—	—	戊	—	III	7664-38-2	腐蚀
7.	柴油	1648	易燃液体，类别 3	液体	0.8-0.9	≥60		丙		IV		易燃
8.	天然气	2123	易燃气体，类别 1 加压气体	气态	0.42	-218	5-15	甲	—/—	IV	8006-14-2	易燃易爆

备注：依据企业提供的《18%磷酸化学品危险性分类报告》（应急管理部化学品登记中心，报咨编号:A251215-0G-017），拟建项目涉及的中间产品磷酸母液（18%磷酸）属于危险化学品。

其他，再生磷酸铁、磷酸钙、磷酸铁、硫酸铁、硫酸钙、氢氧化铁、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、氧化镁、一水硫酸镁、七水硫酸镁属于无机化合物。

磷酸二氢钠，属微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。受热分解释出氧化磷和氧化钠烟雾，本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气。

氧化镁具刺激性，氧化镁刺激粘膜引起结膜炎和鼻炎。人吸入氧化镁烟尘浓度 $4-6\text{mg}/\text{m}^3$ ，12 分钟，可发生金属烟热，患者发热，咳嗽，胸部有压迫感，白细胞明显增多，但比氧化锌烟雾引起的症状要轻而且少见。有资料报道，口服大量氧化镁可引起发热反应，白细胞增多等，

拟建项目使用铁粉，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 E，属于可燃性粉尘。铁粉呈细小颗粒状，表面积大，易于氧化和燃烧。这种特性使得铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。在空气中达到一定浓度时，遇到火源便极易发生爆炸。

3.1.2 特殊危险化学品辨识结果

3.1.2.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（2017 年版），拟建项目涉及硫酸（第三类）属于易制毒化学品。

3.1.2.2 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令 190 号进行辨识，拟建项目不涉及监控化学品。

3.1.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品名录（2015 年）》（2022 年调整）的规定，拟建项目不涉及剧毒化学品。

3.1.2.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，拟建项目不涉及易制爆化学品。

3.1.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，拟建项目不涉及高毒物品。

3.1.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2013〕12 号《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》的相关规定，拟建项目中涉及重点监管的危险化学品有天然气（燃料）、氢气(尾气)。

3.1.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一批）》辨识，拟建项目不涉及特别管控危险化学品。

3.1.2.8 重点可燃性粉尘辨识

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录(2015 版)》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行辨识，拟建项目涉及的铁粉属于可燃性粉尘。

3.2 生产过程存在的主要危险、有害因素及其分布

3.2.1 主要危险有害因素及其分布

拟建项目主要存在的火灾爆炸、中毒和窒息事故主要分布在厂区如下部位。

表 3.2-1 拟建项目爆炸、火灾、中毒窒息事故的危险因素及其分布

场所	生产装置名称	主要危险物料	火险等级	火灾、爆炸危险环境	卫生环境	其他
101 生产车间		硫酸、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氮气（压缩的）、铁粉、还原尾气	丁	火灾爆炸（局部）	II	腐蚀
201 储罐区域		硫酸、磷酸	戊	正常环境	II	腐蚀
202 仓库一		包装材料	丙	火灾	II	
203 仓库二		氢氧化钠、氢氧化钾、氧	丁	正常环境	II	腐蚀

	化镁				
204 仓库三	铁粉	乙	火灾、爆炸	II	
306 机修间（锅炉房）	天然气	丁	火灾、爆炸	II	腐蚀

拟建项目原辅材料及产品不涉及易燃易爆气体和液体，其中磷酸系列产品还原工序中，采用人工投料的方式将铁粉投入反应釜，保温反应 2 小时。铁加入含磷酸的硫酸铁溶液时，优先还原 Fe^{3+} ，待 Fe^{3+} 消耗殆尽后，剩余铁才与磷酸、硫酸反应生成氢气和磷酸亚铁。反应顺序由氧化还原电位决定（ Fe^{3+} 的氧化性远强于 H^{+} ）。反应过程铁粉微过量，硫酸铁完全反应，可能产生少量氢气（尾气），且及时进入尾气系统排空。

3.2.2 其他危险有害因素及其分布

拟建项目生产过程中除了存在火灾、爆炸、灼烫、中毒窒息、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、噪声、低温、高温、其它伤害、职业伤害等，具体分布见下表。

拟建项目的 101 生产车向（室外设备区）、201 罐区、202 仓库一、203 仓库二（五金机修间、锅炉房）、204 仓库三、301 消防泵区、302 消防水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、污水处理区、401 办公楼、402 门卫等。根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，拟建项目在生产过程中最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒窒息，此外还存在容器爆炸、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、灼烫、淹溺、车辆伤害等危险因素和噪声、高温、粉尘、不良采光等有害因素。

危险有害因素在本项目中的分布情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 拟建项目各生产单元中危险危害因素的分布表

序号	场 所	危险因素											有害因素			
		火灾爆炸	触电	机械伤害	中毒窒息	灼烫腐蚀	物体打击	车辆伤害	高处坠落	锅炉爆炸	容器爆炸	起重伤害	淹溺	高温	低温	噪声

序号	场 所	危险因素												有害因素			
		火灾爆炸	触电	机械伤害	中毒窒息	灼烫腐蚀	物体打击	车辆伤害	高处坠落	锅炉爆炸	容器爆炸	起重伤害	淹溺	高温	低温	噪声	粉尘
1	101 生产车间 (含室外设备区)	√	√	√	√	√	√		√		√		√	√		√	√
2	201 罐区		√	√	√	√		√	√			√	√				
3	202 仓库一	√				√	√	√									√
4	203 仓库二					√	√	√									√
5	204 仓库三	√						√									√
6	301 消防泵区		√	√												√	
7	302 消防水池												√	√			
8	303 事故应急池				√								√	√			
9	304 雨水收集池				√								√	√			
10	五金机修间		√	√			√									√	
11	锅炉房	√	√	√		√				√	√					√	
12	污水处理区		√	√	√								√	√		√	

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

3.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，拟建项目经辨识得出，拟建项目生产和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.4 重点监管的危险化工工艺辨识结果

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

3.5 特种设备辨识结果

根据《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令[2009]549

号）的规定，拟建项目涉及的燃气锅炉、储气罐（仪表）、储气罐（空气）、氮气储罐、叉车等属于特种设备，具体见表 2.6.4-12。

3.6 爆炸危险区域划分结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB500058-2014）的规定，拟建项目生产装置区的火灾爆炸危险性分类，如下表 3.6-1。

表 3.6-1 主要生产作业场所火灾危险性分类

类别	甲	乙	丙
生产区域	101 生产车间铁粉还原区域		
储存区域		204 仓库三 (乙类仓库)	202 仓库一

拟建项目原辅材料及产品不涉及易燃易爆气体和液体，其中磷酸系列产品还原工序中，采用人工投料的方式将铁粉投入反应釜，保温反应 2 小时。铁加入含磷酸的硫酸铁溶液时，优先还原 Fe^{3+} ，待 Fe^{3+} 消耗殆尽后，剩余铁才与磷酸、硫酸反应生成氢气和磷酸亚铁。反应顺序由氧化还原电位决定（ Fe^{3+} 的氧化性远强于 H^{+} ）。反应过程铁粉微过量，硫酸铁完全反应，可能产生少量氢气（尾气），且及时进入尾气系统排空。

拟建项目 101 生产车间为 1 层框架结构，占地面积 3303.58 m^2 ，拟建项目铁粉还原槽区域占地面积为：12.0m*10.8m=129.6 m^2 ，占地面积约为 3.92%，面积小于 5%，同时与装置其他区域拟设置防火墙等有效防火措施。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.1.2 条（2）：火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施；因此，拟建项目 101 生产车间火灾危险性为丁类。

拟建项目使用铁粉，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》

（GB50058-2014）附录 E，属于可燃性粉尘。铁粉呈细小颗粒状，表面积大，易于氧化和燃烧。这种特性使得铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。在空气中达到一定浓度时，遇到火源便极易发生爆炸。因此，拟建项目粉尘爆炸危险区域划分见表 3.6-3。

表 3.6-2 爆炸危险区域的划分

装置或单元	区域	类别	危险介质	防爆等级
101 生产车间磷酸系列产品还原槽	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，及释放源至地坪以上的范围内可划为 2 区。	2 区	尾气（氢气）	Exd II CT1
101 生产车间磷酸系列产品还原槽	磷酸系列产品还原槽内部划分为 20 区	20 区	铁粉	Ex tD A21 IIIC T130° C Db
	磷酸系列产品还原槽铁粉投料口 3 m 范围内划为 22 区；	22 区	铁粉	
203 乙类仓库	袋装粉料的存储间。在操作期间，包装袋可能破损，引起粉尘扩散；	22 区	铁粉	Ex tD A21 IIIC T130° C Db

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元划分结果

本评价报告以功能为主，同时兼顾了功能区与设施的相对独立性原则，根据江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列 6000 吨硫酸镁项目的具体情况划分成如下安全预评价单元：

- 1) 选址及总平面布置
- 2) 建构筑物
- 3) 工艺及设备设施：101 生产车向、室外设备区；
- 4) 储运设施：201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三；
- 5) 公用辅助工程及配套设施： 301 消防泵区、302 消防水池、303 事故应急池、304 雨水收集池、305 公用工程间、401 办公楼、402 门卫、306 机修间（含锅炉房）、污水处理区等，评价其满足性。
- 6) 安全管理等。

4.2 安全评价单元划分理由说明

评价单元是装置的一个独立的组成部分。一是指布置上的相对独立性，即与装置的其它部分之间有一定的安全距离。二是指工艺上的不同性，即一个单元在一般情况下是一种工艺，通过将装置划分为不同类型的单元，可对其不同危险特性分别进行评价，根据评价结果，有针对性地采取不同的安全对策措施，从而在确保安全的前提下节省投资。

大多数生产装置都包括许多单元，但只评价那些从损失预防角度来看对工艺有影响的单元，这些单元称为工艺单元。一般情况下，工艺单元各类参数的数值越大，其评价必要性越大。选择工艺单元的主要参数包括：

- 1) 潜在化学能
- 2) 工艺单元中危险物质的数量

3) 资金密度

z4) 操作压力和操作参数

5) 导致火灾、爆炸事故的案例资料

6) 对装置操作起关键作用 某些区域或岗位内的关键设备或单机设备一旦遭受破坏, 就可能导致停产数日, 即使极小的火灾、爆炸也可能因停产而造成重大损失。因此, 关键 设备的损失成为选择工艺单元的重要因素。

工艺单元选择除考虑上述主要参数外, 还应遵循以下原则:

1) 具有相似工艺过程的装置 (设备) 应划分为一个单元

2) 场所相邻的装置 (设备) 应划分为一个单元

3) 独立的工艺过程可划分为一个单元 根据建设单位提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料, 在工程主要

危险、危害因素分析的基础上, 按生产工艺功能、生产设施设备相对空间位 置、危险有害因素类别及事故范围划分评价单元, 使评价单元相对独立, 具有明显的特征界限。

第五章 安全评价方法选择

根据该项目的特点，同时为便于对该项目的各评价单元进行全面、细致的评价，本报告主要采用安全检查表法、预先危险性分析法、危险度评价法、作业条件危险性评价法、定量风险分析评价和多米诺事故效应法等对各单元进行安全评价。

表 5.1-1 选用的评价方法

单元名称		采用的评价方法
选址及总平面布置单元		安全检查表法、定量风险分析评价、多米诺事故效应法
建构筑物单元	车间子单元	安全检查表法、危险度评价法、作业条件危险性评价法
	仓库子单元	安全检查表法、危险度评价法、作业条件危险性评价法
工艺及设备单元		安全检查表法、预先危险性分析方法
储运单元		预先危险性分析方法
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元	预先危险性分析方法
	给排水子单元	预先危险性分析方法
	供热单元	预先危险性分析方法
	制冷子单元	预先危险性分析方法
	空压制氮子单元	预先危险性分析方法
	机修化验子单元	预先危险性分析方法
	通风子单元	预先危险性分析方法
	厂内运输单元	预先危险性分析方法
	消防系统单元	安全检查表法
	报警及电气防爆系统单元	安全检查表法
安全生产管理单元		安全检查表法

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

根据危险、有害因素分析，该项目生产工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒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）。该项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表详见表 6.1-2。

6.1.2 固有危险程度评价结果

拟建项目危险物料固有危险程度分析结果如下表所示：

根据该项目涉及的危险化学品数量编制“具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的物质具体分布情况一览表”，详见下表。

表 6.1-2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	单元名称	危害介质				状况		危险性类别		
		名称	数量 (t)	浓度 v%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀
1.	101 生产车间一	氢氧化钠	3.15	99%	固态	常压	常温			腐蚀
2.		氢氧化钾	50	99%	固态	常压	常温			腐蚀
3.		铁粉	1.855	99%	固态	常压	40	乙		腐蚀
4.		硫酸	10.6	99%	液态	常压	40-80			腐蚀
5.		磷酸	33.38	18%	液态	常压	40-80			腐蚀
6.	203 仓库二	氢氧化钠	50	99%	固态	常压	60-102			腐蚀
7.		氢氧化钾	50	99%	固态	常压	60-102			腐蚀
8.	204 仓库三	铁粉	10	99%	固态	常压	常温	乙		
9.	201 罐区	硫酸	248.4	99%	液态	常压	常温			腐蚀
10.		磷酸	166.95	18%	液态	常压	常温			腐蚀

6.2 风险程度的定性、定量分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

拟建项目原辅材料及产品大部分都是不燃物质，其中铁粉属于可燃性爆炸粉尘；另外，拟建项目其中磷酸系列产品还原工序中，可能产生少量氢气（尾气），此类易燃易爆物质泄漏后具备造成爆炸、火灾事故。拟建项目发生爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性主要还是由于还原设备损坏、操作失误引起尾气（氢气）泄漏从而释放易燃、易爆物质另外，铁粉处于扬尘状态且达到爆炸接卸，将可能会导致火灾、爆炸等重大事故发生，因此事故预防首先应杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏，另外，车间现场应粉尘清扫，避免扬尘。

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

拟建项目原辅材料及产品大部分都是不燃物质，其中铁粉属于可燃性爆炸粉尘；另外，拟建项目其中磷酸系列产品还原工序中，可能产生少量氢气（尾气），此类易燃易爆物质泄漏后具备造成爆炸、火灾事故需要的时间，简言之就是这些易燃易爆物质大量泄漏后气体扩散（或达到爆炸下限）遇到点火源的时间。

6.2.3 出现火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

根据该项目的生产工艺特点，该项目各反应系统均为常压，并且参加反应的物料性质大部分均为丁、戊类物质和酸碱物质，其中涉及的乙类物料主要为铁粉，以及磷酸还原工序中少量尾气（氢气），正常状态下，不易发生相应火灾爆炸。发生火灾后，造成人员伤亡主要是车间现场。

在特定状况下，如铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。在空气中达到一定浓度时或者氢气（尾气）泄漏聚积达到一定浓度，遇到火源便易发生

爆炸。

该公司拟在 101 生产车间磷酸系列产品还原槽设备区设置可燃气体浓度报警器，可燃气体浓度泄漏检测报警仪与防爆事故风机联锁，现场发生氢气(尾气)泄漏时，自动启动防爆事故风机。车间制定粉尘清扫制度，定期清扫粉尘，减少投料扬尘。另外还考虑设置一系列防泄漏措施，将会大大减小危害区域，不会造成严重的后果。同时企业需按相关标准规范的要求加强对储罐区的管理，以防安全事故的发生。

6.3 各评价单元定性、定量分析结果

6.3.1 选址及总平面布置评价单元

通过用安全检查表法对项目选址及总平面布置单元的评价，评价结果如下：

1) 拟建项目选址无不良地址情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况，未选择在受洪水、内涝区，符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《危险化学品安全管理条例》、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等要求。

2) 拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路（鹏鑫工贸公司内），位于峡江县工业园化工集中区四至范围内。

3) 园区内供排水、供电、道路等基础设施完善，为该项目的建设创造了良好的条件。

4) 厂区地势平坦开阔，厂区道路呈环型布置，道路的宽度、净空高度充分考虑交通和消防的要求，保证了道路的畅通。

5) 拟建项目在总平面布置时，按其性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素划分出各自相对独立的区间，各区间尤其是火灾危险性较大的设施间留有足够的防火间距，以防一旦发生火灾造成的火势扩大、蔓延。

6) 拟建项目拟设置 DCS 系统进行集中控制, 设置在非生产区办公楼。拟按《控制室设计规范》(HGT20508-2014)、《危险化学品企业安全分类整治目录》(应急〔2020〕84 号)等相关规范要求设置。建议在设计阶段按照抗爆设计计算分析结果, 完善抗爆设计。

拟建项目的选址及总平面布置满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 及《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)等的要求。

6.3.2 建构筑物评价单元

1) 安全检查表检查结果

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020, 拟建项目涉及的 101 生产车间、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三、301 消防泵区、锅炉房、五金机修间、401 办公楼等耐火等级、层数和面积符合规范要求。

(2) 作业条件危险性评价结果

本次评价选定的 101 生产车间、201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三、五金机修间、锅炉房、厂内运输、电气作业、检修作业、受限空间作业等各单元危险性均在“可能危险, 需要注意”范畴, 该工程总体作业危险性在可接受范围内。

(3) 危险度评价法结果

101 生产车间、201 罐区子单元危险分值分别为 15 分和 12 分, 属中度危险; 202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三子单元危险分值在 10 分以下, 危险等级为III级, 属低度危险。

6.3.3 工艺及设备单元

通过用安全检查表法对该项目工艺及设备单元进行安全评价, 评价结果如下:

1) 拟建项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺, 以及使用的设备不属于淘汰类设备, 符合《产业结构调整指导目录》(2024 年本)(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)的通知》(安监总科技[2016]137 号)文件、《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(第二批)》的通知》(应急厅〔2024〕86 号)要求。

2) 企业针对拟建项目设置 DCS 仪表系统, 符合《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。

3) 通过对生产单元的预先危险性分析可知, 拟建项目生产装置区存在火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、车辆伤害和其他伤害等危险有害因素, 其中火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息危险等级为Ⅲ级(危险的), 其余危害等级均为Ⅱ级(临界的)。

6.3.4 储运单元

通过对 201 储罐区单元的预先危险性分析可知, 拟建项目 201 储罐区存在火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、车辆伤害和其他伤害等危险有害因素, 其中火灾爆炸、化学灼烫危险等级为Ⅲ级(危险的), 其余危害等级均为Ⅱ级(临界的)。

通过对仓库单元的预先危险性分析可知, 仓库子单元存在化学灼伤、车辆伤害等潜在事故因素, 危险等级均为Ⅱ级(临界的)。

6.3.5 公用工程及辅助设施单元

1) 供配电子单元

通过预先危险分析, 电气子单元主要危险有害因素为: 火灾、触电, 危险程度为Ⅱ级(临界的), 处于事故的边缘状态, 暂时还不会造成人员

伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

2) 给排水子单元

通过预先危险分析，该项目给排水方面主要危险、有害因素有中毒和窒息危险程度为Ⅲ级（临界的），淹溺、机械伤害、化学灼伤危险程度均为Ⅱ级（临界的）。

3) 供热子单元

通过预先危险分析，该项目供热子单元主要危险、有害因素为锅炉爆炸、火灾爆炸，事故发生的严重等级Ⅲ级。高温烫伤，危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

4) 空压制氮子单元

通过预先危险性分析来看，空压子单元可能出现的主要危险、有害因素为物理爆炸、中毒和窒息，事故发生的严重等级Ⅲ级。触电、噪声、高温、机械伤害事故发生的严重等级为Ⅱ级。

制氮系统可能出现的主要危险、有害因素为物理爆炸，事故发生的严重等级为Ⅲ级，窒息事故发生的严重等级为Ⅲ级，触电事故发生的严重等级为Ⅱ级，机械伤害、噪声事故发生的严重等级为Ⅰ级。

5) 制冷子单元

通过预先危险性分析来看，制冷子单元可能出现的主要危险、有害因素为触电和低温伤害，事故发生的严重等级为Ⅱ级。

6) 通风子单元

通过对通风单元的预先危险性分析来看，可能出现的主要危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息等。发生火灾爆炸、中毒和窒息的危险严重等级为Ⅲ级。

7) 机修化验子单元

通过预先危险性分析来看，机修化验子单元可能出现的主要危险、有

害因素为火灾、触电、机械伤害、起重伤害、粉尘和听力损伤，事故发生的严重等级为 II 级。

8) 厂内运输子单元

通过采用预先危险分析法对厂内运输单元进行评价可知，此单元中潜在的危险、有害因素主要为机动车辆交通事故和装卸危害，危险等级为 II 级（临界的）。因此必须加强安全管理，定期对机动车辆进行安全检查，严格执行安全操作规程，厂区道路必须安装各类警告标志、信号。

9) 自控子单元

通过对自控单元的预先危险性分析来看，自控单元失控可能出现的主要危险、有害因素为中毒窒息、火灾爆炸等伤害，中毒窒息、火灾爆炸事故发生的严重等级均为 III 级。

10) 消防系统子单元

拟建项目消防系统符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《建筑防火通用规范》GB55037-2022 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 等规范要求。

6.3.6 安全生产管理单元

公司建成运行时应建立健全安全管理机构，应制定各项安全管理制度和操作规程以及事故应急救援预案。在日常的安全经营管理中，应不断提高职工的安全意识，加强职工安全责任感，提高职工的事故预防能力和事故应对能力。

另外公司还应加大安全投入来满足工程安全需要，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、事故应急救援预案按规定制定和编写，应符合有关安全生产法律、法规、标准、规范的要求。本评价将在第 8.3 章节中向企业提出安全生产管理的相关安全对策措施建议。

第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 建设项目安全条件分析结果

7.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析结果

1) 产业符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号），未明确拟建项目涉及的产品及工艺设备属于淘汰类、限制类，因此，拟建项目属于允许类。拟建项目于 2025 年 12 月 25 日（变更）取得峡江县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》（统一项目代码：2405-360823-04-01-618293），于 2025 年 6 月取得吉安市环境生态局出具的《吉安市生态环境局关于年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目环境影响报告书的批复》吉市环评字[2025]28 号。

根据《关于印发《峡江工业园区化工集中区禁止限制和控制目录》的通知》（峡园安字【2025】16 号），拟建项目产品不涉及禁止类危化品，不属于国家发改委、工信部、生态环境部等部门禁止新建、改建的氢氟碳化物，符合当地产业政策。《关于印发《峡江工业园区化工集中区禁止限制和控制目录》的通知（峡园安字【2025】16 号）见附件。

2) 项目备案及规划文件取得情况

江西佰润化工有限公司 2025 年 12 月 25 日（变更）取得峡江县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》（统一项目代码：2405-360823-04-01-618293），备案项目名称：江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列 6000 吨硫酸镁项目。

因此，该项目符合国家产业政策和当地政府规划。

7.1.2 建设项目与当地政府区域规划符合性分析结果

2021 年省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急管理厅、省生态环

境厅、省自然资源厅联合以赣工信石化字[2021]92 号公布江西峡江工业园区化工集中区被列入全省化工园区名单（第一批）中。依据《关于公布九江市濂溪产业园化工集中区等 10 个化工园区复核结果的通知》赣工信石化字[2024]225 号，江西峡江工业园区化工集中区符合《江西省化工园区建设标准和认定管理实施细则(试行)》规定的建设标准和要求，通过复核。

拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路(鹏鑫工贸公司内), 位于江西峡江工业园区化工集中区四至范围内。

综上所述，该项目建设符合当地政府区域规划。

7.1.3 建设项目的选址安全性分析结果

1) 危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离分析结果

拟建项目生产单元、储存单元均不构成重大危险源，其与 8 类场所的距离符合国家法律法规和《精细化工企业工程设计防火标准》等标准规范的要求。

拟建项目与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，经国务院令第 591 号、国务院令第 645 号修改）第十九条规定的八类场所、设施、区域的距离符合要求。具体分析过程详见本报告附件第 3.1.1 章节。

表 7.1-1 项目装置与八类场所距离一览表

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施	厂区位于化工集中区，500m 范围内无居民区，满足《精细化工企业工程设计防火标准》要求。	符合
		安全评价个人风险与社会风险评价结果	等值线内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目	拟建项目不构成重大危险源，拟建项目外部防护距离为均未出厂界。	符合

序号	敏感场所		依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
				标、一般防护目标中的一类防护目标。		
2	学 校 、 医 院 、 影 剧 院、体育场 (馆) 等公 共设施		《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施	周边无此类场所	符合
3	饮用水源、 水厂及水源 保护区		《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》：强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、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。	厂区位于化工集中区，1.0km 范围内无相关左述相关河流，符合《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》要求；	符合
4	厂外 铁路	国 家 铁 路 线 （ 中 心 线）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 45m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）与其距离均不小于 35m	厂界 500m 范围内无铁路线。	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
	厂外企业铁路线（中心线）		甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 35m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）与其距离均不小于 30m		
5	I、II 级国家架空通信线路（中心线）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均 1.5 倍塔杆高	拟建项目周边无此类区域	符合
6	通航江、河、海岸边	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.1.9 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 25m	拟建项目周边无此类区域	符合
7	装卸油品码头（码头前沿）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）4.1.9 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 60m	拟建项目周边无此类区域	符合
8	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	《基本农田保护条例》第十七条	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	拟建项目周边无此类区域	符合
9	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条 《中华人民共和国环境保护法》第十八条	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为 100~50 年，中型企业的防洪标准为 50~20 年，小型企业的防洪标准为 20~10 年。 在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的	拟建项目周边无此类区域	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
			区域内，不得建设污染环境的生产设施；建设其他设施，气污染物排放不得超过规定的排放标准。		
10	军事禁区、军事管理区；	《中华人民共和国军事设施保护法》	安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。确实不能避开，需要将军事设施拆除或者改作民用的，由省、自治区、直辖市人民政府和军区级军事机关商定，并报国务院和中央军事委员会批准。	厂址周围无军事禁区、军事管理区	符合
11	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	无	无	厂址周围无其他保护区域	符合

拟建项目与《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 344 号，经国务院令 第 591 号、国务院令 第 645 号修改）第十九条规定的八类场所、设施、区域的距离符合要求。

7.1.4 建设项目外部安全防护距离符合性分析结果

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）的规定，分析拟建项目的危险化学品生产装置和储存设施实际情况。拟建项目一期工程不构成危险化学品重大危险源，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019 第 4.3 条“涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。”及第 4.4 条“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规定的距离要求”，拟建项目外部安全防护距

离符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等要求即可。

依据本报告附件 3.1.1.4 小节, 拟建项目与周边安全距离符合要求。

拟建项目选址符合国家规划, 拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路(鹏鑫工贸公司内), 位于江西峡江工业园区化工集中区四至范围内, 与厂外企业、公共设施、村庄的距离符合有关标准、规范的要求。拟建项目应加强设施设备维修、保养, 加强污水处理设施、事故应急池的管理, 确保事故状态下, 不会对附近河流、湖泊造成污染。

因此, 拟建项目危险化学品生产储存设施外部安全防护距离符合要求。

7.1.5 建设项目所在地自然条件的影响分析结果

自然条件可能对该项目建构筑物构成威胁, 造成影响的自然条件有: 风、气温、暴雨、雷暴、洪水、地质灾害等。自然条件对项目因风力影响, 可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用, 造成管道破裂、有害及腐蚀性物质泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击, 造成设备、设施、建筑物严重受损, 物料泄漏, 可能发生火灾爆炸、中毒窒息事故, 造成人员伤亡。

因受地质灾害, 造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

拟建项目在建设过程对自然灾害出现, 可能发生的影响后果应有正确认识, 在项目建设前期把自然条件因素给予充分的考虑, 把各项预防措施在下一步安全设计中落实。

一般来说企业只要做好预防措施, 自然条件对该项目的影响不大。

7.1.6 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响分析结果

1) 生产设施对周边环境的影响

(1) 厂址环境条件

拟建项目厂址位于江西省吉安市峡江县工业园区工业二路(鹏鑫工贸公

司内), 项目周边 500m 范围内无商业中心、学校, 也没有车站、码头等公共设施, 亦无珍稀保护物种和名胜古迹。项目交通便利, 建设环境良好。

(2) 项目生产对环境的影响

拟建项目为新建项目, 涉及的各构筑物与周边企业均能满足相关法律法规的要求。

拟建项目考虑设置 DCS 系统, 从而提高了项目的安全系数, 各反应均在密闭设备、管道内运行, 开停工所泄放的有害气体较少。

另外拟建项目环保设施有部分已体现在工艺装置投资内, 环保从源头抓起, 大大改善了生产环境, 充分考虑了“文明清洁生产、综合利用”的原则, 最大限度的优化生产工艺, 提高了水的循环利用率, 通过对工艺流程的改进, 减少污水产生量, 一般情况下, 拟建项目的实施对环境不会造成太大的危害影响。

2) 周边环境对建设项目的影

拟建项目所在地周边环境情况见表 2.3-1 所示, 周边主要为亿达铝业、安盛镍业有限公司、玉松林化厂房、安昌铝业和峡江县华国金属结构公司、安盛镍业有限公司等非精细化工企业, 且四周均设置围墙分隔。拟建项目厂区内的主要生产/储存装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。根据对周边距拟建项目的生产装置距离的检查, 认为拟建项目厂址合理, 厂区布置、厂区道路、厂房建筑结构符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关要求; 厂区外环境对企业产生的不良影响小。作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。因此, 该项目周边距离生产装置符合规范要求, 周边环境对该项目的影响小。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全可靠性的分析结果

江西佰润化工有限公司拟建设的 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾和磷酸二氢钠以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙)生产工艺,经小试、中试试验,并于 2024 年 11 月 24 日由江西省化学化工学会出具了江西佰润化工有限公司 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾(钠)以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙)生产工艺技术安全可靠性的论证报告,该报告由江西省化学化工学会进行了评审论证,并取得了论证意见,项目编号:CPD-JX202436-01,同意通过“磷酸二氢钾和磷酸二氢钠及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙)”生产工艺技术安全可靠性的论证。

依据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号),未明确拟建项目涉及的产品及工艺设备属于淘汰类、限制类,因此,拟建项目属于允许类。拟建项目于 2025 年 12 月 25 日(变更)取得峡江县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》(统一项目代码:2405-360823-04-01-618293),于 2025 年 6 月取得吉安市环境生态局出具的《吉安市生态环境局关于年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目环境影响报告书的批复》吉市环评字[2025]28 号。

因此,拟建项目符合国家有关法律、法规和政策的要求,采用的工艺技术符合国家的产业政策。

淘汰类设备辨识结果:拟建项目不涉及淘汰类设备。

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

印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、应急管理部办公厅关于印发《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）、《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（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号）等文件辨识，项目未使用国家明文规定的淘汰设备设施。

7.2.2 重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及工艺设施安全联锁有效性分析结果

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

7.2.3 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析结果

1) 拟建项目在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆，不会对人员、生产和运输造成危险和有害影响。各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建筑规范要求。

2) 拟建项目在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，均拟配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。各生产设备、管道均拟根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。

3) 拟建项目根据项目原辅料用量、产品、副产产量及其周转周期，依据原料、产品的品种、物化性质选择不同的储存方式，分别新建 201 罐

区、202 仓库一、203 仓库二 204 仓库三等仓储设施等。其中产品、副产品储存在 202 仓库一，原辅料中储存于 203 仓库二，原料铁粉单独储存在乙类仓库 204 仓库三，各物料储存量和储存方式具体储存详见报告 2.7.2 小节。

各防火分区与仓库内储存的物料特性相同或类似，仓储能力能满足要求。拟建项目的危险化学品的安全措施符合要求。

4) 建设项目工艺、装置、设备、设施采取的安全措施符合性分析结果
拟建项目的工艺、装置、设备、设施采取的一定的安全措施，不足的安全措施在本报告的对策措施中提出。

7.2.4 重点监管的危险化学品相应安全设施及技术措施

1) 重点监管的危险化学品

拟建项目涉及天然气（燃料）、氢气（尾气）属于重点监管的危险化学品，根据《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号），拟采取的安全措施检查情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 重点监管危险化学品安全措施检查表

1.	天然气	【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，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 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	操作人员拟经过专门培训，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，工作场所局部排风，生产区域应设置安全警示标志，其他可研未明确说明。	提出相应安全措施

		器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 （4）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。		
2.	氢气	【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、使用氢气的车间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 and 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	操作人员拟经过专门培训，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，工作场所局部排风，生产区域应设置安全警示标志，其他可研未明确说明。	提出相应安全措施

	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。 【特殊要求】 【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。 【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。		

	【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。		

可研未对项目涉及的重点监管危化品的安全设施及技术措施进行具体描述，本报告将在第八章依据国家相关规范、标准、要求提出对应的安全对策措施建议。

7.2.5 特殊危险化学品的安全性分析

拟建项目涉及的硫酸为第三类易制毒化学品。但可研未对项目涉及的危化品等重点目标的安全设施及技术措施进行具体描述，本报告将在第八

章依据国家相关规范、标准、要求提出对应的安全对策措施建议。

7.2.7 建设项目配套和辅助工程符合性分析结果

7.2.7.1 储运系统符合性分析结果

拟建项目涉及的仓储设施主要包括 201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三等。

1) 仓库

202 仓库一，为丙类仓库，包括拟建项目产品和副产中的磷酸二氢钠、磷酸二氢钾、硫酸钙、硫酸亚铁、七水硫酸镁以及相关包装袋等。203 仓库二为丁类仓库，用于储存副产盐，包括拟建项目原辅料中的再生磷酸铁、氢氧化钠、磷酸二氢钙、氢氧化钾、氧化镁等戊类原辅材料。铁粉单独储存在 204 仓库三乙类仓库内。各仓库内储存的物料特性相同或类似，仓储能力能满足要求。各仓储场所拟在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法、所贮存的危险化学品安全周知卡。

2) 储罐区

201 罐区拟布置 6 个储罐，分别为 50m³ 98%硫酸卧式储罐（地上）3 台、50m³ 磷酸母液卧式储罐（地上）3 台；储罐区设置围堰。罐区四周设置进出罐区的踏步，可满足最大罐（50m³）泄漏不外流。罐区内均设置防渗漏设施，设有专门排水管道接入应急池和环保池。拟建项目涉及的储罐区原辅料通过管道输送至车间使用。储罐泵区拟布置在罐区南侧，各物料均设置 2 台机泵作为卸车或转用，一备一用，装卸区地面做好防腐防渗漏，并设置 0.2m 围堰，拟设置淋浴和洗眼器淋装置。

储存区拟在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法、所贮存的危险化学品安全周知卡，符合要求。

3) 输送设施

该建设项目拟设置管道输送。

7.2.7.2 给排水系统

拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路（鹏鑫工贸公司内）。利用峡江县工业园已建给水管网作为本项目的给水水源，供水水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管径为 DN150。作为拟建项目生产、生活用水和消防储水池补充水源，能满足拟建项目的供水要求。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活、生产及消防给水系统。拟建项目各环节用水量见本报告第 2.8.2.1 小节。

项目给排水系统的能力及安全设施能满足项目安全生产要求。

7.2.7.3 供配电及防雷防静电系统

公司拟从厂区附近市政架空线接一路 10KV 高压电缆直埋引至配电室内，配电室内设置在 101 生产车间内北侧，拟设置 1 台干式变压器 SCB14-1000KVA/10KV/0.4KV，供车间、仓库、办公等的动力和照明。同时，拟采用电缆直埋方式进入车间配电室，经配电室以放射式的形式向各工段用电负荷供电。

拟建项目 DCS 系统、可燃气体泄漏报警系统用电负荷为一级负荷中的特别重要负荷，拟采用保安电源（UPS 不间断电源, UPS 蓄电池供电时间为 30min），供电电压和频率满足设备的要求。拟建工程二级负荷设备有：消防水泵、稳压泵、应急照明系统、引风机、火灾报警系统等，共计 82.4kW；拟在 101 车间内北侧发电间设置一台 100kW 柴油发电机，柴油发电机采用自动启动装置，配置 1 套 ATS 双电源切换开关，当市电故障时，ATS 经过 0~10s 延时自动把负载切换至发电端；当市电恢复后，ATS 又经过 0~10s 延时自动把负载切换至市电端，发电机组经过冷却延时后自动停机。ATS 能够检测到市电故障信号，当市电故障时，能及时给发电机组的自启动端一个控制信号，让机组自启动，准备供电。柴油发电机可满足拟建项目二级负荷用电需求。

针对防雷、防静电系统的相关要求已在本报告在第 8.3 章节提出相应

的安全对策措施建议。

7.2.7.4 消防系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 1.1 条及《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 9.1.2 条, 拟建工程同一时间内火灾次数为一次。

2) 拟建工程消火栓用水量最大的建筑物为 202 丙类仓库 ($S=523\text{m}^2$, $H=9.2\text{m}$, $V=4811.6\text{m}^3$), 火灾危险性为丙类仓库。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条, 其室外消火栓用水量为 25L/s , 根据第 3.5.2 条, 室内消火栓用水量为 10L/s , 室内外消防用水总量 35L/s , 火灾延续时间 3h , 消防水量为 $35 \times 3 \times 3600 / 1000 = 378\text{m}^3$ 。具体分析见附件 3.1.5.9 消防系统单元。

4) 厂区拟设 302 消防水池, 水罐有效容积 $V=480\text{m}^3$, 301 消防泵区拟设置消防泵二台, 一用一备, $Q=50\text{L/s}$ 、 $H=0.50\text{MPa}$ 、 $N=45\text{KW}$ 。从厂区给水管引入一根 $\text{DN}100$ 的给水管作为水池的补充水管, 并在最高建筑物 (办公楼) 屋面设一个 18m^3 的消防水箱以满足初期消防需求。

4) 拟建项目室内、外消防给水均采用临时高压消防给水系统, 消防用水由厂区内消防水池供给。室外消防管网布置成环状, 管径为 $\text{DN}200$, 并采用阀门分成若干独立管段。消防管上设置若干个 $\text{SS}100/65-1.6$ 型室外消火栓, 其间距不超 80m , 距路边不宜小于 0.5m 且不大于 2m , 距建筑物外墙不宜小于 5m 。

5) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》, 在车间、仓库等单体按间距不大于 30m 设置室内消火栓, 根据《建筑灭火器配置设计规范》, 在车间、仓库及罐区配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

拟建项目消防给水量、消防水池、消防泵区、消防给水管网等符合规范要求。但针对消防系统的相关内容本评价将在第 8.3 章节提出相应的安全对策措施建议。

7.2.7.5 供热系统

根据工艺技术要求，拟建项目反应、浓缩等工序需消耗蒸汽 4t/h；拟建项目拟锅炉房，拟设置一台 4t/h 燃气锅炉，通过用 DN125 碳钢保温管道（压力 0.3~0.4MPaG）沿管架敷设至各车间用汽点。可满足该项目供汽需求。

7.2.7.6 空压系统

拟建项目空压站设置在 305 公用工程间，为工艺及仪表提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由空压系统提供洁净、干燥的仪表压缩空气。拟建项目的压缩空气所需压力为 0.6~0.8MPa，用气量 5Nm³/h。拟设置 1 台供气能力 10Nm³/h，供气压力为 0.8 MPa (G) 的空压机及附属设备，供气能力能满足要求。

7.2.7.7 制氮系统

1) 制氮

拟建项目制氮系统设置在 305 公用工程间，拟建项目车间还原反应槽需氮气赶气，管线吹扫需要氮气保护；设置有 1 套供气能力为 10Nm³/h，供气压力为 0.6MPa (G) 的变压吸附制氮装置，提供压缩氮气。拟建项目工艺需要氮气量为 5Nm³/h，制氮系统满足项目安全生产的要求。

7.2.7.8 制冷系统

拟建项目拟在 305 公用工程间，设置 1 套制冷系统，拟配置 1 台制冷量为 10 万 kcal/h 水冷螺杆式低温冷冻机组。冷冻机组为现场组合式制冷系统。制冷剂为冰盐水，配套配备一个 20m³ 冰盐水罐，冷冻盐水温度 5℃。制冷机组冷凝系统采用循环水冷却，循环水进冷冻站温度为 7℃，回水温度为 12℃。

7.2.7.9 供气系统

拟建项目蒸汽锅炉拟采用天然气作燃料,所需燃料大约 150m³/h,江西峡江工业园区化工集中区内已敷设燃气管网, DN63, 温度为常温, 压力为 0.28-0.35MPa, 埋地, 由峡江新奥燃气有限公司供应。拟在厂区西南侧靠围墙处设置调压箱。但针对供气(燃气)系统的相关内容本评价将在第 8.3 章节提出相应的安全对策措施建议。

7.3 安全管理评价

根据《中华人民共和国安全生产法》,企业拟设置相应的安全管理机构,实行总经理负责制,总经理全面负责企业的生产、经营活动,公司拟设置安全部为企业专门的安全生产管理部门,成立以总经理为首的安全生产委员会,拟配备专职安全管理人员,主要负责人和安全管理人员均应取得相应的资格证书。

企业拟成立“双重预防机制体系”领导小组,总经理任组长,编制完善的安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程,隐患排查管理制度,日常巡检管理制度等,并制定“一图一牌三清单”制度,各个生产、储存场所拟制定风险辨识、风险告知及应急处置措施告知牌,以及风险责任人及联系方式等。

安全部负责日常管理工作,根据江西省应急管理厅的要求,应定期在江西省隐患排查治理系统上报排查出事故隐患及整改落实情况,举一反三严查事故隐患,及时排查预防事故的发生,把事故消灭在萌芽状态。

依据隐患情况定期编制事故应急救援预案,定期组织事故应急救援的演练,并认真记录、总结,以提高事故应急的效率和水平。

但可研未明确相关的内容,本报告将在第八章补充对拟建项目的安全生产管理、设备管理、应急救援、人员管理、危险化学品安全专项整治等

方面内容。

7.4 与建设项目同样或者同类项目的事故案例

7.4.1 磷酸泄漏灼烫事故案例

1) 事故经过

1997 年 11 月 20 日 8 时, 陕西华山化工集团复合肥公司磷酸车间化二班决定放酸热洗磷酸浓缩系统。9 时 35 分停气破真空, 9 时 50 分放酸, 10 时 55 分放空, 11 时加水, 13 时 35 分加满水通蒸气热洗, 15 时 05 分停气, 继续循环热洗。16 时 35 分左右, 石墨换热器与轴流泵之间的胶膨胀节突然破裂, 大量清洗液(92℃)从裂口处喷出, 将原料操作工党某、技术员贾某、管工张某、检修工徐某严重烫伤。4 人经医院抢救无效, 先后死亡。

2) 事故原因

直接原因是橡胶膨胀节存在间层腐蚀, 致使其强度降低, 受压时破裂。

间接原因是对膨胀节的重要性认识不足, 重视不够, 巡检疏忽大意, 未发现膨胀节因长期使用而腐蚀的事故隐患。2) 事故原因

3) 防范措施:

(1) 对浓缩系统的 3 个 Dg800 膨胀节, 由车间单独建立管理台账, 做好使用、更换及运行记录, 检修工每天定期巡检, 发现异常及时报告, 及时处理;

(2) 对在用膨胀节全部拆下进行检查, 该更换的坚决更换, 并给所有的膨胀节安装防护罩,

(3) 对膨胀节提出技改方案, 彻底解决膨胀节的事故隐患;

(4) 落实安全生产责任制, 按照有关规定对各部门职责进行明确划分, 建立健全非标准件等方面的安全管理制度;

(5) 按照事故“四不放过”的原则, 加强对职工的安全教育, 提高职

工的安全意识和自我保护意识。

7.4.2 浓硫酸储罐检修维修爆炸事故

1) 事故概况

2018 年 2 月 10 日 8 时 50 分左右，九江某某有限公司（以下简称九江某公司）在硫酸罐区检修维修和清理硫酸储罐过程中，发生爆炸，造成 2 人死亡。直接经济损失约 170 万元。

2) 事故发生经过

2 月 4 日甲乙双方签订了《储罐租赁合同》，按照合同约定甲方需将长期未使用的硫酸储罐进行维修和清理干净，才能交付给乙方。朱某某就委托朱某明帮他找人维修和清理硫酸储罐，工钱为 5000 元。朱某明担心朱某某支付不起工钱，就让他联系吴某，让吴某先垫付 5000 元工钱。朱某某联系了吴某，叫其先支付工钱，再从租金里扣除。得知吴某先垫付工钱，朱某明就联系了黄某告知有维修和清理罐子的业务，并口头达成 600 元/天的协议，黄某随后联系了杨某一起做事。2 月 8 日上午，朱某明、黄某和杨某来到了九江某公司储罐罐区，朱某明现场支付给黄某 2000 元工钱。黄某在现场察看了储罐后，就叫朱某明把储罐加满水，他和杨某开始拆除储罐下的管道（拆下来的管道内有稀酸泥），并更换了罐子底部的人孔法兰。2 月 9 日 9 时 30 分，储罐已住满水，并从罐顶的人孔溢出。当天，杨某配合黄某在储罐的顶部进行了焊接作业（焊接作业用电是九江某公司安排从外围接的线），更换了两个人孔的法兰片。2 月 10 日，肖某准备开车回永修，黄某就叫肖某顺带送他和杨某到九江某公司。8 时 30 分左右 3 人到达九江某公司，离作业现场有一段距离，杨某下车后就做焊接作业前的准备工作。肖某和黄某在罐区边闲聊了一会后，黄某就上罐顶进行焊接作业，肖某则向停车的方向走去准备回永修，刚打开车门，就听到一声闷响，他就立即返回罐区察看，就看到杨某已被震落到围堰内的地面上，肖某绕着罐区转了几圈没有找到黄某。

3) 事故发生的原因

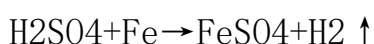
(1) 直接原因

作业人员黄某、杨某违反《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022) 有关规定, 在原储存过浓硫酸的储罐顶部进行焊接作业, 作业过程中产生的火花引爆了罐顶内含氢混合性气体, 造成了爆炸事故。

直接原因分析:

从 2 月 8 日至 2 月 9 日 9 时 30 分许连续向硫酸储罐注水, 直到水从顶盖水平较低处人孔溢出为止, 较高处人孔距离顶端高度约 0.45m 左右, 形成了较为封闭的空间。

在连续注水的过程中, 底部混合泥渣中的浓硫酸稀释后开始腐蚀储罐内壁, 发生以下反应:



除了少量浓硫酸形成的混合泥渣被稀释, 同时发生的水解反应生成的氢离子也促进了上述反应的进行。

随着底部泥渣的逐步湿润分散, 以及反应放出的热量, 反应逐渐加快, 产生的氢气因为比重小, 从水体中逸散出来, 大部分聚集在顶部近似圆锥形密闭区域, 少部分从人孔和顶部的小孔逸散出, 以达到压力平衡。由于反应持续进行, 产生的氢气逐渐聚集在顶部至少约 5m³ 空间内而形成较高浓度的含氢混合性气体。

(2) 间接原因:

①作业人员黄某、杨某不具备作业场所因注水发生化学反应而产生的危险因素的辨识能力, 且违规进行动火作业。

②九江某公司未落实《危险化学品企业特殊作业安全规范》的有关规定。一是公司未制定罐区动火作业方案; 二是未安排专人监火; 三是作业前未对作业场所进行动火分析; 四是未按《动火作业票管理制度》进行审

批，并开具作业票。

③九江某公司未对临时作业人员进行安全教育培训、未进行安全交底、未告知作业场所和工作岗位可能存在的危险因素及防范措施的情况下就允许作业人员到罐区随意进行动火作业。

④九江某公司安全管理混乱。主要负责人安全管理意识淡薄，因公司多年停产没有正常开展安全生产工作，而对罐区临时的维修和清理作业未引起重视，既未安排安全管理人员现场管理和监护，也未到现场检查、指导，对作业现场的安全管理完全失控，因此未能及时发现和制止作业人员的不安全行为，导致事故发生。

4) 事故性质

综上所述，事故调查组认为“2·10”爆炸事故是一起一般生产安全责任事故。

5) 事故防范和整改措施建议

(1) 要深刻吸取事故教训，举一反三，全面落实安全生产责任制，加强安全生产工作，杜绝类似事故的再次发生。

(2) 九江某公司要加强停产停工期间的安全管理。

①要加强设施、设备的检查、维修作业的安全管理。在排查治理安全隐患时，若需进行检、维修作业，必须严格执行有关规定和安全操作规程；

②要加强门卫值班值守和日常巡查，防止外来人员随意进出，攀爬场内已被腐蚀的设施、设备，造成伤害事故。

③编制安全操作规程，并严格执行。加强安全教育培训，强化员工对厂区作业的基本常识了解。

④加强对《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）学习。

第八章 安全对策措施和建议

8.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施建议的依据:

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- (2) 类比项目;
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2) 安全对策措施建议的原则:

(1) 安全技术措施等级顺序:

①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示性安全技术措施; ④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

①消除; ②预防; ③减弱; ④隔离; ⑤连锁; ⑥警告。

(3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

(4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

(5) 在满足基本安全要求的基础上, 对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

8.2 可研报告中已提出的安全对策措施

8.2.1 厂址选择及总平面布置

1) 厂区总平面布置按功能分区, 并根据消防要求, 严格保证各建、构筑物的消防间距。

2) 生产车间均采用封闭式结构。

3) 拟建项目工程生产车间建筑物的耐火等级为二级。建筑物内按规范

要求设置安全疏散通道，设计安全疏散距离应符合规范要求。对需要装修的控制室等采用耐火的非燃烧材料装修。

4) 根据工艺生产要求和腐蚀介质的特性，对需要防腐的建筑物、构筑物按规范要求采取了相应的防腐措施。

5) 建筑物内按规范要求设置安全疏散通道，设计安全疏散距离符合规范要求。在厂房的两侧设置封闭楼梯间，作为现场人员的安全出入口。

8.2.2 工艺、自控仪表安全措施

1) 在压力容器、压力管道设置安全阀或防爆片，保护设备安全；反应釜上设置防火防爆泄压阀等安全附件。当设备内物料为安全介质时，直接泄放；为危险介质时，经破坏后达标排放。

2) 对工艺过程中危险性较大的场所设置必要的报警装置、自动控制、自动连锁装置。如贮罐设置高液位连锁停进料，设置紧急切断系统；反应釜等设置压力报警。

3) 对关键部位设置机械通风设施，如包装等，采用防爆型风机，有毒尾气经碱吸收破坏后，高空达标排放。

4) 所有转动设备上设防护安全罩，危险部位采用防护栏杆。

5) 采用先进的 DCS 自动控制系统、工业电视监视系统和常规仪表相结合的原则对生产过程进行监控，在确保生产工艺稳定的基础上，确保生产装置的安全运行。

8.2.3 化学腐蚀防范

1) 对储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不埋地敷设。

2) 所有腐蚀液体的排液阀门，均设双阀。

8.2.4 防火防爆措施

1) 按照生产装置的危险区划分, 选用相应防爆等级的电气设备和仪表, 并按规范配线。对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。

2) 在可燃、有毒气体可能泄漏的场所, 设置可燃及有毒气体探测器, 以便及时发现和处理气体泄漏事故, 确保装置安全生产。

3) 生产系统严格密封, 选用可靠的设备和材料, 以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。

8.2.5 消防系统设置

拟建工程室内消防给水管道接自厂区环状消防给水管网, 室外消防给水由厂区室外环状消防管网和消火栓进行保护。厂区设有稳高压消防给水系统, 可以满足本工程的需求。

根据本工程各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器, 用以扑救小型初始火灾。

8.2.5 电气安全措施

8.2.5.1 供电安全措施

1) 建议下一步设计核实拟建项目一级、二级用电负荷, 以满足拟建工程的一级、二级负荷需求。

2) 应设置专用接地保护线 (PE) 即采用 TN-S 系统配电, 并进行总等电位联结。

3) 凡正常不带电, 绝缘破坏可能带电的电气设备的金属外壳、穿线钢管、电缆外皮、支架等均应就近与接地系统可靠连接。

8.2.5.2 电气设备的选型

1) 根据工艺要求划分生产车间的爆炸危险场所类别, 并按防爆防腐等要求, 选用与之相匹配的配电及照明设备设施。

2) 控制室和变配电所设置在非爆炸性区域, 故控制室和变配电所内的设备均选用符合国家标准正常环境的电气设备。

8.2.5.3 防雷、防静电、事故照明等安全设施

1) 拟建项目生产装置按第三类防雷设计。采用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格满足《建筑物防雷设计规范》相应要求。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋 (直径不小于 10), 引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌, 焊接处防腐处理。

2) 拟建项目电气设备保护接地、防雷接地、防静电接地、仪表自控接地共用同一接地装置, 要求接地电阻不大于 1 欧姆。

3) 建筑物内的主要金属物, 如设备、管道、构架等, 应就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护装置上, 以防静电感应。

4) 该项目采用集中电源集中控制型应急照明系统; 在各装置的楼梯间及工艺操作走道均设有 A 型应急灯具照明, 由厂区消防控制室内应急照明控制器集中控制开关。

8.2.6 其他安全措施

1) 压力容器设计严格遵守相关法律、法规及标准的规定, 管道设计留有较大的安全系数。关键设备均考虑备用, 并对为安全目的设置的关键设备, 设保安电源、应急灯等。

2) 建构筑物抗震设计严格执行国家抗震规范要求。

3) 在地坑、梯子、平台、设备集中位置及吊装孔附近等处上按标准设置了防护栏、照明。

4) 转动部位设有防护罩, 随时检查, 防止松动脱落。

5) 在各危险地点和危险设备处, 设立安全标志或涂刷相应的安全色。

8.3 补充的安全对策措施

8.3.1 选址、项目总平面布置 (含生产设施内布置) 及建构筑物安全对

策措施

1) 拟建项目磷酸系列产品还原槽, 该区域存在火灾爆炸、粉尘爆炸风险, 在满足工艺要求的情况下, 工艺设备应紧凑布置, 限制和减小爆炸危险区域的范围。GB51283-2020 (5.5.6 条),

2) 生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。GB51283-2020 (5.5.7 条)

3) 厂房(仓库)的安全疏散设计应符合下列规定:

(1) 厂房的安全疏散应按现行国家标准《建规设计防火规范》GB50016 执行。

(2) 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定:

①设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道, 当甲类设备平台面积不大于 100 m²、乙类设备平台面积不大于 150 m²、丙类设备平台面积不大于 250 m²时, 可只设一个梯子;

②相邻的设备平台宜用走桥连通, 与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道;

③主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台, 疏散梯应采用斜梯, 斜梯倾斜角度不宜大于 45°;

④设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 有关规定, 当厂房内设置自动灭火系统时, 其疏散距离可增加 25%。(GB51283-2020 第 8.5.1 条)

4) 拟建项目厂房和仓库的安全疏散应按现行国家标准《建规设计防火规范》GB50016 执行。

(1) 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

(2) 每座仓库的安全出口不应少于 2 个, 当一座仓库的占地面积不大于 300m²时, 可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼

梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

(3) 厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

(4) 厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当甲类厂房，每层建筑面积不大于 100m²，且同一时间的作业人数不超过 5 人；可设置 1 个安全出口。

(5) 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.7.4 的规定。（GB50016-2014（2018 年版）第 3.8.2 条）

5) 封闭式厂房、半敞开式厂房内的楼梯，应设置楼梯安全警示装置。（GB51283-2020 第 8.5.2 条）

6) 拟建项目涉及铁粉仓库，可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。（GB51283-2020 第 6.5.2 条）

7) 项目 101 生产车间尾气管道严禁穿越厂房内防火墙，其它设备及管道必须穿越时，应采用与防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。GB51283-2020（8.1.7 条）

8) 拟建项目涉及 202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三拟采用钢结构形式，但钢材在 540℃时强度会下降至常温的 40%，因此必须应依据《钢结构防火涂料》（GB14907-2018）和《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017），通过防火涂料、包覆等措施提升耐火性能，以满足耐火等级要求。GB50016-2014（2018 年版）（3.2.1 条）、GB51283-2020（8.1.2 条）。

9) 拟建项目 101 生产车间内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。GB51283-2020（8.1.6 条）

10) 拟建项目 101 生产车间内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。GB51283-2020 (8.1.6 条)

11) 项目 101 生产车间内拟布置铁粉还原区域, 火灾危险性为甲类, 铁粉还原区域占本层或本防火分区建筑面积的比例应小于 5%, 且应采取有效的防火措施, 发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位。GB50016-2014 (2018 年版) (3.1.2 条)

12) 拟建项目磷酸系列产品还原槽, 该区域存在火灾爆炸、粉尘爆炸风险, 宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近, 并满足泄压计算要求。隔墙应采用耐火极限不低于 3.0h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时, 应设置防护门斗, 门斗使用面积不宜小于 4.0m^2 , 进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门, 门应错位设置。GB51283-2020 (8.4.3 条、5.5.8 条)、GB15577-2018 (5.2 条)。

13) 厂房(仓库)的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口, 并应符合下列规定:

(1) 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m, 其下沿距室内地面不应大于 1.2m;

(2) 每层每个防火分区不应少于 2 个, 各救援窗间距不宜大于 24m;

(3) 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃或组合的玻璃, 有爆炸危险的厂房(仓库)采用钢化玻璃门窗时, 其玻璃厚度不应大于 4mm。

(4) 室外应设置易于识别的明显标志。GB51283-2020 (8.3.2 条)

14) 化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存, 当物料性质不允许同库储存时, 应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。GB51283-2020 (8.3.4 条)

15) 拟建项目 101 生产车间、401 办公楼控制室等, 其耐火等级、内部装修及空调系统等设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB

50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 和《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定执行。GB51283-2020 (8.3.5 条)

16) 拟建项目 101 生产车间爆炸危险区域范围内的疏散门, 开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧; 爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道, 且不应设置台阶。GB51283-2020 (8.4.1 条)

17) 供分析化验使用的钢瓶储存间有爆炸危险时应独立设置。当有困难时, 可与主体建筑贴邻布置, 并应采用防爆墙与其他部位隔开, 且满足泄压要求。钢瓶储存间屋面为泄爆面时, 主体建筑高出泄爆屋面 15m 及以下的开口部位应设置固定窗扇, 并采用安全玻璃。GB51283-2020 (8.4.2 条)

18) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽, 属于可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施, 宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近, 并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外, 与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.0h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时, 应设置防护门斗, 门斗使用面积不宜小于 4.0m^2 , 进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门, 门应错位设置。(GB51283-2020 8.4.3 条、GB15577-2018 第 5.3 款)

19) 存在粉尘爆炸危险场所的建筑物应设置符合 GB 50016 等要求的泄爆面积。GB15577-2018 (5.2 条) 粉尘爆炸危险场所(区域)应设有符合 GB 50016 相关规定的安全出口, 其中至少有一个直通室外的安全出口。GB15577-2018 (5.5 条)

20) 拟建项目磷酸系列产品还原槽, 粉尘爆炸危险场所应严格控制区域内作业人员数量, 不得设有休息室、会议室等人员密集场所, 与其他厂房、员工宿舍等应不小于 GB 50016 规定的防火安全距离。(GB15577-2018 5.7 条)

21) 在出入口及厂区内等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。

22) 生产、储存区域应设置安全警示标志。在化工生产区域，应设置夜光标识的风向标。（《危险化学品安全管理条例》第二十条、GB30077-2023）

23) 厂区的绿化应符合下列规定：

（1）不应妨碍消防操作；

（2）生产设施与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。

GB51283-2020 （4.2.8 条）

24) 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）锅炉等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。

（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。（GB50489-2009 第 5.2.7 条）

25) 办公管理区与生产区之间应采用围栏等设施隔离, 并设置智能化二道门或门禁系统, 做好人员和车辆的管控。(AQ3062-2025 第 6.5 条)

26) 建议在设计阶段按照抗爆设计计算分析结果, 完善抗爆设计。
(《危险化学品企业安全分类整治目录》(应急〔2020〕84 号)、AQ3062-2025 第 7.3.3 条)

27) 控制室门的设置, 应符合下列规定:

- (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的大小及建筑设计要求确定。
- (3) 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑室外的门。(HGT 20508-2014 第 3.4.11 条)

28) 控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙人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。当条件限制或需要时, 可采用电缆沟进线方式, 并应符合下列规定:

- (1) 电缆穿墙人口处洞底标高应高于室外沟底标高 0.3m 以上, 应采取防水密封措施, 室外沟底应有排水设施;
- (2) 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。(HGT 20508-2014 第 3.7.1 和 3.7.2 条)

8.3.2 工艺、装置设备、管道布置安全对策措施

8.3.2.1 生产工艺、设备控制

1) 高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩, 并应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。(GB5083-2023 第 6.2.1 条)

2) 拟建项目尾气管道和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。
(HG20571-2014 第 4.1.11 条)

3) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽, 具有火灾爆炸危险

性，应根据介质特性，拟选用氮气进行吹扫保护。（HG20571-2014 第 4.1.7 条）

4) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽，涉及尾气、铁粉，应设置防静电接地（GB51283-2020 第 5.1.7 条）：设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。（GB51283-2020 第 5.1.8 条）

5) 工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。（GB51283-2020 第 5.1.10 条）

6) 间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施：
（1）紧急冷却；（2）抑制；（3）淬灭或浇灌；（4）倾泻；（5）控制减压。（GB51283-2020 第 5.2.2 条）

拟建项目磷酸系列产品还原槽，浓硫酸、铁粉等加入速度过快，可能会造成体系温度升高，压力增加。应设置安全泄放装置（GB51283-2020 第 5.7.1 条）：安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应符合下列规定（GB51283-2020 第 5.7.2 条）：

（1）独立压力系统中设备或管道上安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应以系统设计压力或最大允许工作压力（MAWP）为基准。

（2）安全泄放装置设定压力和最大泄放压力应根据非火灾或火灾超压工况和安全泄放装置设置情况确定，不得超过表 5.7.2 的限制；

（3）安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。（GB51283-2020 第 5.7.3 条）

（4）安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征以及安全泄放装置性能确定。

（5）安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。
（GB51283-2020 第 5.7.5 条）

7) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽，属于可能存在爆炸性

气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。（GB51283-2020 第 5.7.6 条）

8) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽尾气管线出口应设置阻火器。（GB51283-2020 第 5.7.7 条）

9) 精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施：（GB51283-2020 第 5.8.3 条）

(1) 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施；

(2) 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀；

(3) 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料；

(4) 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。

10) 建设项目的基础工程设计阶段，应采用 HAZOP（危险和可操作性分析）、LOPA（保护层分析）等方法开展过程危险性分析，明确安全技术措施和安全管理措施。（AQ3062-2025 第 5.2.5 条）

11) 釜用及类似旋转轴用机械密封型式应满足 GB/T33509 的相关规定。涉及易燃、易爆以及急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的反应釜，其搅拌器的机械密封应采用双端面机械密封或磁力搅拌。高压机械密封应根据 HG/T2098 的相关规定选用双端面或多端面结构。（AQ3062-2025 第 7.2.1.10 条）

12) 顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置，并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应

根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置。(AQ3062-2025 第 7.2.1.11 条)

13) 尾气管道泄压排放应采取密闭形式,并保持应急吸收系统的正常有效;涉及可燃气体的设备、管道泄压,应引至安全地点。(AQ3062-2025 第 7.2.1.11 条)

14) 涉及黏性胶状物、固体物料和易凝固,易结晶物料的反应设备需要安装安全阀时,应在安全阀人口侧串联安装爆破片,或在其出入口管道上采取吹扫,加热或保温等防堵措施;(AQ3062-2025 第 7.2.1.13 条)

15) 危险化学品包装应优先选用自动化包装设施,减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘,并采用除尘设备分离处理。(AQ3062-2025 第 7.2.2.12 条)

16) 厂房(装置)的仪表气总管应安装具有远传记录,超限报警功能的压力在线监测装置。(AQ3062-2025 第 7.4.2.1 条)

17) 车间硫酸、磷酸母液等危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高,低报警,并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。(AQ3062-2025 第 7.4.2.4 条)

18) 仪表设计、安装应符合下列安全要求:

a) 仪表的防护级别与其所在的环境相适应,并采取防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施;b) 爆炸性环境的用电仪表及其安装符合 GB50058 的相关规定,非用电仪表满足防爆安全要求;仪表及其安装部件的材质、耐压、密封、卫生、防火、防静电、防泄漏等与其接触的介质相适应;c) 具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性的测量介质不任意排放;d) 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀,采用具有火灾安全特性的控制阀。(AQ3062-2025 第 7.4.2.6 条)

19) 气动控制阀的选用应满足下列要求:

a) 仪表气源应设置备用气源, 备用气源可采用备用空压机组、储气罐或辅助气源; 当备用气源为氮气源时, 其排放点处应防止氮气积聚, 封闭、半封闭厂房应设置氧气浓度检测报警器等安全设施;

b) 气动调节阀不应采用空气分配器方式供气: 如确需采用空气分配器方式供气, 应采取相关气源管路的标识及管理措施(如气源阀上锁等);

c) 用于联锁及顺序控制的控制阀, 以及涉及关键工艺操作步骤的手动阀, 应配阀位开关。(AQ3062-2025 第 7.4.2.7 条)

20) 设置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性, 中毒危险性的厂房(装置)和仓库内的控制系统远程信号单元, 不应接入与本厂房(装置)生产无关的信号。远程信号单元与设置在控制室、机柜间的控制站之间的通信网络应冗余配置, 传输介质应采用不同敷设路径。(AQ3062-2025 第 7.4.2.8 条)

21) 控制室的仪表, 控制系统接地应采用网形结构。(AQ3062-2025 第 7.4.2.9 条)

22) 燃气锅炉应设置火焰监测和熄火保护设施。(AQ3062-2025 第 7.6.1 条)

23) 循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置, 出厂房(装置)的循环水回水管应设置定期取样检测: 冷冻盐水循环冷却系统应安装 pH 在线监测仪或定期取样检测, 并定期调节 PH, 防止腐蚀系统。(AQ3062-2025 第 7.6.4 条)

24) 制冷系统应按照制冷剂的特点, 选用合适的管材, 阀门和仪表。
(AQ3062-2025 第 7.6.6 条)

25) 生产工艺过程中可能产生可燃, 有毒气体的尾气处理设施配套的收集系统应设置止回设施, 防止气体反窜至生产环节。(AQ3062-2025 第 7.6.6 条)

26) 锅炉房的燃气管道上应设放散管, 放散管管口应高出屋脊(或平屋

顶)1m 以上或设置在地面上安全处, 并应采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。当建筑物位于防雷区之外时, 放散管的引线应接地, 接地电阻应小于 10Ω 。(GB50028-2006-2020 第 10.2.39 条)

27) 燃气锅炉设备应有下列装置:

(1) 用气设备应有观察孔或火焰监测装置, 并宜设置自动点火装置和熄火保护装置;

(2) 用气设备上应有热工检测仪表, 加热工艺需要和条件允许时, 应设置燃烧过程的自动调节装置。(GB50028-2006-2020 第 10.6.5 条)

28) 设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求:

(1) 气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀;

(2) 气道和封闭式炉膛, 均应设置泄爆装置, 泄爆装置的泄压口应设在安全处;

(3) 风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于 100Ω ;

(4) 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间, 应设置放散管。
(GB50028-2006-2020 第 10.6.6 条)

29) 燃气锅炉房应设置燃气浓度检测报警器。(GB50028-2006-2020 第 10.8.1 条、10.8.2 条)

(1) 当检测比空气轻的燃气时, 检测报警器与燃具或阀门的水平距离不得大于 8m, 安装高度应距顶棚 0.3m 以内, 且不得设在燃具上方。

(2) 燃气浓度检测报警器宜与防爆排风扇等排气设备连锁。

(3) 燃气浓度检测报警器宜集中管理监视。

(4) 报警器系统应有备用电源。

30) 拟建项目涉及燃气锅炉和蒸汽, 101 生产车间也涉及蒸汽等高温设置, 其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)。

31) 还原槽区域应设置可燃气体报警装置, 其报警信号应能启动事故

通风系统。（GB4962-2008 第 5.4.3 条）。

32) 依据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》：

(1) 硫酸储罐、磷酸储罐可不设联锁切进料或停泵设施，应设置高低液位报警；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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。

(7) 设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具

备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒；

(8) 在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。

(9) DCS 系统与 GDS 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。

(10) 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。

(11) 固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。

(12) 存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。

(13) 蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。

(14) 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。

(15) DCS 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。

(16) DCS 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。

33) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽，属于粉尘爆炸危险场所设备：（GB15577-2018 第 6.2.3 条）

(1) 工艺设备的轴承应密封防尘并定期维护；有过热可能时，应设置轴承温度连续监测装置；

(2) 所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，应采用防静电直接接地措施；不便或工艺不准许直接接地的，可通过导静电材料或制品间接接地；

(3) 直接用于盛装起电粉料的器具、输送粉料的管道（带）等，应采用金属或防静电材料制成；

(4) 金属管道连接处（如法兰），应进行防静电跨接；

(5) 操作人员应采取防静电措施。

(6) 粉尘爆炸危险场所用电气设备应符合 GB 12476.1、GB/T 3836.15 的相关规定；应防止由电气设备或线路产生的过热及火花，防止可燃性粉尘进入产生电火花或高温部件的外壳内。（GB15577-2018 第 6.2.3 条、第 6.3.3 条）

(7) 对安装在室内的粉尘爆炸危险工艺设备应通过泄压导管向室外安全方向泄爆，泄压导管应尽量短而直，泄压导管的截面积应不小于泄压口面积，其强度应不低于被保护设备容器的强度。（GB15577-2018 第 7.3.2 条）

(8) 不能通过泄压导管向室外泄爆的室内容器设备，应安装无焰泄爆装置。（GB15577-2018 第 7.3.3 条）

(9) 存在粉尘爆炸危险的工艺设备，宜采用抑爆装置进行保护。

(GB15577-2018 第 7.4.1 条)

34) 拟建项目涉及磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾、硫酸等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 5.6.5 条)

35) 依据拟建项目化工工艺技术安全可靠性论证报告（江西省化学化工学会，2024 年 11 月 24 日），建议：

(1) 酸化、还原、中和等反应过程，如果发生持续进料且冷却失效，反应工艺危险度等级会升高，存在冲料等安全风险。在实际生产时，可以考虑对浓硫酸等加料实施自动控制，设置紧急切断，自动停止加料并紧急停车、紧急冷却降温等控制设施。

(2) 设置氢气检测报警装置；设置必要的尾气吸收与处理系统；制定处置冲料、火灾等异常情况的应急预案，减少或消除对其他操作环节造成的影响；安全设施设计中应充分考虑工艺过程的危险性，采取必要的安全措施（如安全泄放系统）。

(3) 操作人员应经过专门培训，生产中要严格遵守操作规程和各项安全规定，尽量避免因防护措施不到位而引起的灼伤及中毒事故。对易发生燃爆的管道、设备需设置静电接地和防雷装置。开车前，对设备进行全方位检查，同时对设备进行定期维护，严格控制腐蚀性物料接触的管道、储罐及反应器等设备是否被腐蚀，避免出现“跑”“冒”“滴”“漏”现象。物料存储、输送、使用等环节应严格遵循通用化学品、危化品（含重点监管）相关规定和应急处置原则。

(4) 有条件的单位，可根据生产实际情况、反应工艺危险等级，开展 HAZOP 分析，确定生产系统所需的安全仪表功能与安全完整性等级(SIL)。

(5) 根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知，需

要进行自动化设计，配置自控系统，对反应参数进行集中监控和自动调节。

(6) 制定停水、停电等异常情况的处置预案；对关键电机设备、冷却系统等供电，须按要求设置备用电源，避免因停电导致反应失控。

8.3.2.3 工艺装置、设备

1) 针对基本工艺设备对策：

(1) 生产工艺安全卫生设计必须符合人一机工程原则，以便最大限度地降低操作者的劳动强度以及精神紧张状态。设备及辅助设施的材质应满足内部介质、温度、压力等的要求。

(2) 拟建项目涉及的泵、电机等高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标准。

(3) 生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。

(4) 输送高温管道采用隔热保温措施，使外表低于 60℃，以满足工艺要求，并以防人体烫伤。

(3) 设计过程按技术规范设置楼梯、走道、安全出口等措施，利于人员紧急疏散。工作人员工作间应有好的通风措施、各类设备、仪表等规范选型，做好接地和防雷击措施。

(4) 在有危险的场所应设置相应的安全栏杆、网、盖板等防护措施，并设置必要的安全色和安全标志，事故照明。

(5) 在各危险地点和危险设备处，只有部分设立了安全标志和相应的安全色，应该完善。

(6) 各生产装置、公用工程及辅助设备均设置现场指示仪表，对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故联锁停机等。

(7) 特种设备的设计、制造、安装和试压，应符合国家现行的标准和规范，投入使用前，应取得有关质监部门的检验合格证书。

(8) 生产装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

(9) 以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2 米之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。

(10) 阀门安装位置不应妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手轮距地面或操作平台的高度宜为 1.2m。阀门的数量应保证每台设备或机组均能可靠地隔断。

(11) 对于所有的特种设备应按照《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）的要求，定期进行强制性检测合格后再使用。

(12) 应在生产车间结构框架平台的各个扶梯入口处设计 1 套人体静电消除器。

(13) 生产设备布置应符合系列要求：

①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。

②在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。

③生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。

④生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。

⑤生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。

2) 防泄漏措施:

(1) 设计选用了先进成熟的工艺路线,减少了设备密封、管道连接等易泄漏点,降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备,在可能泄漏有毒、可燃气体的主要危险源设置了相应的气体检测报警器。

(2) 拟建项目输送酸碱性腐蚀物料选用聚丙烯材质管道,垫片选用聚四氟乙烯垫片。蒸汽、压缩空气、氮气等公用工程管道选用碳钢管道,垫片用增强柔性石墨垫。

(3) 物料输送泵出口设计选择立式升降式逆止阀。

(4) 各计量罐应设置液位计,车间计量罐与中间罐之间设置了回流管线,当计量罐满溢时,通过回流管线至中间罐。

3) 物料输送管道措施:

(1) 还原槽尾气管道输送过程易产生静电,因此管道应采用可靠的静电接地保护措施。并应是一个连续电路,和接地装置相连接。管线法兰处需设静电跨接。最好建立管道定期巡检制度。

(2) 室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地,室外地沟敷设的管道,应有防止易燃物料泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。若需要埋地,埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m,管道应避免穿过地沟,下水道及汽车道路等,当必须穿过时应设套管。管道穿过墙壁或楼板处,应设套管。套管内的管段不应有焊缝,管道和套管之间应用不燃材料填塞。

(3) 应设置固定的人体静电消除器,并设置醒目的指示标志。

(4) 管道不得穿过生活间、办公室、配电室、仪表室、楼梯间。不宜穿过吊顶、技术(夹)层,当必须穿过吊顶或技术(夹)层时,应采取安全措施。

8.3.2.4 管道布置安全对策措施

1) 管线配置的原则:

(1) 各种管线的配置,应符合有关标准、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，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）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，应有预防措施；

(5) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关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。

2) 工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求：物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、磷酸、乙醇。 b) 化学分子式。

3) 全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设；地上管道不应环绕生产设施布置，且不得影响消防扑救作业。（GB51283-2020 第 7.1.1 条）

4) 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。（GB51283-2020 第 7.1.2 条）

5) 还原槽尾气管道的敷设应符合下列规定（GB51283-2020 第 7.1.3 条）：

(1) 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出 厂房（生产设施）处密封隔断，并做出明显标示；

(2) 跨越道路的可燃气体、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。

6) 永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。（GB51283-2020 第 7.1.4 条）

7) 尾气管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接

地。（GB51283-2020 第 7.1.5 条）

8) 尾气管道不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时, 应采用金属软管。（GB51283-2020 第 7.1.5 条）

9) 进出生产设施的还原槽尾气管道（氢气）管道, 生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板, 隔断阀处应设平台。（GB51283-2020 第 7.2.2 条）

10) 热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。（GB51283-2020 第 7.2.3 条）

11) 还原槽尾气管道（氢气）的排放导出管应采用金属管道, 且不得置于下水道等限制性空间内。（GB51283-2020 第 7.2.5 条）

12) 蒸汽管道安全阀泄放口宜背向人行通道和检修通道, 不宜朝向附近的设备或建筑物。

13) 考虑拟建项目还原槽可能存在氢气, 其尾气排放管应符合下列规定:

(1) 排放管应采用金属材料, 不得使用塑料管或橡皮管。

(2) 排放管应设阻火器, 阻火器应设在管口处。

(3) 排放口垂直设置。当排放含饱和水蒸气的氢气(产生两相流)时, 在排放管内应引入一定量的惰性气体或设置静电消除装置, 保证排放安全。

(4) 室内排放管的出口应高出屋顶 2m 以上。室外设备的排放管应高于附近有人作业的最高设备 2m 以上。

(5) 排放管应设静电接地, 并在避雷保护范围之内。

(6) 排放管应有防止空气回流的措施。

(7) 排放管应有防止雨雪侵人、水气凝集、冻结和外来异物堵塞的措施。（GB4962-2008）

8.3.3 生产、储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

8.3.3.1 仓库区储存相关安全对策措施与建议

拟建项目仓储设施主要为 201 储罐区域、202 仓库一、203 仓库二。

1) 拟建项目仓库内涉及的氢氧化钠、氢氧化钾等均储存在 202 仓库一、203 仓库二。

(1) 具有化学灼伤危险的作业区，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，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 5.6.5 条）

(2) 危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。（GB15603-2022 第 6.2.1 条）

(3) 不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。（GB15603-2022 第 6.2.2 条）

(4) 堆码应符合包装标志要求；包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3m（不含托盘等的高度）。（GB15603-2022 第 6.2.3 条）

(5) 采用货架存放时，应置于托盘上并采取固定措施。（GB15603-2022 第 6.2.4 条）

(6) 仓库堆垛间距应满足以下要求：a) 主通道大于或等于 200cm；b) 墙距大于或等于 50cm；c) 柱距大于或等于 30cm；d) 垛距大于或等于 100cm（每个堆垛的面积不应大于 150m²）；e) 灯距大于或等于 50cm。（GB15603-2022 第 6.2.5 条）

2) 腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定。（GB17915-2013）

3) 化学品作业场所安全警示标志应设在与安全有关的醒目处，并使进入作业场所的人员看见后有足够的时间来注意它所表示的内容。（AQ3047—2013 第 5.4.1 条）

4) 仓库装卸安全管理对策措施

(1) 保管员应详细核对货物名称、规格、数量是否与托运单证相符，并认真检查货物包装标志的完整状况。包装不符合安全规定的应拒绝卸车；

(2) 装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷。同时，必须做到：

①原料仓库、成品仓库堆码整齐、靠紧妥贴，易于点数；

②堆码时，桶口、箱盖朝上，允许横倒的桶口及袋装货物的袋口应朝里；

③机械装卸作业时，必须按核定负荷量减载 25%，装卸人员必须服从现场指挥，防止货物剧烈晃动、碰撞、跌落；

④不得用同一个车辆运输互为禁忌的物料，包括库内搬运；

⑤装卸时应做到轻装轻放，重不压轻，大不压小，堆放平稳，捆扎牢靠；

⑥装卸操作人员堆放各种固体原料及桶装物料时，不可倾斜，高度要适当，不准将物料堆放在安全通道内。

5) 拟建项目铁粉储存在 204 仓库三中，其中铁粉呈细小颗粒状，表面积大，易于氧化和燃烧。

(1) 粉尘爆炸危险场所应禁止烟火，电气设施防爆。

(2) 储存环境应保持干燥、通风，避免潮湿空气，因为潮湿易使铁粉氧化生锈。

(3) 仓库的相对湿度宜控制在 60%以下。同时，温度要稳定，避免高温环境，一般控制在 30℃以下，以防铁粉加速氧化。

(4) 现场配备 D 类金属火灾灭火器材（如干砂、专用金属干粉灭火器），严禁用水、泡沫或常规二氧化碳灭火。

8.3.3.2 储罐区储存的相关安全对策措施与建议

拟建项目设置 201 储罐区。

1) 储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置,应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的有关规定。(GB51283-2020 第 6.2.17 条)

2) 酸碱罐区道路运输设计,应符合下列要求:a)道路通行能力应与运输车辆、装卸和运输能力相适应;b)装卸点货位及其内部通道,应满足汽车装卸及通行的要求,不应占用道路作为装卸场地;c)应便于功能分区,并与已有道路或所属企业的厂区总平面及竖向布置相协调;d)道路结构形式宜与所属企业的厂区道路一致,装卸作业区应采用耐腐蚀面层。(T/CPCIF 0431-2025 第 6.2.2 条)

3) 丁、戊类液体储罐区宜沿罐区的两个长边设置消防车道,消防车道宽度不应小于 4m;两条消防车道中心线间距不宜大于 160m,当仅一侧有消防车道时,道路中心线至最远储罐的距离不应大于 100m;消防车道路面内缘转弯半径不宜小于 9m,路面以上净空高度不应低于 5m。(T/CPCIF 0431-2025 第 6.2.5 条)

4) 消防车道边缘至罐组防护堤外堤角线之间的距离不应小于 3m。(T/CPCIF 0431-2025 第 6.2.6 条)

5) 酸碱的储存温度不宜高于 40℃,且应根据环境温度和物料凝固点设置防冻措施。(T/CPCIF 0431-2025 第 7.5.1 条)

6) 浓硫酸储罐罐顶应设置脱水器或其他防水措施。(T/CPCIF 0431-2025 第 7.5.3 条)

7) 酸罐出口和底部进料口应设置双阀。(T/CPCIF 0431-2025 第 7.6.1 条)

8) 大型酸碱储罐进出口管道靠近储罐根部位置和压力储罐的进出口管道上,应设置紧急切断阀。(T/CPCIF 0431-2025 第 7.6.2 条)

9) 储罐宜露天布置。小型储罐可布置在厂房内, 并应设置通风、防腐和防溢流的安全措施。(T/CPCIF 0431-2025 第 7.6.3 条)

10) 罐组应设防护堤, 堤内的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容积。(T/CPCIF 0431-2025 第 8.1.6 条)

11) 防护堤外泵区的布置应符合下列规定:

(1) 泵区宜地上布置, 其地面宜高出周围地坪 150mm 以上。露天泵区周围应设置围堰, 围堰高度宜为 150mm~200 mm;

(2) 输送酸碱的泵宜分开布置, 并分别设置围堰, 围堰高度宜为 150mm~200mm; 泵区应根据腐蚀性溶液对建筑材料的腐蚀性等级, 分别设置防酸地坪、防碱地坪; 泵区应在泵基础的泵端及两端边设排污地沟, 排污地沟低点处应设置地漏引至集液池。排污地沟、集液池应做防腐处理;

(3) 不同性质的液体物料排污地沟不宜连通。

(4) 储罐的主要进出口管道, 应采用柔性连接方式, 并应满足地基沉降和抗震要求。酸碱管道宜利用管道自身柔性或弹簧支吊架保证柔性, 不宜采用金属软管连接。(T/CPCIF 0431-2025 第 10.1.3 条)

(5) 进、出罐组的管道, 在罐组的边界处应设隔断阀和 8 字盲板, 在隔断阀处应设平台, 长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。罐组边界处的切断阀应设置在防护堤外。(T/CPCIF 0431-2025 第 10.2.1 条)

12) 硫酸的装卸和储存处应设置紧急冲淋器及洗眼器, 紧急冲淋系统的设计应符合 SH/T3205 的规定。具有化学灼伤危险的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。(T/CPCIF 0431-2025 第 10.2.7 条)

13) 罐区应设置紧急淋浴器和洗眼器。紧急淋浴器和洗眼器应采用生活水源。(T/CPCIF 0431-2025 第 13.1.2 条)

14) 用于紧急联锁切断储罐进出物料的紧急切断阀, 应在防护堤外设置现场手动关阀按钮或开关。(T/CPCIF 0431-2025 第 15.1.5 条)

15) 储罐测量仪表材质的选用应满足防腐蚀要求，不应低于设备或管道材质。（T/CPCIF 0431-2025 第 15.1.6 条）

16) 金属腐蚀性储罐应设置应急收集罐或设施。

8.3.5 重点监管危险化学品安全对策措施建议

拟建项目涉及的天然气（燃料）、氢气（尾气）属于重点监管危险化学品，依据《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》和《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），根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（原国家安全生产监督管理总局）的要求，针对重点监管的危险化学品提出相应的安全对策措施如下：

序号	危险化学品名称	安全对策措施
1.	天然气	【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，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 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。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；

		——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 (5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
2.	氢气	【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、使用氢气的车间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。 【特殊要求】 【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。 【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。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 (4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；

		——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和 安全标识》（GB 7231）的规定。

8.3.6 易制毒品储存使用安全措施

拟建项目涉及的硫酸（第三类）属于第三类易制毒化学品。项目建设单位运输、储存及使用应按照《易制毒化学品管理条例》的要求，针对易制毒化学品管理条例提出相应的安全对策措施如下：

- 1) 建立单位内部易制毒化学品管理制度。
- 2) 购买易制毒化学品的，购买前将所需购买的品种、数量向峡江县公安机关备案。
- 3) 运输第三类易制毒化学品的，向运输前向运出地的县级人民政府公安机关备案。公安机关会收到备案材料的当日发给备案证明。
- 4) 易制毒化学品丢失、被盗、被抢的，发案单位立即向当地公安机关报告，并同时报告当地的县级人民政府食品药品监督管理部门、安全生产监督管理部门、商务主管部门或者卫生主管部门。
- 5) 易制毒化学品出入库台帐登记清楚、全面、准确。无关人员不得进入易制毒化学品储存区。仓管员每月盘点当月的使用数量和库存数量，核对无误后，在每月 5 日前将盘点情况寄交易制毒化学品管理办公室。如在盘点中发现存在数量不对应，立即报告易制毒化学品管理办公室，由管理办公室和使用车间管理人员共同复核。如发现被盗立即向公安机关报案。

8.3.7 事故应急救援安全对策措施与建议

- 1) 防中毒
 - (1) 拟建项目在生产、储存过程中涉及的原料涉及大量酸、碱等腐蚀性物质，均属于有毒危险物质，因此严禁发生跑、冒、滴、漏；各操作场所应定期监控，确保操作人员健康。同时生产过程中产生的少量尾气粉尘等物质，除了设置可燃气体泄漏报警器及操作安全卫生措施外，还应单独设置尾气处理系统，采用有效措施加强对无组织废气排放治理达到《大气

《污染物综合排放标准》中的二级标准。各操作场所保持良好通风条件。各操作场所配置适量的冲洗水龙头、洗眼器等以便泄漏时及时用大量水冲洗。操作人员配备橡皮手套、防护眼镜、工作用及防毒面具，尽量减少操作人员与有危害介质接触。各生产场所配备适当的急救药品。

（2）物料在贮存、运输、使用过程中有泄漏，容易造成局部高毒环境，生产装置采用密闭操作，管道输送，部分岗位设置吸气罩、人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。

（3）进入设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。

（4）在 101 生产车间、201 罐区有毒环境下，作业时佩戴劳动保护用品，防止物料对人体的侵害。

（5）生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，切断有毒气体来源，并将有毒气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修。

（6）企业应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》（GB30077-2023）的要求，应配置相应的应急救援物资。在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备标准按下表：

表 8.3-2 作业场所救援物资配备标准表

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合GB/T16556-2007中第5章的要求	2套	每套配备1个备用气瓶
2	化学防护服	技术性能符合AQ/T6107-2008中4.2的要求	2套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合GB2890要求	1个/人	类型根据有毒有害物质确定
4	气体浓度检测仪	技术性能符合GB12358要求	2台	检测气体浓度,根据作业场所有毒有害气体的种类确定
5	手电筒	易燃易爆场所应防爆	1个/人	根据当班人数确定，包括作业人员随身携带的同类物资
6	对讲机	易燃易爆场所应防爆	2台	根据当班人数确定，包括作业人员随身携带的同类物资

7	急救箱或急救包	物资清单符合GBZ1-2010中表A. 4的要求 消防用水的输送，技术性能符合GB6246的要求	1包	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等
8	水带	消防用水的输送，技术性能符合GB6246的要求	50m	1) 允许用水灭火、稀释或降温的场所配备； 2) 按现场风险及事故后果配备，不小于50 m
9	多功能水枪	危险化学品的驱散、隔离、灭火、洗消等配备	1个	1) 具体型号可根据作业现场实际需求配备； 2) 允许用水灭火、稀释或降温的场所配备
10	危化品收容输转器具	危险化学品泄漏物的收容输转，易燃易爆场所应防爆	1套	根据泄漏介质理化性质选择配备，常用物资包括危化品真空收集器，收容桶或其他输转器具
11	吸附材料	处理化学品泄漏	200 kg	1) 以工作介质理化性质选择吸附材料，包括化学性吸附材料和物理性吸附材料，常用吸附材料为干沙土、吸附颗粒、吸附毡（具有爆炸危险性的除外） 2) 按现场风险及事故后果配备，不少于200 kg
12	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	1套	在工作地点配备
13	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1套	易燃易爆场所应配置无火花工具

企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备标准按下表：

表 8.3-3 应急救援人员个体防护装备配备标准表

序号	名称	主要用途或技术要求	配备	备份比	备注
1	救援头盔	技术性能负荷 GB/T38305-2019 中第 4 章的要求	1 顶/人	4:1	头部、面部及颈部的安全防护
2	护目镜	技术性能符合GB14866的要求	1副/人	4:1	
3	二级化学防护服装	化学灾害现场作业时的躯体防护	1套/10人至少2套	4:1	以值勤人员数量确定
4	一级化学防护服装	重度化学灾害现场全身防护	1套/10人至少3套	4:1	1) 涉及中等毒及以上、强腐蚀等危险化学品的企业配备； 2) 以值勤人员数量确定
5	灭火防护套装（灭火防护服、消防手套和灭火防护靴等）	灭火救援作业时的身体防护	1套/人	3:1	指挥员可配消防指挥服
6	隔热服	技术性能符合GB38453的要求	1套/人	3:1	强热辐射场所下配备

7	防静电套装	可燃气体、粉尘、蒸气等易燃易爆场所作业时的躯体防护	1套/人	4:1	1) 低温场所应配备防低温背心、防寒服; 2) 包括防静电服、防静电工作帽、防静电内衣、防静电靴、防静电手套
8	化学品防护手套	手部及腕部防护. 技术性能符合GB28881的要求	2副/人		带电区域需具备绝缘功能
9	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1双/人	4:1	易燃易爆场所应配备防静电靴, 带电区域需具备绝缘功能
10	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1根/人	4:1	
11	正压空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护, 技术性能符合GB/T16556—2007中第5章的要求	1具/人	5:1	1) 以值勤人员数量确定; 2) 备用气瓶按照正压空气呼吸器总量1:1备份
12	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1个/人	5:1	
13	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1根/人	4:1	
14	消防脏斧	破拆和自救	1把/人	4:1	
15	应急呼叫器	技术性能符合GB/T26200—2010中第5章的要求	1个/人		在室内或室外使用, 能发出应急呼叫信息(信号), 易燃易爆场所应防爆
注1: “备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。 注2: 根据备份比计算的备份数量为非整数时向上取整。 注3: 第三类危险化学品单位应急救援人员可使用作业场所配备的个体防护装备, 不配备该表中的装备。					

2) 防灼伤、烫伤

(1) 原料物质氢氧化钠、氢氧化钾、98%硫酸、18%磷酸等危险化学品均具有强腐蚀性, 能灼伤皮肤及眼睛, 因此在操作过程中严加防护, 防止被灼伤, 一旦物料溅到皮肤和眼睛上, 应立即用大量水冲洗, 严重者送医院治疗。在仓库、201 罐区、101 生产车间设置洗眼器或冲洗水池。高温设备及管道设置了绝热层, 以防操作人员烫伤。

(2) 为避免中毒事件, 相应岗位的工作人员必须穿工作服, 配戴手套、口罩。

(3) 车间应备有应急救援事故柜, 长期备有 3%的碳酸氢钠溶液(处理酸灼伤) 和 3%的硼酸溶液(处理碱类灼伤), 以备酸碱化学品灼伤。

3) 各原材料事故紧急处理

(1) 若氢氧化钠、氢氧化钾、98%硫酸、18%磷酸等腐蚀性物料发生泄漏，则应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

4) 防高温、保温隔热

(1) 101 生产车间以及锅炉房采用有组织自然通风，局部辅以机械通风，电气配电间等采用机械通风。

(2) 将产热、散热设备采用导热系数较小的材料进行隔热，处理好加热系统设备的保温隔热，减少散热。

(3) 从工程技术，卫生保健和组织管理三方面采取综合措施防暑降温。

5) 其它安全卫生防护措施

(1) 防机械及坠落等伤害措施，生产区内凡有可能发生坠落危险的操作岗位、通道，按规定设计了便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施。

(2) 室内经常有人通行的场所，其酸管道不架空，防止法兰、接头处泄漏而烫伤作业人员。

(3) 工程噪声控制原则采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实际机械化、自动化、集中操作或隔离操作，控制躁音至厂界衰减到昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A) 以下。

8.3.10 常规防护安全对策措施与建议

8.3.10.1 防火防爆

1) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽，具有火灾爆炸危险性，应根据介质特性，拟选用氮气进行吹扫保护。（HG20571-2014 第 4.1.7 条）

2) 拟建项目 101 生产设备磷酸系列产品还原槽，属于可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。（GB51283-2020 第 5.7.6 条），该区域爆炸危险区域内的电气设备应采用防爆电气设备，应当同时具备粉尘防爆（Ex tD A21 IIIC T130° C Db）和可燃气体防爆（Exd II CT1）双重功能认证。（GB50058-2014）

3) 蒸汽、氮气、仪表空气缓冲罐上应设置安全阀，防止公用工程压力高时缓冲罐内压力高造成容器爆炸。（HG20571-2014 第 4.1.10 条）

4) 尾气管道的引风机必须采用防爆型，以及在爆炸危险区域内的所有金属设备、管道等都必须设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求。并应定期委托有资质的单位进行检测检验，出具检测合格报告。（GB50058-2014）

5) 公司在生产过程中涉及的动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业和断路作业等危险作业时严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）执行，严格履行作业票制度。

6) 依据预先危险性分析和评价，企业应加强对以下四种火源的安全管理

- (1) 明火：如生产过程中的加热用火和维修用火等；
- (2) 摩擦与撞击产生的火花；
- (3) 电气火花和静电火花；

(4) 其它火源：高温表面可产生自燃的物质、烟囱飞火、烟头、机动车辆排气管、光热射线等。

7) 加强作业现场安全管理，并满足如下要求：

(1) 检修作业现场应设置安全界标或栅栏，并有专人监护，非检修有关人员禁止入内；

(2) 动火区与生产区要采取防火分隔措施，并配备必要的消防器材；

(3) 严格按规章办事，检修人员应穿着防静电工作服及不带铁钉的鞋，使用不发火工具；

(4) 检修中应经常清理现场，正确堆放材料和工具，保证消防通道畅通。

8.3.10.2 防雷、防静电

防雷措施：

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〔2025〕44 号修正）第十三条）

2) 爆炸危险环境内如还原槽、尾气管线等，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。（GB51283-2020 11.4.3）

3) 有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。（HG20571-2014 4.3.3）

4) 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：

(1) 在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：建筑物金属体。金属装置。建筑物内系统。进出建筑物的金属管线。

(2) 除本条第 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。(GB50057-2010 4.1.2)

5) 204 仓库三拟按第二类防雷设计：

(1) 第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。

(2) 第二类防雷专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18m。

(3) 第二类防雷外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。

(GB50057-2010 4.3.4)

6) 拟建项目 101 生产车向、202 仓库一、203 仓库二、五金机修间、301 消防泵区、锅炉房、307 污水处理区拟按第三类防雷设计。

防静电：

拟建项目不涉及易燃易爆场所，考虑到磷酸系列产品生产过程中可能存在副反应，生产氢气尾气，属于易燃易爆气体，其尾气管道应进行防静电设计。

1) 化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属

体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。（HG20571-2014 4.2.4）

2）可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。（HG20571-2014 4.2.10）

3）在静电危险场所，所有对地绝缘的静电导体应接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。（HG20571-2014 4.2.2.1）

4）防静电接地线不应利用电源零线，不应与防直击雷的专设引下线共用，且不应串联接地。（HG20571-2014 4.2.2.2）

5）在进行间接接地时，应在金属导体与非金属静电导体或静电亚导体之间加设金属箔，或涂导电性涂料或导电剂以减少接触电阻。（GB12158-2024 4.2.2.4）

6）生产工艺设备应采用静电导体或静电亚导体，采用静电非导体应经试验或规范性文件确认其安全性，试验记录或确认材料应纳入静电防护管理体系。（GB12158-2024 4.2.2.5）

7）在爆炸性气体环境中不应使用金属链。（GB12158-2024 4.2.2.7）

8）使用静电消除器迅速中和静电：

——静电危险场所应使用防爆型静电消除器；

——消除属于静电非导体物料的静电，应根据现场情况采用不同类型的静电消除器；

——静电消除器应安装在带电体接近最高电位的部位。（GB12158-2024 4.2.2.8）

9）搅拌、混合、调合设备的所有金属零部件均应进行电气连接并接地。如果设备有绝缘内衬，应采取内部电荷泄放措施。（GB12158-2024 8.2.1）

8.3.10.3 电气安全

1) 拟建项目各装置和车间的疏散走道的部位应设置消防应急照明灯具, 在有防爆要求的场所其灯具防爆结构的选型应《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 等的要求。

2) 在下一步的初步设计过程中, 专篇应明确各防爆区域内电气所采用的级别、组别的及类型情况, 严格按照对防爆电气设施进行选型, 以达到本质安全的要求。爆炸危险区域的电力设计应符合下列规定:

(1) 爆炸危险区域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) 爆炸危险区域内设置的防爆电气设备, 必须是符合现行国家标准的产品。

3) 静电接地是防止静电危害的主要措施之一, 应由工艺、配管、设备、储运、电气等专业相互配合, 综合考虑, 并采取下列防止静电危害措施:

(1) 改善工艺操作条件, 在储运过程中应尽量避免大量产生静电荷:

(2) 防止静电积聚, 设法提供静电荷消散通道, 保证足够的消散时间, 泄漏和导走静电荷;

(3) 选择适用于不同环境的静电消除器械, 对带电体上积聚着的静电荷进时行中和及消散;

(4) 屏蔽或分隔屏蔽带静电的物体, 同时屏蔽体应可靠接地;

(5) 在设计工艺装置或制作设备时, 应尽量避免存在高能量静电放电的条件, 如在容器内避免出现细长的导电性突出物和未接地的孤立导体等;

(6) 改善带电体周围环境条件, 控制气体中可燃物的浓度, 使其保持在爆炸极限以外;

(7) 防止人体带电。

4) 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方, 不能避开时, 应采取预防措施。

5) 在爆炸性气体环境内, 低压电力、照明线路用绝缘导线和电缆的额定电压, 必须不低于工作电压, 且不应低于 500V。工作中性线的绝缘的额定电压应与相线电压相等, 并应在同一护套或管子内敷设。

6) 低压电动机应设短路, 过负荷, 欠电压, 断相等保护。

7) 电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞, 应采用非燃性材料严密封堵。

8) 凡需采用安全电压的场所, 应采用安全电压, 安全电压标准按《特低电压 (ELV) 限值》GB/T3805-2008 执行。移动式电气设备必须安装漏电保护器。

9) 电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

10) 电气作业人员上岗, 应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

11) 电气防爆根据生产特点和物料性质, 严格划分作业场所的火灾危险等级, 并选用相应的电气仪表。

8.3.10.4 防止其它伤害

1) 装置区有发生坠落危险的操作岗位 (距坠落基准面 2m 以上的岗位) 均应加设扶梯、平台、护栏等附属设施, 这些设施的制作、安装必须符合相应标准, 防护栏杆按要求设置踢脚线。

2) 高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏; 传动运输设备、皮带运输线应按规定设计带有栏杆的安全走道和跨越走道。

3) 严防作业车辆对厂区的消防设施、电线、电缆等造成危害, 道路边

上设置限制车速标志。

4) 装置区内易发生故障和危险性较大的地方进行详细标注, 设置安全色、安全标志, 安全色、安全标志的设置要符合《安全色和安全标志》GB 2894-2025 的规定。在生产区域, 危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志, 在紧急通道处设“紧急出口”标志。低温管道必须涂安全色示意, 设备的转动部位必须加防护罩。

5) 设置可靠、便利的通讯联系系统, 与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。

6) 存在中毒危险的岗位应设置事故柜, 配备正压自给式防毒面具和过滤式防毒面具, 每个事故柜内不少于 2 套, 且应定期检查或更换。

7) 厂区和厂房内应设置照明装置, 厂区道路采用城市型照明, 厂房内照明按要求不低于 30LX, 一般环境照明在 50—200LX 之间。

8) 防机械伤害的对策措施

所有转动、传动设备外露的转动部分均设置防护罩。

9) 防高处坠落的对策措施

(1) 拟建项目的楼梯、平台、坑池和孔洞等周围, 均设置栏杆、格栅或盖板; 楼梯、平台均采取防清滑措施。

(2) 需要登高检查和维修设备处设置平台、扶梯, 其上下扶梯不采用直爬梯。上层屋顶面设置净高大于 1.05m 的防护墙或栏杆。凡离地面或楼面高 2m 以上的高架平台, 均拟设置栏杆。

10) 装置区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。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。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。梯宽应不小于 450 mm, 最大不宜大于 1100 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。钢斜梯应全部采用焊接连接。

8.3.11 公用辅助设施安全对策措施与建议

8.3.11.1 消防给水系统及灭火器布置

1) 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。

(GB51283-2020 第 8.3.8 条)

2) 在后续的安全设施设计中应细化设计中消防管网管径、消火栓用水量、室内、外消防给水管道的布置、室内、外消火栓的布置消防设施应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 的有关要求。

(1) 在厂区地上式室外消火栓，间距<120m，保护半径<150m。各建筑单元室内按规范要求设置相应数量的室内消火栓。

(2) 消火栓布置应符合：①消火栓宜沿道路敷设；②消火栓距路面边不宜大于 5m；距建筑物外墙不宜小于 5m；③与生产或生活合用的消防给水管道上设置的消火栓，应设切断阀。④建筑物内应设室内消火栓，间距不超过 30m，并与室外管网直接连接，形成环状。

(3) 室内消火栓的设置应符合下列要求：①甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于 30m 时可不设；②甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过 30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过 50m；③多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于 100mm，其接口应设在室外便于操作的地点；④室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置；⑤消火栓配置的水枪应为直流-水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的出水压力大于 0.50MPa 时，应设置减

压设施。（GB50974-2014 第 7.2.3 条、第 7.2.5 条、第 7.2.6 条、第 7.3.7 条、GB51283-2020 第 8.11.2 条）

2) 在后续的安全设施设计中应细化车间、仓库内消防灭火器的配置情况，并且应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 的有关规定执行。

(1) 生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。（GB51283-2020 第 8.9.1 条）

(2) 工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及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；

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 2 个，多层构架应分层配置；

④危险的重要场所宜增设推车式灭火器。（GB51283-2020 第 8.9.3 条）

(3) 灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定：A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。（GB55036-2022 10.0.1）

(4) 灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的

最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。

灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。（GB55036-2022 10.0.2）

（5） 灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定：1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。（GB55036-2022 10.0.3）

（6） 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。（GB55036-2022 10.0.4）

（7） 灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。（GB55036-2022 10.0.5）

（8） 当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建（构）筑物总平面布局或平面布置等发生变化时，应校核或重新配置灭火器。（GB55036-2022 10.0.6）

（9） 灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。（GB55036-2022 10.0.7）

3）在后续的安全设施设计中应细化拟建项目各车间、仓库的内火灾自动灭火系统的设置情况，并且应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的有关规定执行。GB51283-2020 第 8.12.1 条

（1）石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设置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。

（2）区域报警系统的设计，应符合下列要求：

①区域报警系统至少应由一台火灾报警控制器、一台图形显示装置及相应的火灾声和/或光警报器、手动火灾报警按钮、火灾探测器等设备组成，系统中的火灾报警控制器不应超过两台。

②火灾报警控制器和消防控制室图形显示装置应设置在有人值班的房间或场所。

③系统中可设置消防联动控制设备。

④当用一台火灾报警控制器警戒多个楼层时，应在每个楼层的楼梯口或消防电梯前室等明显部位，设置识别着火楼层的灯光显示装置。

⑤在生产调度中心、消防水泵站、中央控制室、总变配电所等重要场所应设置与消防站直通的专用电话。（GB50116-2013 第 7.1.1 条）

（3）消防控制室宜具有联动现场视频监控图像的功能。

（4）火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。（GB51283-2020 第 8.12.6 条）

（5）火灾探测器的选型应根据燃烧物体的燃烧特性确定。

4）在后续的安全设施设计中应细化拟建项目各建筑物防排烟设施：

（1）建筑防烟系统的设计应根据建筑高度、使用性质等因素，采用自然通风系统或机械加压送风系统。

（2）建筑排烟系统的设计应根据建筑的使用性质、平面布局等因素，优先采用自然排烟系统。（GB 51251-2017 第 3.1.1、4.1.1 条）

8.3.11.2 给排水系统

给排水系统的有关设计，建议根据《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019、《室外给水设计规范》GB50013-2018、《室外排水设计规范》GB50014-2006(2016 版)等规范相关要求来设计、施工。以保证生产、生活用水的要求。

8.3.11.3 供电系统

供电设施涉及建议依据《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 号的要求：

（1）应根据《供配电系统设计规范》（GB 50052）要求，完善负荷分类，并设置相应的供电电源和应急电源。

（2）一级负荷中特别重要的负荷供电，除应由双重电源供电外，还应增设应急电源，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）应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施；当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。

（4）同时供电的两回及以上供配电线路中，当有一回路中断供电时，其余线路应能满足全部一级负荷及二级负荷。

8.3.11.4 报警及电气防爆系统对策措施建议

1) 在 101 生产车间磷酸系列反应槽（尾气）、锅炉房（天然气）区域内，应设置可燃气体探测器。（GB50493-2019 第 3.0.1 条）

2) 可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。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。（GB50493-2019 第 3.0.2 条）

3) 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场（GB50493-2019 第 3.0.3 条）

4) 中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警 信号、可燃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。（GB50493-2019 第 3.0.3 条）

5) 可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的

报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。（GB50493-2019 第 3.0.5 条）

6) 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。（GB50493-2019 第 3.0.6 条）

7) 可燃气体和有毒气体报警系统应独立于其他系统单独设置。（GB50493-2019 第 3.0.8 条）

8) 可燃气体和有毒气体探测器的检测点的设置，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。（GB50493-2019 第 4.1.1 条）

9) 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。（GB50493-2019 第 3.0.9 条）

10) 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。（GB50493-2019 第 4.3.2 条）

11) 比空气轻的可燃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 4.2.3 条）

12) 拟建项目 101 生产车间磷酸系列反应槽（尾气）、锅炉房设置防

爆型电气设备。电气设备的防爆等级应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》确定。

8.3.12 安全管理对策措施与建议

1) 建议企业应按照《中华人民共和国安全生产法》和《江西省安全生产条例》等相关要求，建立的全员安全生产责任制和安全生产规章等相关制度等

2) 本评价报告完成后，建设项目安全条件评价报告经过批准后，建设单位方可委托有化工设计资质的单位进行安全设施设计，待安全设施设计通过审查后才能委托有相应资质的单位进行施工建设。施工建设竣工后，建设单位应进行试生产，在建设项目试生产前，要组织设计、施工、监理和建设单位的工程技术人员进行“三查四定”（查设计漏项、查工程质量、查工程隐患，定任务、定人员、定时间、定整改措施）。

3) 企业应根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，完善相应的管理制度，完善安全领导能力、安全生产责任制、安全生产信息管理、安全风险管管理、变更安全管理、作业安全管理、隐患排查等内容。

4) 应对员工进行安全生产技术专业培训和劳动纪律教育，经考试合格后，才能上岗。安全教育应执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗；特种作业操作人员应全部按规定进行专业培训和考核取证。事故管理严格执行“四不放过”原则。

企业应建立变更管理制度，明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序，明确变更的事项、起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。

1) 企业要按照《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）要求，

全面加强化工工艺安全管理。企业应制定项目相关的工艺操作规程（包括运行、开停车、紧急处理）；加强要害岗位的安全管理；制定相应的防火、防爆制度；加强危险化学品的储运管理；在电气安全方面制定相应的制度；制定安全设施完好保障制度；加强职工的职业病管理制度；在安全技术措施管理方面要与生产同步进行，即：计划、布置、检查、总结、评比生产与安全；制定新建、改建、扩建工程“三同时”制度；加强企业的安全检查制度。

6) 企业应加强变更管理，依据《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字[2025]61 号），企业变更管理需严格遵循分类分级原则，覆盖工艺、设备、安全设施等全生命周期变化，并落实审批、风险评估及监管要求。

7) 人员要求

(1) 公司主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

(2) 公司应聘请注册安全工程师负责该企业的安全生产管理工作，并按照《安全生产法》及《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进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》，设置安全管理机构，配备相应数量的专职安全管理人员。

(3) 依据《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），涉及易燃易爆、毒性气体、毒性粉尘、爆炸性粉尘的作业现场或厂房的最大人数(包括交接班时)不得超过 9 人。

(4) 新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。

(5) 应配置专职特种作业人员和特种作业操作人员，并依法取得相应

特种作业操作证，人员数量应能满足生产要求，且每个工种不少于 2 人。

8) 项目试生产前必须做好试生产方案并经过专家评审合格后方可进行试生产，试生产时严格按照试生产方案进行，试生产过程中除必需的操作人员、技术人员和安全管理人員外不得有闲杂人员。

9) 项目特种设备必须办理使用登记证，否则不得投入使用，同时应按相关要求定期检验。安全附件(安全阀、压力表、液位计)也应定期校验，合格后方可继续使用。特种作业人员如电工等应严格遵守《关于特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》(安监管总局第 30 号，国家安全生产监督管理总局第 80 号、63 号令修改)规定，凡特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗。

10) 加强设备管理

(1) 贯彻计划检修，提高检修质量，实行双包制度，设备检维修应纳入危险作业，严格执行；

(2) 加强容器的管理，强化监察和检测工作；

(3) 设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用，同时，要注意用比较先进的、可靠性好的逐步取代老式的。

(4) 推广检测工具的使用，逐步把对设备检查的方法从看、听、摸上升为用状态监测器进行，使之从经验检查变为直观化、数据化检查。

(5) 严格执行《特种设备安全监察条例》和有关安全生产的法律、行政法规的规定，保证特种设备的安全使用。

(6) 应当建立特种设备安全技术档案。

(7) 对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期检测、检查。

(8) 制定特种设备的事故应急措施和救援预案。

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

(10) 对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识。特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。

11) 加强火源管理

(1) 应尽量避免在火灾爆炸危险场所内动火，如果必须动火，应按动火级别办理动火许可证；在输送、贮存易燃易爆物料管道、设备上动火时，必须办理特殊动火许可证。

(2) 工程机动车、运输机动车、电瓶车等无阻火设施不允许进入厂区。

(3) 各种动机械均能因各种原因产生摩擦与撞击导致火花产生，因此必须加强各种动机械的润滑管理、清垢管理；加强现场管理，禁止穿带钉子鞋进入易燃易爆场所；不能随意在易燃易爆场所抛掷金属物件，撞击设备、管线。

(4) 加强流动火源的管理，生产区严禁吸烟，防止明火和其他激发能源。禁止使用电炉、电钻、火炉、喷灯等一切产生明火、高温的工具与热物体，不得携带火种进入生产区。

(5) 工作人员应选用铜质或铍铜合金工具，空棉质工作服和防静电鞋。

12) 加强消防组织与消防设施管理

要积极贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，应根据生产检修情况和季节变化，拟定消防工作计划，进行经常性的消防宣传教育、在训练场地结合事故预想进行演练。

13) 必须在企业醒目位置设置公告栏，将项目新增的存在安全生产风险的岗位设置告知卡，分别标明本企业、本岗位主要危险危害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。

14) 化学品生产单位特殊作业安全规程：

(1) 动火作业

①按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备，设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护到位等。

②办动火许可证、分析就办动火作业许可证，取样分析结果出来或合格之后进行动火作业。

③a. 与生产系统可靠隔离；b. 按规定加设盲板或拆除一段管道；c. 置换、中和、清洗彻底；d. 按时进行动火分析；e. 清除动火区周围的可燃物；f. 保存足够的安全距离；g. 按规定配备消防设施等。

(2) 受限空间的安全管理

①凡是进入反应釜、储罐、槽或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业，进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可。与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道的方式进行隔绝。严禁以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施；与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵；受限空间内的用电设备应停止运行并切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

②作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并对受限空间进行气体检测，应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：

a) 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；

b) 必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

③受限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求，否则易造成触电、火灾爆炸事故。

④应满足的其他要求如下：

- a) 受限空间外应设置安全警示标志, 备有隔绝式呼吸防护装备、消防器材和清水等相应的应急器材及用品;
- b) 受限空间出入口应保持畅通;
- c) 作业前后应清点作业人员和作业工器具;
- d) 作业人员不应携带与作业无关的物品进入受限空间; 作业中不应抛掷材料、工器具等物品; 在有毒、缺氧环境下不应摘下防护面具; 不应向受限空间充氧气或富氧空气; 离开受限空间时应将气割(焊)工器具带出;
- e) 难度大、劳动强度大、时间长、高温的受限空间作业应采取轮换作业方式;
- f) 作业结束后, 受限空间所在单位和作业单位共同检查受限空间内外, 确认无问题后方可封闭受限空间;
- g) 受限空间安全作业证有效期不应超过 24h, 超过 24h 的作业应重新办理作业审批手续;
- h) 作业期间发生异常情况时, 严禁无防护救援;
- i) 受限空间作业停工期间, 应增设警示标志, 并采取防止人员误入的措施;
- j) 使用便携式、移动式可燃气体检测报警仪或其他类似手段进行分析时, 气体检测报警仪应按有关规定进行检测合格方可使用, 特殊情况需要进行标准气浓度标定。

(3) 高处检修作业危险性分析

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

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

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

（4）腐蚀性介质检修作业危险性分析

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

（5）检修乙醇管路、设备时，应切断乙醇来源，用氮气置换，如需动火时，按 GB30871 有关要求，做气体分析含氢量小于等于 0.5%，并办理动火手续。

8.3.13 受限空间对策措施与建议

1) 建立健全安全管理制度

该公司应建立受限空间危险作业的安全管理制度，制定和完善相应的操作规程，严格落实各级安全生产责任制。凡需在受限空间危险作业场所进行施工、检修、清理等作业活动的有关施工(管理)部门必须编制相应的专项施工(作业)方案和应急预案，方案应有相应的安全技术措施，并经企业技术负责人或业主方主管负责人批准后，方可实施作业。

2) 开展安全宣传教育

大力开展受限空间危险作业安全宣传教育，使作业人员了解其存在的危险、危害因素，应采取的安全技术措施和紧急状态下的应急救援措施。相关施工单位可结合事故案例分析有针对性地进行安全教育，以吸取教训，增强作业人员的自我保护意识和安全防范技能。

3) 严格落实作业保障装备

经常需在受限空间进行危险作业的施工单位应配置相应的气体检测仪、通风机械设施和防毒救护器具：应保证其产品质量、性能安全可靠；产品认证书、合格证、检验或鉴定报告、使用(操作)说明书等相关证件应一应俱全。

对检测仪器、救护器具等应妥善保管，并按规定定期鉴定或校正。加强设备的维护保养工作，定期更换特殊环境中设备设施的易损件，增强维修人员技术素质，保障维修质量。

4) 作业过程中不断进行气体监测

在进入任何受限空间之前，应对其中的气体成分进行检测，并且要在非接触情况下按以下顺序进行检测，确保有足够的氧气浓度存在，不存在易燃气体和蒸气，有毒气体和蒸气浓度低于国家相关规定。在进行了非接触检测并确认空间安全可以进入后，检测人员可发放进入许可证，允许员工进入受限空间进行工作，但气体检测工作不能停止，进入其中的员工和外面的监护人员，一定还要对空间内的气体进行连续的检测，避免由于泄漏、毒气释放、温度变化等原因发生有毒有害气体浓度的变化造成作业人员的伤害，这个过程要一直持续到员工离开密闭空间为止。

5) 加强作业现场安全管理

受限空间作业有关安全管理部门要加强现场安全检查，坚决遏制现场违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的“三违”现象，作业现场应指定专人负责监护，监护人员要坚守岗位，不得擅自离岗。作业现场必须坚持上班考勤和下班清点人数制度，确保密闭空间安全作业。

6) 临时作业须消防部门保障

临时需在受限空间施工作业，而缺乏检测、防护器具配置条件的单位，应与当地政府消防或应急管理部门联系，求助配合或采用租借形式落实解决，否则不得组织施工。施工单位(或承包负责人)应为作业人员配置适合作业环境的劳动保护用品，作业人员应正确佩戴和使用劳动保护用

品。

7) 各种反应釜、塔、罐等, 污水处理池、储罐等受限空间应设置安全警示标识。

8.3.14 事故应急救援预案的编制

1) 根据《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安监总局令第 88 号, 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), 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。单位应制定液氯泄漏应急预案, 并配备必要的防护用品。

应急预案的编制应当符合下列基本要求:

(1) 有关法律、法规、规章和标准的规定; (2) 本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况; (3) 本地区、本部门、本单位的危险性分析情况; (4) 应急组织和人员的职责分工明确, 并有具体的落实措施; (5) 有明确、具体的应急程序和处置措施, 并与其应急能力相适应; (六) 有明确的应急保障措施, 满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要; (七) 应急预案基本要素齐全、完整, 应急预案附件提供的信息准确; (八) 应急预案内容与相关应急预案相互衔接。

2) 编制应急预案应当成立编制工作小组, 由本单位有关负责人任组长, 吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员, 以及有现场处置经验的人员参加。编制应急预案前, 编制单位应当进行事故风险评估和应急资

源调查。事故风险评估，是指针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。

3) 应急资源调查，是指全面调查本地区、本单位第一时间可以调用的应急资源状况和合作区域内可以请求援助的应急资源状况，并结合事故风险评估结论制定应急措施的过程。生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。

4) 生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。

5) 企业应当对本单位编制的应急预案进行论证，生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。

6) 事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。生产经营单位应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向应急管理部门和有关部门进行告知性备案。

7) 根据《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号），生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责，生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，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。发生生产安全事故后，生产经营单位应当立即启动生产安全事故应急救援预案，采取下列一项或者多项应急救援措施，并按照国家有关规定报告事故情况：

-
- (1) 迅速控制危险源，组织抢救遇险人员；
 - (2) 根据事故危害程度，组织现场人员撤离或者采取可能的应急措施后撤离；
 - (3) 及时通知可能受到事故影响的单位和人员；
 - (4) 采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生；
 - (5) 根据需要请求邻近的应急救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法；
 - (6) 维护事故现场秩序，保护事故现场和相关证据；
 - (7) 法律、法规规定的其他应急救援措施。
- 8) 根据国家有关劳动防护用品发放管理的有关规定，建立健全本单位采购、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度。企业安全、工会等部门应经常组织开展对劳保用品的发放、使用情况的检查，确保劳保用品能够真正派上用场，发挥它应有的作用，以保障职工的生命和健康。
- 9) 一般和常规急救器材：事故应急救援常备的一般和常规急救器材包括：通讯工具、扩音话筒、应急照明灯、雨具、安全区域指示标志急救医疗点等。配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。
- 10) 应针对拟建设项目火灾爆炸、中毒窒息、灼伤等危险场所和要害部位，编制生产安全事故应急救援预案。预案应包括危险源目标分布，救援指挥部的组成、职能人员的分工，疏散路线、集合地点、报警方式、求援及物资供应要求、泄漏处理方案和火灾处理、中毒急救方案等几个方面的内容。并就事故应急救援指挥系统组织、急救指挥系统的组成、职责、和分工、应急救援专业队伍的组成、分工和装备管理、值班与安全检查、工艺安全操作、异常情况应急处理对策、事故呈报程序、危险品理化性质、救援及防护措施、演练情况等作出规定和要求。
- 11) 按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》

GB/T29639-2020 的要求，应急预案应包括生产经营单位应急预案编制程序包括成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施 8 个步骤。

12) 应急救援

企业应建立、健全尘毒事故应急救援预案，并定期组织相关人员进行现场模拟演练，提高应急救援水平，应急救援预案应符合 GB/T29639-2020 的要求。

8.3.15 施工期安全管理措施

1) 建设单位应认真学习，严格贯彻执行《建设工程安全生产管理条例》(国务院 393 号令)，并对设计单位、施工单位、监理单位加强安全生产管理，按相关资质、条件和程度进行审查，明确安全生产责任，制定相应的施工安全管理方案，责成施工单位制定应急预案。

2) 项目的施工、安装单位必须具有设备、设施的施工、安装资格的认可手续，经上级主管部门批准，取得相应的有关合格证书。在工程施工前，施工安装单位应根据有关标准、规程、法规编制施工组织设计，并报技监部门审查批准后，按施工组织设计严格执行，严格把好建筑施工、安装质量关。施工、安装完毕，应做好安全、质量检查和验收交接。施工单位应按图施工，遇有变更，应由设计、施工安装及生产单位三方商定。重要变更，须报有关部门批准，建设单位与施工单位应签订施工期间安全生产责任书。

3) 施工现场必须配备足量的灭火器、石棉布等消防器材。施工单位要有完善的施工安全组织管理体系，明确分工落实责任。对施工人员进行施工前的安全教育，增加其安全意识和防范意识。

4) 严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作用、吊装、断路、进入受限空间作用等实行审批制度，在装置区的施工动火按一级动火标准执行。

5) 吊装运输、安装大型设备时, 首先进行危险性分析, 编制施工预案和安全措施。吊装前对起重机机械进行安全检查, 严格执行《起重作业安全管理规定》, 操作人员必须持证上岗, 整个施工过程必须执行吊装方案, 遵守安全技术操作规程。

6) 施工时, 企业与施工方加强管理, 施工区和生产区隔开, 施工车辆进出厂区避开禁火区, 进入爆炸危险区域内的机动车辆需戴阻火器, 对员工加强安全教育培训, 车间加强管理。加强对施工队伍的安全管理, 明确施工方安全责任, 督促施工方履行应尽的基础安全设施建设, 包括建立“安全防护隔离网”、设立“警示标志”等。施工企业要加强建筑安全生产管理, 防范安全事故, 严格遵守《建筑安全生产管理规定》。

7) 施工场地必须封闭管理。要求施工方将施工场地与生产区域隔离, 所有施工人员须在限定的施工现场活动, 非公不得进入厂区的其他场所。生产区的人员禁止进入工地施工现场。

8) 该公司委托的相关单位(如项目监理单位、项目施工单位等)均应具备化工资质的相关要求。另外在施工过程中应要求施工单位编制施工方案、生产安全事故应急预案。

8.3.16 风险分级、隐患排查、重大安全隐患安全对策措施

1) 根据《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动攻坚战实施方案》, 企业在后期建设、运行过程中应关注以下内容:

(1) 开展生产经营单位主要负责人安全教育培训行动。严厉打击各类非法违法生产经营建设使用行为, 不断完善危险化学品“打非治违”工作机制, 对无证、无资质、证照不全或过期、超许可(资质)范围从事危险化学品生产经营等活动, 关闭取缔后又擅自生产经营建设的, 超期试生产, 瞒报、谎报、迟报生产安全事故, 拒不执行安全监管监察指令、抗拒安全执法等非法违法行为, 从严查处, 符合《刑法修正案(十一)》条款

的，追究刑事责任。

(2) 开展反“三违”攻坚战。督促危化品企业加强现场安全管理，消除各种违规违章行为，重点是按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。

(3) 开展企业从业人员安全技能提升攻坚战。危险化学品生产企业建立“一员一档”，分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；专职安全生产管理人员必须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化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历，并持证上岗，不符合要求的一律不得上岗操作。现有专业、学历不符合要求的负责人及管理人员、从业人员中未达到高中及以上学历的操作工要通过继续教育等渠道逐步提高学历水平，危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。

(4) 开展安全生产应急救援能力提升攻坚战。企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》，建立健全应急管理机构，开展针对性知识教育、技能培训和预案演练，保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算，配足配齐应急装备、设施，加强维护管理，保证装备、设施处于完好可靠状态。各认定的化工园区要充分发挥危险化学品安全监管和消防安全监管队伍的优势，切实形成合力；同时整合园区内精通安全管理、熟悉工艺流程的人员组建企业工艺处置队伍，持续强化应急物资储备管理，实行区域联防联控。

2) 企业要根据本行业《风险分级指南》和《隐患排查指南》，结合实际，组织开展以自辨自控、自查自报自改为重点的风险分级管控和隐患排查治理工作。

(1) 建立企业基础数据库。企业按照《企业安全生产相关资料建档工作要求》（见附件 1），结合实际，重新梳理并及时完善各类安全生产规章制度及基础台账。注册并登录“信息系统”，认真、如实、完整填报安全生产基础信息，上传相关文件资料，并做到持续更新。

(2) 全面排查安全风险。企业要按照有关制度、规范，制定本企业安全风险辨识程序、方法，全方位、全过程辨识总图布置（含周边环境）、生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险，做到系统、全面、无遗漏，并持续更新完善。

(3) 科学评定风险等级。企业要对安全风险进行分类梳理，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441—1986），确定安全风险类别。突出遏制重特大事故，高度关注暴露人群，聚焦重大危险源、劳动密集场所、高危作业工序和受影响的人群规模，确定安全风险等级。安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，并绘制企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。

(4) 实施安全风险管控。企业根据风险评估结果，针对安全风险特点，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险实施管控。要建立“两个清单”：一是管控责任清单，明确管控层级（企业、车间、班组、岗位），落实具体的责任单位、责任人；二是管控措施清单，制定具体的管控措施（包括制度管理措施、物理工程措施、在线监测措施、视频监控措施、自动化控制措施、应急管理措施等），确保安全风险始终处于受控范围内。

(5) 实施风险公告警示。企业要建立完善安全风险公告制度，向员工、周边企业和社会公布本单位的主要风险点、风险类别、风险等级、管

控措施和应急措施。要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，强化危险源监测，设置报警装置，配置现场应急器材并标明撤离通道。

(6) 实施风险登记上报。企业要将所有安全风险和管控措施、责任清单逐一登记，建立安全风险数据库。其中，重大安全风险应单独登记造册，形成“一企一册”。企业四色安全风险空间分布图及重大安全风险清单，须报送属地负有安全生产监督管理职责的部门和上级主管部门或行业主管部门。

(7) 全面排查消除隐患。企业要参照隐患排查治理分级实施指南，结合实际制订隐患排查治理制度、标准和责任清单，明确企业内部各部门、各岗位、各设施设备排查范围和要求，实现“一岗一清单”。建立起全员参与、全岗位覆盖、全过程衔接的闭环管理隐患排查治理机制，并通过与政府部门互联互通的“信息系统”进行上报。实现企业隐患自查自改自报程序化、科学化、信息化、标准化、常态化。

(8) 严密防控职业危害。企业对可能产生职业病危害的作业岗位，应在其醒目位置，设置警示标识和警示说明，明示可能产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容，并依法为从业人员配备符合国家或行业标准的防护用品用具，监督从业人员正确佩戴和使用。

3) 重大事故隐患安全对策措施

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知安监总管三〔2017〕121号），以下情形应当判定为重大事故隐患：

(1) 危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。

(2) 特种作业人员未持证上岗。

(3) 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。

(4) 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。

(5) 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。

(6) 安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。

(7) 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。

(8) 未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。

(9) 未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。

故企业主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，应加强员工的教育培训，特种作业人员持证上岗，安全阀、爆破片等安全附件正常投用。建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度有效执行。按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。

4) 根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号），对该公司安全风险评估诊断进行分级。

5) 依据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急〔2020〕84 号，企业在后期建设过程中不应存在

下列问题：

(1) 暂扣或吊销安全生产许可证类

①新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。

②使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。

③涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。

④涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。

(2) 停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类

①未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。

②新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。

③装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。

④爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。

⑤危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。

⑥未建立安全生产责任制。

⑦未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。

⑧动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。

⑨未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。

(3) 限期改正类

①未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。

②化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。

③涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。

④未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。

⑤危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。

⑥未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。

⑦未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。

6) 设计单位应当根据有关安全生产的法律、法规、规章、标准和有关规定, 按照《化工建设项目安全设计管理导则》(AQ/T3033) 和建设项目安全评价报告提出的对策措施和建议, 充分运用反应安全风险评估和 HAZOP 分析成果, 对建设项目的安全设施进行设计, 并编制符合《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》要求的建设项目安全设施设计专篇。

7) “两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作, 并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。

第九章 评价结论

9.1 项目危险、危害性评价汇总

江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列和 6000 吨硫酸镁项目进行安全条件评价，得出以下的评价结论：

1) 危险有害因素辨识

项目工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、机械伤害、锅炉爆炸、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声等。项目最主要的危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息。

2) 危险化工工艺辨识结果

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

3) 经辨识，拟建项目不构成危险化学品重大危险源。

4) 特殊危险化学品辨识

拟建项目涉及硫酸（第三类）属于易制毒化学品，涉及的天然气（燃料）、氢气（尾气）属于重点监管的危险化学品。

5) 重点可燃性粉尘辨识

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录(2015 版)》进行辨识，该项目铁粉属于可燃性粉尘。

6) 厂址符合位于化工园区，符合当地产业规划，与相邻企业的安全间距符合有关标准、规范的要求。

7) 项目建（构）筑物耐火等级不应低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

8) 项目无国家明令淘汰的工艺和设备, 设备、设施与工艺条件、内部介质相适应, 安全设备、安全附件及设施齐全, 应按规定设置防雷、防静电接地, 生产车间存在火灾、爆炸危险的环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

9) 作业场所按规定应设置相应的水消防系统和配备相应的灭火器材; 应配备可燃气体检测报警器, 防毒面具及防护用品, 作业场所符合相关规范的要求。

9.2 重点防范的主要危险、有害因素

通过该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识, 企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素如下:

1) 火灾、爆炸

拟建项目“火灾爆炸”是最主要的危险因素, 一旦发生, 会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故, 造成火灾爆炸的主要原因为: 101 生产车间磷酸系列产品还原槽涉及的铁粉属于可燃性粉尘, 同时可能存在微量尾气(氢气), 以及违章作业、违章操作、防爆场所使用的电气不防爆、使用的压力容器未按照规定进行定期检测以及安全附件不全、未设置静电接地设施等。

2) 化学灼烫

在该项目生产工序中, 造成化学灼烫的主要原因为: 拟建项目涉及硫酸、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾等腐蚀性危险化学品, 加之其生产过程的连续化和生产设备的多样化, 系统中的密封点和取样点较多, 在生产过程不可避免的会产生腐蚀性物质的泄漏。因此, 应对造成人员化学灼烫的各种原因引起重视。

3) 触电

在生产车间的生产过程中都使用较多的转动设备, 且设备容易受潮,

如果因为电气设施未安装保护接地或保护接零、电缆老化未及时更换、安装的电气、电缆不规范等均有可能造成人员触电事故，因此，企业应采取相应的措施防止人员触电。

3) 重点关注的对策措施

(1) 本评价报告完成后，建设项目安全条件评价报告经过批准后，建设单位方可委托有化工设计资质的单位进行安全设施设计，待安全设施设计通过审查后才能委托有相应资质的单位进行施工建设。施工建设竣工后，建设单位应进行试生产，在建设项目试生产前，要组织设计、施工、监理和建设单位的工程技术人员进行“三查四定”（查设计漏项、查工程质量、查工程隐患，定任务、定人员、定时间、定整改措施）。

(2) 企业应根据《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 要求，完善相关措施。

(3) 应根据工艺安全可靠性论证报告完善相关措施。

9.3 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

拟建项目存在的危險、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危險有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

9.4 安全评价结论

综上所述：江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列 6000 吨硫酸镁项目在以后的安全设施设计、施工图设计和建设施工、安装调试及经营运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真采纳《可行性研究报告》及本报告书中安全对策措施及建议，真正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”，工程的危险、有害因素得到有效控制，风险在可接受范围内，具有一定的本质安全水平，从安全方面分析可行。

附件 1 选用的评价方法简介

附件 1.1 预先危险性分析评价 (PHA)

1) 评价方法简介

预先危险性分析 (PHA) 又称初步危险分析, 主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析, 用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果, 作宏观的概略分析, 其目的是辨识系统中存在的潜在危险, 确定其危险等级, 防止危险发展成事故。

其功能主要有:

- (1) 大体识别与系统有关的主要危险;
- (2) 鉴别产生危险的原因;
- (3) 估计事故出现对人体及系统产生的影响;
- (4) 判定已识别的危险等级, 并提出消除或控制危险性的措施。

2) 分析步骤

预先危险性分步骤为:

- (1) 通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源;
- (2) 根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况, 判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性, 分析事故的可能类型。
- (3) 对确定的危险源, 制定预先危险性分析表;
- (4) 进行危险性分级;
- (5) 制定对策措施。

3) 预先危险性等级划分:

预先危险性等级划分及风险等级划分见附表 1.1-1。

附表 1.1-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不致于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

附表 1.1-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生，但有可能发生	很少发生，但并非不可能发生
E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发生	几乎不发生，但有可能

附件 1.2 作业条件危险性评价法

1) 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即：D=L×E×C。

2) 评价步骤

评价步骤为：

（1）以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小

组；

（2）由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3) 赋分标准

（1）事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见附表 1.2-1。

附表 1.2-1 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见附表 1.2-2。

附表 1.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

（3）发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多

人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见附表 1.2-3。

附表 1.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

（4）危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，分值在 20-70 之间为一般风险，需要注意。如果危险性分值在 70-160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见附表 1.2-4。

表 1.2-4 危险性等级划分标准（D）

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	一般危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

附件 1.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《压力容器中介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2000）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见附表 1.3-1。

附表 1.3-1 危险度评价取值表

分项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可 燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之 物质
容量	气体 1000m³ 以上 液体 100 m³ 以上	气体 500~1000 m³ 液体 50~100 m³	气体 100~500 m³ 液体 10~50 m³	气体<100 m³ 液体<10 m³
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点 以上	1000℃以上使用，但操 作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其 操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但 操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用， 其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使 用，其操作温度在 燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧 烈的反应操作 在爆炸极限范围内 或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物 质，可能发生危险的操 作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸的 操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学 反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见附表 1.3-2。

附表 1.3-2 危险度分级表

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

附件 1.4 定量风险评估方法（QRA）

1) 术语和定义

（1）个人风险

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

（2）社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累计频率和死亡人数之间的关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

（3）防护目标

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

2) 个人风险基准

(1) 防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

①高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

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

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

e) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

②重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b) 文物保护单位。

c) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

d) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所

设施。

- f) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。
- g) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

③一般防护目标其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表附表 1.4-1。

附表 1.4-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	

厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所			
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

（2）防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表附表 1.4-2 中个人风险基准的要求。

附表 1.4-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
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	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

3）社会风险基准

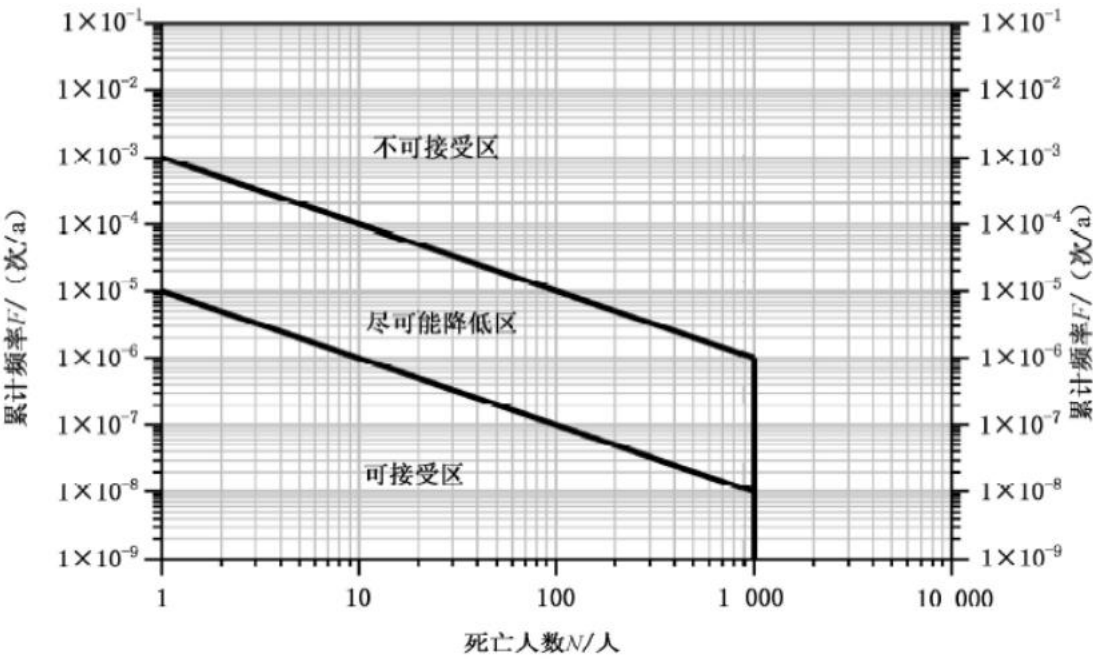
通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即不可接受区、尽

可能降低区和可接受区。具体分界线位置如图 4.4-1 所示。

（1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

（2）若社会风险曲线进入尽可能降低区，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；

（2）若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；



附图 1.4-1 社会风险基准

附件 1.5 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1) 国家、行业有关标准、法规和规定
- 2) 同类企业有关安全管理经验
- 3) 以往事故案例

4) 企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出该项目有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

附件 2 危险有害因素辨识的过程

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

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

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

通过对该企业有关资料的分析，确定本企业的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

附件 2.1 固有危险程度的分析

附件 2.1.1 主要危险化学品理化特性表

拟建项目涉及的主要危险化学品见附表 2.1-1。

拟建项目涉及的物料有：再生磷酸铁、98%硫酸、氢氧化钠、水、磷酸二氢钙、铁粉（99%）、氢氧化钾、磷酸母液（18%磷酸）、磷酸铁、硫酸亚铁、硫酸钙、氢氧化铁、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、氢气（尾气）、氧化镁、七水硫酸镁、天然气（燃料）、氮气、柴油等。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中生产的火灾危险性分类，天然气的火灾危险性属于甲类，柴油、铁粉（99%）火灾危险性为乙类。

根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）中的分类，天然气属于第 2.1 项易燃气体；柴油属于易燃液体, 类别 3；氢氧化钠、氢氧化钾、磷酸、硫酸属于第 8 类腐蚀性物质，压缩氮气属于第 2.2 项非易燃无毒气体。

附表 2.1-1 拟建项目主要危险化学品固有危险、有害因素

序号	名称	危险化学品编号	危险化学品分类	相态	密度（水=1）	闪点（℃）	爆炸极限（%）	火灾危险性	职业接触限值 TLV-TWA（mg/m³）/TLV-STEL（mg/m³）	毒性等级	CAS	危害特性
1.	氢氧化钠	1669	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	2.13	—	—	戊类	2/—	III	1310-73-2	腐蚀
2.	氢氧化钾	1667	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	固体							1310-58-3	腐蚀
3.	氮气[压缩的或液化的]	172	加压气体	气体	—	—	—	戊类	—/—	—	7727-37-9	窒息
4.	硫酸	1302	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.84	无资料	无资料	丙	PC-TWA 1	III	7664-93-9	腐蚀
5.	氢气	1648	易燃气体，类别 1 加压气体	气体	0.07	<-50	4.1-74.1	甲	—/—	IV	1333-74-0	易燃易爆
6.	18%磷酸	2790	金属腐蚀物，类别 1:皮肤腐蚀/刺激，类别 1B:严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.87	—	—	戊类	—	III	7664-38-2	腐蚀
7.	柴油	1674	易燃液体，类别 3	液体	0.8-0.9	≤60		乙		IV		易燃
8.	天然气	2123	易燃气体，类别 1 加压气体	气态	0.42	-218	5-15	甲	—/—	IV	8006-14-2	易燃易爆

其他，铁磷粉、磷酸钙、磷酸铁、硫酸铁、硫酸钙、氢氧化铁、磷酸二氢钾、磷酸二氢钠、氧化镁、七水硫酸镁属于无机化合物。

另外，磷酸二氢钠，属微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。受热分解释出氧化磷和氧化钠烟雾，本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气。

氧化镁具刺激性，氧化镁刺激粘膜引起结膜炎和鼻炎。人吸入氧化镁烟尘浓度 4-6mg/m³，12 分钟，可发生金属烟热，患者发热，咳嗽，胸部有压迫感，白细胞明显增多，但比氧化锌烟雾引起的症状要轻而且少见。有资料报道，口服大量氧化镁可引起发热反应，白细胞增多等，

拟建项目使用铁粉，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 E，属于可燃性粉尘。铁粉呈细小颗粒状，表面积大，易于氧化和燃烧。这种特性使得铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。在空气中达到一定浓度时，遇到火源便极易发生爆炸。

附件 2.1.2 作业场所的固有危险性

涉及的作业场所固有危险见表附表 2.1-2。

表 2.1-2 作业场所固有危险性

场所	生产装置名称	主要危险物料	火险等级	火灾、爆炸危险环境	卫生环境	其他
101 生产车间		硫酸、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氮气（压缩的）、铁粉	丁	正常环境	II	腐蚀
201 储罐区域		98%硫酸、18%磷酸	戊	火灾、爆炸	II	腐蚀
202 仓库一		包装材料	丙	火灾	II	
203 仓库二		氢氧化钠、氢氧化钾、氧化镁	丁	正常环境	II	腐蚀
204 仓库三		铁粉	乙	火灾、爆炸	II	
305 公用工程间		氮气（压缩的）、柴油	丙	火灾、爆炸	II	
306 机修间（含锅炉房）		天然气	丁	火灾、爆炸	II	腐蚀

附件 2.1.3 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

拟建项目涉及的重点监管的危险化学品有：天然气（燃料）、氢气（尾气）。拟建项目涉及的重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则详见下表。

天然气（燃料）

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【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，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 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。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

	——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏

	区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

氢气

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃）， 爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。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。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。
安全措施	【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、使用氢气的车间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。 【特殊要求】 【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。 【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。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定 位装置。未经 公安机批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行 的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须 完好。槽车和 运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化 碳灭火器和防爆工 具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、 碰。严禁用 电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时， 氢气瓶头部应朝向 同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢 高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输， 防止日光曝晒。中途停留时 应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电 缆、导电线 敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道 隔开，或净 距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道 与建筑物、构筑物或 其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有 防止氢气泄 漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管 道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套 管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和 安全标识》 （GB 7231）的规定。
应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。 如呼吸停 止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器， 尽可能将 容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现 场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧 风、上 风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。 作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变 蒸气云流 向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生 在室内，宜采用 吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔 离泄漏区直至气体散

	尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏， 下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

附件 2.1.4 自然条件危险、有害因素分析

根据拟建项目的特点，拟建项目各反应系统均为常压，并且参加反应的物料性质大部分均为丁、戊类物质和酸碱性物质，其中涉及的乙类物料主要为铁粉，以及磷酸还原工序中少量尾气(氢气)，所以不仅企业自身安全管理影响着工程的安全性，工程所处的自然环境和社会环境对该工程的安全势必也会造成一定的影响，必须加以重视。

拟建项目江西省吉安市峡江县工业园区工业二路（鹏鑫工贸公司内），属南方气候条件，自然条件对该项目的影响因素主要包括风、气温、暴雨、洪水、内涝、地质灾等。

1) 风

由于静风频率较高，大风日数极少，大气相对处于稳定状态，湍流运动较弱，空气中污染物的扩散受到抑制，使项目的污染源无法扩散。

风对拟建项目投产生产过程中安全性的影响，主要表现在以下几个方面，一是正常情况下有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域；二是在有风条件下，泄漏的气体可迅速扩散，不容易达到危害浓度。该项目有涉及毒害物质较少，生产尾气及酸气有中毒或急性损伤危险，风速大有利于气体的扩散。

2) 气温

项目所在地属中亚热带湿润气候，四季分明，平均气温 17.6℃，年极端最高气温达到 40.6℃，在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

3) 暴雨

拟建项目地区年平降雨量 1598.6mm，降雨时间比较集中，大雨至暴雨多集中在 4~6 月。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

4) 雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，项目拟建的厂房均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程拟采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

5) 洪水、内涝

拟建项目厂址地处江西省吉安市峡江县工业园区工业二路（鹏鑫工贸公司内）内，整体地势平坦，项目距最近的赣江大于 1km，企业受洪水或内涝的影响较小。

6) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该项目所在地无不良地质条件，地震烈度为小于 VI 度，应按 VI 设防。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

7) 拟建项目设备有部分采用露天安装，露天设备经常要受到雨雪的侵袭、大气冷热的剧烈变化、强烈的日光照射等，都对电气设备的寿命有影响。设备要有很好的防腐措施，电气线路中的各种保险装置都应经常维护和检查，保证正常动作；在有腐蚀性气体的场所，电线应安装在涂有防腐

涂料的铁管中。线路接头应牢固，以防接触电阻过大；对线路及设备应经常检查和维护保养，保持电气设施在完好状态。

综上所述，自然条件对项目因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成管道破裂、有害及腐蚀性物质泄漏及人员中暑。因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

拟建项目在建设过程对自然灾害出现，可能发生的影响后果应有正确认识，在项目建设前期把自然条件因素给予充分的考虑，把各项预防措施在设计中落实。一般来说只有做好预防措施，自然条件对本项目的影响不大。

附件 2.1.5 项目建设期间危险、有害因素分析

江西佰润化工有限公司年产 10000 吨磷酸系列 6000 吨硫酸镁项目为新建项目，在建设施工过程中需采用多种机械如挖掘机械、起重机械、铲土运输机械、压实机械、钢筋加工机械、混凝土机械等。其设备数量多，施工过程中有相互衔接和交叉作业、高处作业，施工人数多以及时间短、设备、管道敞开等特点。

若安全管理不严，安全防护措施不健全、失效，工人违章作业和机器带病运行等，易发生机械伤害、高处坠落、物体打击、火灾爆炸和触电、坍塌、起重伤害、车辆伤害等事故。

附件 2.1.6 主要工艺过程、设备、装置的危险、有害因素分析

附件 2.1.6.1 工艺的危险、有害因素分析

1) 拟建项目涉及磷酸生产，采用磷酸铁和硫酸反应制得，经反应、还原、脱硫、合成、浓缩等工序。拟建项目涉及到硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾属于腐蚀性危险化学品，项目产物磷酸产物也具有腐蚀性，一旦泄漏危

险性较大。

2) 拟建项目涉及酸化、还原、脱硫等步骤,涉及到复分解、氧化还原、中和等反应,均为放热反应,浓硫酸、铁粉、氢氧化钾(或氢氧化钠)等加入速度过快,反应更剧烈,体系温度会升高,压力增加,如不及时排除反应热量,将会进一步加剧系统温度和压力上升,可能发生冲料引起物料外泄,甚至发生火灾等事故。

3) 还原反应,铁粉过入过快,可能来不及与三价铁发生反应反而与体系所含酸作用,产生大量的氢气,导致釜压增大;尾气如未进行有效处置,泄漏的氢气如与空气形成爆炸性化合物,遇明火、高热、氧化剂等,可能会引起燃烧、火灾甚至爆炸。

4) 脱硫反应,由于硫酸钙微溶于水,磷酸二氢钙固体加入后,体系浓度过大,难以搅拌,可能会导致传热不匀,或发生搅拌电机负荷过大发生故障,进而引发冲料等事故。

5) 铁粉粉尘,可能会导致一线操作人员窒息或患尘肺病,另外,在进行铁粉投料过程中,易形成爆炸性粉尘环境,若电气设备不防爆,或未设置静电设施,可能引发粉尘爆炸事故。

3) 同时,在生产、使用、装卸、运输、储存过程中,如果操作不当或措施不力,都会引发事故。

4) 在生产中,很多情况下的临时性检修或小修都是在部分停车情况下进行的,如果未采取可靠的措施(最常用的是加盲板)将生产系统与停车检修系统隔绝,就容易引发火灾爆炸、中毒窒息等事故。

5) 或在生产过程中,由于自然灾害、停水、停电等,不仅会造成设备停车,如果处理不当,也很容易引发各种事故。

附件 2.1.6.2 设备、装置的危险有害因素分析

设备设施是生产系统不可缺少的实体要素。然而,生产设备的材质、结构和外形等方面都客观存在不同程度的危险、有害因素,是形成事故潜

在的根源，如制造设备的材料的性能、材料强度、高温条件下的蠕变以及低温工况时的冲击值、金属设备的耐腐蚀性、耐磨性都是影响设备安全性能的重要因素。此外，复杂设备的部件、组件的构造由于设计水平的限制不会绝对合理，因此会使设备在使用过程中产生磨损和不良影响，这都是日后酿成事故的潜在因素。设备外形如果设计不科学，会使人在操作过程中，对人造成伤害。设备的加工制造过程中可能产生设备应力不均、尺寸误差，这些也都是危险有害因素。为了有效的控制各类危险、有害因素，在使用过程中应加强对设备设施的维护保养，关注设备设施的可靠性、安全性。

1) 设备选型

拟建项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，储存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或储罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

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

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

5) 设备如不密封，生产过程中可燃气体挥发到作业空间，导致火灾、

爆炸事故。

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

1) 带压或高温设备

(1) 材质及管道选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2) 使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等,未按要求进行检验、更换等。

(3) 仪表如果选型不当、插入深度不当,有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾、爆炸等事故发生。

(4) 反应热未能及时移出,反应物不能均匀分散和操作失误等;冷却剂选择不当、换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差,冷却剂供给设备发生故障等原因,都可能导致反应热未能及时移出;搅拌系统故障、物料粉碎度不够等则会使反应物料在器内分散不均匀,造成散热不良或局部反应过于剧烈而发生危险;违反操作规程、物料超装、原料含有能够引起放热的副反应或过反应的杂质、原料配比、投料次序和时间不当、升温速度过快等原因均可引起物料化学反应的异常。

(5) 锅炉、储气罐等特种设备未定期检测检验,设备腐蚀、损坏或安全附件失灵,容易导致容器爆炸事故,可能造成中毒窒息事故。

(6) 设备超期未检修检测,带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

(7) 因这些设备内部的介质存在有毒有害介质,设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

(8) 安全附件的管理、维护、检测不到位,使温度、压力、流量等工艺参数和反应条件的检测仪表故障,会导致反应条件失控。

(9) 检测报警和自动停车装置失效，异常状态不能立即停止进料和立即排出釜内物料，均可能导致燃爆事故的发生和扩大化。

(10) 焊修设备时，由于动火管理不善或措施不力而引起火灾爆炸和中毒事故；如检修管线不加盲板，补焊保温钉；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

(11) 压缩空气储气罐、检维修的氧气和乙炔带压钢瓶等特种设备未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

(12) 若防爆区域电气设备不防爆，或电加热口密封不良，可能导致火灾爆炸事故。

(13) 附属电机等若无防护罩，可能导致机械伤害事故。

(14) 设备及管道无保温层，可能导致高温灼烫事故。

2) 常压设备的危险、有害因素

对于不属于《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》管辖范围的容器，如常压容器、包装桶等，除按产品标准等进行设计制造外，危险化学品的包装物、容器的制造单位要严格把关，要有技检许可证。否则也可能因其设计不合理或制造质量有缺陷引起泄漏、火灾爆炸等事故。

反应釜、反应槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。

换热器因腐蚀造成设备损坏造成物料泄漏着火。操作中压力高或后路不通引起憋压，造成超压损坏引起泄漏着火。换热器内可燃物料温度因温度、流量变化大，热胀冷缩使设备受力不均匀，产生裂缝泄漏着火。

3) 201 罐区和相应管道及其安全附件

磷酸、硫酸等储存设施和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储存容器、管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发泄漏、火灾爆炸、灼烫事故。

若管道和阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

4) 容器、机泵及管道

(1) 容器、机泵、管道因腐蚀穿孔或壁厚减薄而发生破裂事故引起泄漏。

(2) 机、泵密封损坏泄漏，热油喷出自燃。

(3) 维修时机泵出、入口阀未关严或阀门内漏，热油喷出着火。

(4) 机、泵及管道因振动带气中带液（或液中带气）造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂喷油着火。

5) 压缩空气储罐、氮气储罐等压力容器

拟建项目压缩空气储罐、氮气储罐等属于压力容器，压力容器未按规定定期进行检验、注册登记，或使用过程中未严格按照相关操作规程作业；或违章作业，都可能引发设备事故。压力管道若不定期检验，操作不当或管道泄漏，有可能会发生中毒窒息、爆炸事故。

安全防护装置或承压元件失效，可能使压力容器、压力管道内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

此外，各类压力容器和压力管道因设计和制造缺陷、老化、疲劳运行、酸碱腐蚀、保养不当、违章操作都可能引发各类设备事故。

6) 压力管道

拟建项目生产装置配套的压缩空气管道、蒸汽管道、氮气管道属于压力管道，压力管道未定期检测、局部腐蚀、老化、安全防护附件故障或失效等问题未能及时发现和处理，超压失效、过热失效、腐蚀失效及设备的先天缺陷等均会造成压力管道的延性、脆性、腐蚀破裂而引起爆炸事故。

管子、管件、阀门等都是承压元件。因此如果管子、管件、阀门材质及附件存在缺陷或操作失误、疏于试压检修等原因，都容易发生泄漏、造成火灾或爆炸事故。管道敷设中，管道的制造安装单位必须要有资质，否则，所用材料、焊接技术、钢板厚度不一定能符合规范的要求。管道安装是否按规范的要求都是不可忽视的影响安全的要素，必须引起重视。

泵为动力设备，在泵运行时管道系统存在振动，如管道、阀门、泵等安装不当，有可能造成管道、阀门的振动损坏，发生断裂等机械故障，造成泄漏。

7) 安全装置、自动控制及联锁系统等

安全装置是为了预防事故所设置的各种检测、控制、联锁、防护、报警等仪表、仪器、装置的总称。如压力表、温度计、液位计等检测仪器和安全阀、防爆膜、呼吸阀、放空管等防爆泄压装置均属安全装置。如果在应该安装这些安全装置的地方未安装；或者所安装的安全装置选型不当，不能正常发挥其功能；或者安全装置质量低劣，未按有关规定进行定期检测、校验，存在故障等（如温度计、压力表显示错误数据）；还有可能因为误操作，或在非正常情况下不能发挥保护作用等（如超压时安全阀不起跳）而酿成事故。

仪表误操作会造成意外停电、停气时操作失误，引起火灾、爆炸事故。仪表失灵或指示不准确，会造成反应配比失调，引起火灾、爆炸事故发生。若仪表自动化水平低或缺少必要的检测、报警、联锁设施导致事故状态下无法起到抑制、减弱、消除作用，导致火灾、爆炸事故发生。

拟建项目工艺过程采用的自动化控制系统，若控制系统的某个器元件出现故障，将破坏整个系统的连续性和稳定性，会引起停产事故，甚至会发生意想不到的重大事故。

8) 防雷、防静电设施

生产、储存、输送系统的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

9) 设备安装过程存在的危险性

建筑物施工时如果施工单位无相应的资质，人员等无相应的上岗证，未经过相应的培训，可能造成人员高处坠落、机械伤害、触电、物体打击等事故，严重的甚至发生设备坍塌、建筑物倒塌等事故。另外，施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，会影响建筑物的质量，对今后的使用留下安全隐患。

在设备、装置的安装作业中，需要使用手电钻、磨光机、电焊机等设备。如果设备安装单位未取得相应的资质，设备操作人员未取得相应的操作证，容易发生物体打击、机械伤害、触电等事故；设备安装时可能需要人员进行高处作业，作业时没有采取必要的安全措施，可能发生人员高处坠落等事故。

如果设备管道建设施工单位技术水平较低、管理有混乱、没有建设经验，或者施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，不仅会对施工质量造成严重问题，严重的可能引发安装事故的发生。

设备管道施工过程或完成后，应由有关单位对其安装质量进行检验验收，如检验单位未及时到位行使检验职责，或因技术水平低下不能胜任具体的检验工作，将给工程质量留下安全隐患。

10) 开停车

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，

对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

(1) 装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

(2) 在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

(3) 停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸、中毒等事故；

(4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

(5) 频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

(6) 生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾、中毒甚至爆炸等恶性事故。

11) 电气设备及仪器、仪表设施

(1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般

的电气设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源(引燃源)，若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器)，如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6) 对涉及易燃易爆等物质的设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

12) 厂内机动车辆

拟建项目部分原料在厂内的转运依靠叉车完成。在运输过程中容易发生车辆伤害事故。如对叉车的日常检查、保养和维护不当、叉车载重超过额定能力、动力系统性能、运转不平稳、有异响、车架变形，螺栓缺少或松动、刹车系统不灵敏、手刹车不完整、升降架属具缺陷、门架前倾上下动作不平稳、叉车的操纵不符合规定等均可能导致厂内机动车辆伤害。

(1) 翻倒：提升重物动作太快，超速驾驶，突然刹车，碰撞障碍物，在已有重物时使用前铲，在车辆前部有重载时下斜坡，横穿斜坡或在斜坡上转弯、卸载，在不合适的路面或支撑条件下运行等，都有可能发生翻车。

(2) 超载：超过车辆的最大载荷。

(3) 碰撞：与建筑物、管道、堆积物及其他车辆之间的碰撞。

(4) 载物失落：如果设备不合适，会造成载荷从车上滑落的现象。

附件 2.1.7 辅助设施危险、有害因素分析

1) 自动控制仪表

安全装置是为了预防事故所设置的各种检测、控制、联锁、防护、报警等仪表、仪器、装置的总称。压力表、温度计、液位计等检测仪器和安全阀、呼吸阀、放空管等防爆泄压装置均属安全装置。如在应该安装这些安全装置的地方未安装；或者所安装的安全装置选型不当，不能正常发挥其功能；或者安全装置质量低劣，未按有关规定进行定期检测、校验，存在故障等（如温度计、压力表显示错误数据）；还有可能因为误操作，或在非正常情况下不能发挥保护作用等（如超压时安全阀不起跳）而酿成事故。

拟建项目工艺过程拟采用 DCS 自动化控制系统，若控制系统的某个器元件出现故障，突然停电、停真空、停工艺空气、停仪表空气、停蒸汽、停冷冻盐水、和循环冷却水，将破坏整个系统的连续性和稳定性，会引起停产事故，甚至会发生意想不到的重大事故。

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

2) 总平面布置

在进行厂区总平面布置时，若未按照《工业企业总平面设计规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）进行规范布置，引起功能分区不明显、紧凑、安全距离，通道宽度不够，当发生事故时，不能及时、有效的进行人员疏散和救灾工作。

在进行总平面布置时，若将存在职业危害的设备设施布置在主厂房或人员密集的厂房的上风侧，可能造成职业危害事故。

若厂区车间、仓库各建构物之间的安全防火间距无法满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《建筑设计防火规范》的要求，当一个建筑物发生火灾或其他事故时，可能造成对其他建筑的影响。

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

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

3) 建（构）筑物

国家的相关标准和规范针对厂内建（构）筑物的结构设计以及抗震、防爆、防火、防腐蚀、防噪声等方面提出了严格要求，建（构）筑物结构型式等是否符合要求，直接或间接影响着项目的安全生产。在生产过程中，振动（或地震）、腐蚀等危险、有害因素是客观的，对建构筑物的安全性能存在较大影响，若建筑物的安全性能不达标，承受危险有害因素破坏的性能不足，遭到毁坏，会直接威胁到安全生产。例如防火等级不足，一旦有火情会迅速蔓延，造成较大的火灾损失。

4) 消防系统

消防系统是防范火灾事故扩大发展的主要安全设施和措施，消防系统本身的危险性不高，但是其如果有问题和存在缺陷会导致火灾的损失程度

加大，因此国家法律、法规和标准、规范对消防系统和消防器材的设置均作出了明确的规定和要求。拟建项目的消防水系统必须在生产运行中保证消防水量、消防水压、消防泵区应急照明配备等满足要求，以满足站内对火灾事故的应急处置能力。

附件 2.1.8 生产过程存在的主要危险、有害因素及其分布

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对拟建项目在日常生产过程中存在的危险因素进行辨识。

附件 2.1.8.1 火灾爆炸

拟建项目原辅材料中，98%浓硫酸具有氧化性，涉及的铁粉属于可燃性爆炸粉尘；另外，拟建项目其中磷酸系列产品还原工序中，可能产生少量氢气（尾气），泄漏后也可能造成爆炸、火灾事故。发生火灾爆炸事故的可能有：

1) 拟建项目涉及酸化、还原、脱硫等步骤，涉及到复分解、氧化还原、中和等反应，均为放热反应，浓硫酸、铁粉、氢氧化钾(或氢氧化钠)等加入速度过快，反应更剧烈，体系温度会升高，压力增加，如不及时排除反应热量，将会进一步加剧系统温度和压力上升，可能发生冲料引起物料外泄，甚至发生火灾等事故。

2) 磷酸系列产品中还原反应，铁粉过入过快，可能来不及与三价铁发生反应反而与体系所含酸作用，产生大量的氢气，导致釜压增大；尾气如未进行有效处置，泄漏的氢气如与空气形成爆炸性化合物，遇明火、高热、氧化剂等，可能会引起燃烧、火灾甚至爆炸。

2) DCS 控制系统如果操作件失灵或仪表空气压力不足，联锁装置失效，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，现场巡查不及时，引发火灾、爆炸事故。

3) 还原槽尾气管道未设导除静电装置或不合格，造成静电积聚引起火

灾、爆炸事故。

4) 在进行铁粉投料过程中, 易形成爆炸性粉尘环境, 若电气设备不防爆, 或未设置静电设施, 可能引发粉尘爆炸事故。

5) 当生产系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、检查不周, 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, 形成爆炸性混合物, 在高温、摩擦、静电等能源的作用下引起火灾、爆炸。

6) 在设备检修过程中可能存在乙炔、氧气设备和容器发生泄漏, 或钢瓶放置过近, 或乙炔钢瓶未装阻火器, 或钢瓶充装过程中超压、超重、混装

7) 生产过程中使用的电气设备较多, 如机电设施、控制开关等, 在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装, 运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

8) 锅炉房蒸汽锅炉使用天然气作为燃料, 从天然气固有理化危险性分析看, 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火, 高热引起燃烧爆炸。

9) 拟建项目拟设置柴油发电机, 使用的柴油属于易燃液体, 发生泄漏, 遇明火, 造成火灾事故。

10) 作业人员在车间内违规用火, 引燃可燃物引起火灾。

11) 电气设备、线路老化产生火花, 点燃可燃物质会发气体或泄漏的物料, 引起火灾爆炸事故。

10) 拟建项目生产过程中涉及硫酸和磷酸, 稀释后与活泼金反应生成氢气, 在密闭环境中易积聚形成爆炸气体氢气, 用火不慎时会发生爆炸。

11) 生产过程中产生的磷酸母液可能夹带易燃易爆气体, 当进入罐内或容器内静置存放时, 易燃易爆气体逸出积聚在罐内或容器空间。当酸罐进行检维修动火作业时, 未开展风险辨识, 制定作业方案及安全措施, 未

对罐内气相空间开展气体检测或检测不满足要求可能会发生爆炸事故。

12) 204 仓库三内堆放铁粉, 铁粉呈细小颗粒状, 表面积大, 易于氧化和燃烧。这种特性使得铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。若装卸时, 包装破损造成铁粉扬尘, 在空气中达到一定浓度, 遇明火可能发生爆炸。

13) 动火作业时未严格执行作业票证制度, 未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业, 尤其是还原槽及其尾气管道, 极易发生火灾爆炸事故。

14) 拟建项目 202 丙类仓库一储存部分包装属于可燃物质, 遇明火可能发生安全事故。

14) 由于建筑物的接地下引线、接地网缺乏或失效, 易遭雷击致使建筑物损毁, 造成工艺设备损坏、电气出现故障而引发火灾。雷击引起可燃物燃烧, 也可引发火灾事故。

15) 生产厂房没有安装防雷装置, 或安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测, 接地电阻超标或损坏不能及时发现, 有导致雷击而引发火灾的危险。或生产车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效, 可能因雷电造成火灾事故。

16) 拟建工程拟配备高压配电柜、低压配电柜, 现场配电箱等。

(1) 变电、互感器、输电、配电、用电的电气设备如主变压器、互感器、厂用变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置等, 在严重过热和故障情况下, 可能引起火灾。

(2) 拟建项目设有大量的电力电缆, 这些电缆分布在电缆隧道、排架、控制室夹层, 分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。而电缆表面绝缘材料为可燃物质, 电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施, 就会延烧至夹层以至控制室, 扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 变配电装置、配线(缆)、构架及电气室都有遭受雷击的可能。若

防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

（4）由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

（5）电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

附件 2.1.8.2 灼烫

1) 化学品灼伤

拟建项目涉及的氢氧化钠、硫酸、磷酸、氢氧化钾属于腐蚀性物质，在生产、储存过程中，物料发生泄漏时，若人员防护不当，则有可能造成人员化学灼伤；硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾卸车、磷酸装车时人员操作不当，引起硫酸贮罐、磷酸槽车冒顶或管道、阀门泄漏，导致人员中毒、灼伤（人员未穿戴防护用品时），环境受到污染；或氢氧化钠、氢氧化钾泄漏，人员发生灼伤事故。

因硫酸、磷酸具有强氧化性、强腐蚀性，在生产过程中，泄漏引起腐蚀，对厂房地面、设备、管道等造成腐蚀损坏，对人员造成灼伤。氢氧化钠、氢氧化钾采用人工行运输和投料，若物料泄漏或防护用品佩戴不规范，可能发生灼伤事故。

若在相应区域内未设计安全喷淋、洗眼器或安全喷淋、洗眼器损坏，或安全喷淋、洗眼器未通卫生用水，操作人员被泄漏的氢氧化钠、硫酸、磷酸、氢氧化钾灼伤后，则不能及时得到冲洗，致使灼伤后果扩大。

2) 高温灼伤

高温介质如蒸汽等，温度高，人体直接接触到此类物体时，或直接接

触到高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

拟建项目反应多为放热反应，同时涉及高温条件，使用蒸汽等，如果设备、管道保温失效，蒸汽泄漏接触到人员，人员作业接触到高温物质或高温设备表面时易发生烫伤事故。

有关设备和蒸汽管道的保温设施破损，或无保温设施，导致人员被高温的设备和蒸汽管道烫伤；

附件 2.1.8.3 中毒、窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

拟建工程中的危险物料是引起窒息中毒危险的物质因素，也是拟建工程中较为重要的危险、有害因素之一，当从业人员高浓度接触毒性物料时可引起急性中毒或窒息危险。特别是在检修中从业人员进入受限空间，如未按安全检修规程对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施，人员进入后将有可能发生中毒或窒息的危险。

人体直接接触高浓度此类物质会造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

1) 有毒物质大量泄漏：

氢氧化钠、浓硫酸、磷酸、氢氧化钾属于腐蚀性物质，对人体具有一定的毒性。

2) 有毒物质的少量泄漏

有毒物质的少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

3) 腐蚀性物质泄漏

腐蚀性物质泄漏接触到人体，造成化学灼伤，接触到建（构）筑物或设备、设施，造成腐蚀甚至引发二次事故。建（构）筑物或设备、设施长

期在腐蚀性环境条件下运行，造成强度降低，防护失效等，可能引起事故。

4) 氮气泄漏，在局部（或受限）空间内形成缺氧环境，造成人员窒息。

5) 接触的途径

(1) 该装置有些物料如硫酸、磷酸、碱氢氧化钠、氢氧化钾不燃，一般泄漏不会造成火灾、爆炸，但可能造成人员中毒或化学灼伤。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

(2) 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。

(3) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

(5) 人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒。

(6) 有毒、腐蚀性物料装、卸车时泄漏造成人员中毒或灼伤。

(7) 该装置有很多是塔、槽、罐等，进入设备内作业时属于有限空间作业；由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

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

附件 2.1.8.4 触电

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。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

1) 电击是因为人体直接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。

2) 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。

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。

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。

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。

3) 拟建项目电气设备及线路若有漏电及破损情况，或保护装置失效，人触及带电体时，会发生触电危险；；

4) 电器设备和装置的外壳，金属外壳的电缆，因未采取保护接地、接零或接地，接零、接地阻值过大造成的触电伤亡事故。

5) 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。

附件 2.1.8.5 高处坠落

拟建项目生产车间内配套设置了大量钢梯、操作平台, 设备上设置有各种二次仪表(温度、压力和流量等)、调节阀门或测量取样点等, 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需要提供了方便, 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。因各储槽、反应器等设备的防护栏杆、安全盖板存在缺陷造成高处坠落, 而使人员受到伤害。

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；疲劳过度、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。

附件 2.1.8.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该装置中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有：

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，在巡视、检修人员作业时，可能引发机械伤害事故。盐水泵、搅拌器等设备，如果防护设施不到位，如缺少防护罩，或人员操作失误，则有可能发生机械伤害事故，造成人员伤亡；

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，而造成机械伤害事故。

3) 作业过程

厂房内作业，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，而造成机械伤害事故。

附件 2.1.8.7 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该装置工厂运输采用汽车/船运输，部分厂内物料采用厂内机动车辆运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

附件 2.1.8.8 锅炉爆炸

1) 锅炉超压

锅炉在正常运转时，炉膛应该处于微负压的状态，如果引风机出现故障、跳闸，或烟道出现堵塞等意外，可能造成炉膛正压而在密封不严的地方出现喷火现象，导致火灾事故或人员烧伤。

如果锅炉得不到及时维护而锈蚀、腐蚀，锅炉本身强度不够或使用过程中造成强度下降，锅炉（额定压力为 1.25MPa）在正常设计压力负荷下可能发生超压爆炸事故。

锅炉由于安全附件（压力表、安全阀、流量计、温度计、液位计）失灵、仪表失灵或未安装超压自动连锁报警装置等原因致使锅炉或管道内压超过设备或管道本身的断裂极限，发生锅炉爆炸，造成严重事故。

锅炉工责任心不强、麻痹大意，或没有及时监测水位、蒸气表压，造成严重缺水或超压，发生锅炉爆炸事故。

锅炉的设计、制造、安装、使用等环节不符合国家和行业的标准；设备本身、受压元件以及管道附件的材质不符合要求；受压元件焊接与探伤

不符合要求；受压元件当采用法兰连接时，连接法兰或垫片不符合要求等，可能导致设备或原件破裂，从而引发泄漏、火灾或爆炸事故。

2) 炉膛爆炸

锅炉可能出现尾部受热面积灰现象，会使烟囱阻力增大，排烟温度升高，锅炉效率降低，影响锅炉的正常运行，严重时会导致炉膛爆炸。

3) 锅炉缺水

锅炉运行中应严格控制水位，如果出现严重缺水或低水位干烧事故时严禁加水，必须按规程紧急停炉降温，如果违反操作规程加水，加进炉管内的水遇到处于高温状态的水冷壁管而急剧汽化导致炉管超压，或高温水冷壁管遇到大量冷水急剧收缩、拉裂，极易发生锅炉爆炸；另外锅炉运行中还应控制水位不能超高，如出现水位过高，汽、水分离失效，管路、设备会产生水击现象而破坏设备。

附件 2.1.8.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装、袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出。物体打击事故也是工程建筑施工中的常见事故。

附件 2.1.8.10 淹溺

该装置利用循环水池和污水处理池等，另外装置内多处设有溶解槽等，如防护装置缺失或损坏，人员可能掉入池中发生淹溺事故。

附件 2.1.8.11 其他

该装置生产过程中存在硫酸、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾等腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

附件 2.1.9 生产过程中的有害因素分析

参照卫生部、原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》，将有害因素分为毒物、噪声、振动、高温、低温、辐射及其它有害因素。拟建项目中根据企业的生产工艺、设备设施特点，在生产过程中存在如下有害因素。

附件 2.1.9.1 有毒物质

拟建项目在生产过程中涉及的氢氧化钠、硫酸、磷酸、氢氧化钾属于腐蚀性物质，对人体具有一定的毒性。另外，磷酸二氢钠，属微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。受热分解释出氧化磷和氧化钠烟雾，本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

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

附件 2.1.9.2 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该装置产生噪声源的主要设施为压缩机组、冷冻机、风机、泵等会产生空气动力学及机械性噪声，其等效声级一般不超过 85dB (A) 左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

附件 2.1.9.3 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该装置所在地极端最高气温达 40℃ 以上，相对湿度可达到 100%，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。

另外，拟建项目锅炉房、磷酸反应工序，操作人员容易受到高温辐射危害，高温作业对人体产生多种影响，可使体温、皮温升高；水盐代谢平衡紊乱；循环系统改变；消化道疾病增多；神经系统受到抑制以及尿液浓缩、肾脏负担加重等。

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

(1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

(2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

(3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

(4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

(5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可

见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

(6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该装置存在高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

附件 2.1.9.5 光照明不良

长期在光照度不足环境中工作，将对工作人员视力造成伤害，导致视力下降，视物不清，还导致工作出差错和操作失误。

附件 2.1.10 运输、储存、装卸的危险有害因素分析

运输、储存、装卸过程事故风险主要是因储存容器泄漏而造成的人员灼烫、水质污染等事故，是安全生产的另一个方面。

附件 2.1.10.1 运输、储存、装卸危险因素分析

1) 拟建项目仓储设施主要包括 201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三，以及涉及的 98%硫酸、18%磷酸在 201 罐区，通过管道输送至车间使用。若 98%硫酸、18%磷酸等装、卸车时管路发生泄漏，可能导致事故灼烫事故。

2) 202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三主要的危险有害因素有堆积的原辅材料坍塌伤人，人员在高温天气下进行卸车作业时可能引发中暑，顶棚和屋架、支柱设计不合理（如未考虑风荷载、雪荷载、强风天气等）、顶棚固定不牢坠落伤人，输送的车辆驾驶、操作不当而撞击支柱引发的库顶屋架、屋面坍塌和车辆伤害事故，仓库地面标高低于外面空地、道路，致使雨水或事故污水进入仓库，氢氧化钠、氢氧化钾受雨水、污水侵蚀、受潮引发构筑物的腐蚀等。

4) 204 仓库三内堆放铁粉，若装卸时，包装破损造成铁粉扬尘，形成

爆炸浓度，遇明火可能发生爆炸。

3) 危险物质的储运区的设置，必须按功能区布置的基本要求进行设计和施工。危险物质的储运区的道路设置，必须满足货物的方便运输和消防的需要；危险物质的储运区，应按防火和防止危险物质的大面积泄漏的要求，设置围堰及泄漏物质的应急收集池（或装置）；如果危险物质的储运区的设置，没有对以上问题进行充分的考虑，则一旦发生泄漏，往往易引发安全生产事故，并且如果发生事故，也不利于开展救援工作。储存时物质需按其危险性类别、物理化学性质进行分区分开储存。

4) 生产装置、厂房、仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

5) 如危险化学品操作人员未经过专业安全培训合格，未严格执行危险化学品管理规定和安全操作规程，易发生化学品泄漏，发生中毒窒息事故。

6) 储存时如果有禁忌的化学品混放在一起，相互接触会发生化学反应，导致事故发生。

7) 在生产储存场所内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，易引起爆燃事故。检修时未对系统进行彻底吹扫，检修明火或其他点火源进入系统，导致爆炸事故；在大修、防腐时如果未对系统进行充分置换进行动火作业，点燃爆炸性混合气体，会导致火灾爆炸事故发生。

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

9) 储存的危险化学品没有明显的标志，没有按国家规定标准控制不同单位面积的最大储存限量和垛距，导致跺塌，桶破裂等物料泄漏，进而引发更大事故如燃烧、爆炸等。

附件 2.1.10.2 运输、装卸过程风险防范

运输、装卸过程风险防范包括交通事故防范、运输过程设备故障性泄漏以及事故发生后的应急处理等。该公司运输以汽车为主。

1) 运输卸装过程也要严格按照如《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 2 号）等国家有关规定执行，该公司运输或委托运输危险化学品的车辆必须办理“危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。

2) 拟建项目涉及的氢氧化钠、98%硫酸、18%磷酸、氢氧化钾属于腐蚀性物质，在生产、储存过程中，物料发生泄漏时，若人员防护不当，则有可能造成人员化学灼伤；硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾卸车人员操作不当，引起硫酸贮罐、磷酸槽车冒顶或管道、阀门泄漏，导致人员中毒、灼伤（人员未穿戴防护用品时），环境受到污染；或氢氧化钠、氢氧化钾泄漏，人员发生灼伤事故。

3) 未按操作规程操作，无关人员进入作业区，检查不落实。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业时必须有各种防护装置。

4) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

5) 在装卸、搬运物料等作业过程中，如果在搬运过程中野蛮操作，且所搬运物装车受力不平衡，道路不平整均可产生翻车倾倒，引发安全事故。

6) 如果车间的设备布置和工艺设施的布置场地狭小等均有可能发生挤、压、碰、擦、刮等伤害。还有在汽车上装卸过程中也会因为工人精神不集中或者工人互相不协调发生挤、碰、砸伤事故。

7) 如由于桶装、袋装物料堆放不整齐、不牢固，易产生坍塌、物体打

击等意外事故；如运转的排风机可能会造成的机械伤害事故等。

8) 拟建公司运输以汽车为主。车辆运输、装卸过程风险防范包括交通事故防范等。

运输卸装过程也要严格按照国家有关规定执行，该公司运输或委托运输危险化学品的车辆必须办理“危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。

8) 危险化学品装卸前后，必须对车辆和库房进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

9) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

10) 204 仓库三堆放铁粉，装卸过程应避免包装破损，避免产生扬尘，应定期清理地面粉尘，禁止烟火。

附件 2.1.10.3 储存过程风险防范

1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品贮存的场所，具有火灾危险的储存场所必须符合防火要求；防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。

2) 贮存危险化学品的作业人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备相关的个体防护用品。

3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

4) 贮存危险化学品场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好

贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《建筑设计防火规范》等。

附件 2.1.11 从业人员的危险有害因素辨识与分析

在生产过程中，一切生产作业活动都是由人来进行控制和完成的。人在生产过程中起着主导作用，因此人的不安全行为，会给生产活动带来很大影响，也可能造成事故。

1) 对操作人员未进行严格的教育培训考核，操作技能达不到要求，操作人员安全意识低下和采取的个体劳动防护不当，事故应急处理能力差，当发生异常情况时，处置不当而造成各类事故的发生；

2) 有章不循、违章操作、违反安全操作规程，违反检维修作业安全规定，而造成设备或人身伤害事故；

3) 管理人员违章指挥，操作人员盲目蛮干，而造成检修事故的发生。

4) 在生产过程中由于人的误操作或判断失误，造成易燃、易爆、有毒、腐蚀性介质泄漏，而造成火灾、爆炸、人员中毒和灼伤事故的发生；

5) 操作人员上班前未能进行很好的休息，操作期间疲劳过度，精力不集中、超强度、超时限进行操作，则有可能发生操作事故；

6) 操作人员因为心理或生理性的原因，责任心不强，心情不畅，操作不当，而造成各类事故的发生；

7) 操作人员执行安全管理制度不严，将火源（如火柴盒、打火机）和手机带入爆炸危险区域（如电解厂房），而发生意外的火灾、爆炸事故；

8) 操作人员缺乏消防知识和事故应急处理能力，导致发生火灾、中毒、灼伤等事故时，惊慌失措，不能有效消灭初期火灾和实施其他事故处理。

附件 2.1.12 项目施工期危险、有害因素分析

在施工过程中不仅存在电焊、气焊等作业，施工机械的进入，施工所用的非防爆电器具（如电焊机、电钻）等产生的电气火花，地面开挖时产生的撞击火花等都为燃烧、爆炸提供了理想的点火源。

在施工中，施工人员的不安全行为主要表现为：在现场吸烟、乱动装置的工艺管线和阀门，违章蛮干等行为，易造成火灾事故。

若安全管理不严，安全防护措施不健全、失效，工人违章作业和机器带病运行等，以及建筑登高架设作业由于脚手架结构上缺陷和拆除失误，可能发生脚手架高处坠落，均易发生机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害等事故。

另外在施工过程中容易发生触电伤亡事故，对经过或靠近施工现场的外电线路没有或缺少防护，在搭设钢管架、绑扎钢筋或起重吊装过程中，碰触这些线路可能造成触电；另使用各类电器设备、电线破皮、老化、无开头箱或开头箱设置不符合要求等均能导致触电事故。

附件 2.2 危险化学品重大危险源辨识

附件 2.2.1 危险化学品重大危险源辨识依据

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

附件 2.2.2 重大危险源辨识简介

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

1) 辨识依据：

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

表 2。

2) 危险化学品临界量的确定方法如下:

(1) 在表 1 范围内的危险化学品, 其临界量应按表 1 确定;

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

3) 辨识指标:

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

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

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

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

S——辨识指标。

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

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

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

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

附件 2.2.3 重大危险源辨识术语

1) 危险化学品

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

2) 单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3) 生产单元

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

4) 储存单元

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

5) 临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

6) 危险化学品重大危险源

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

附件 2.2.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

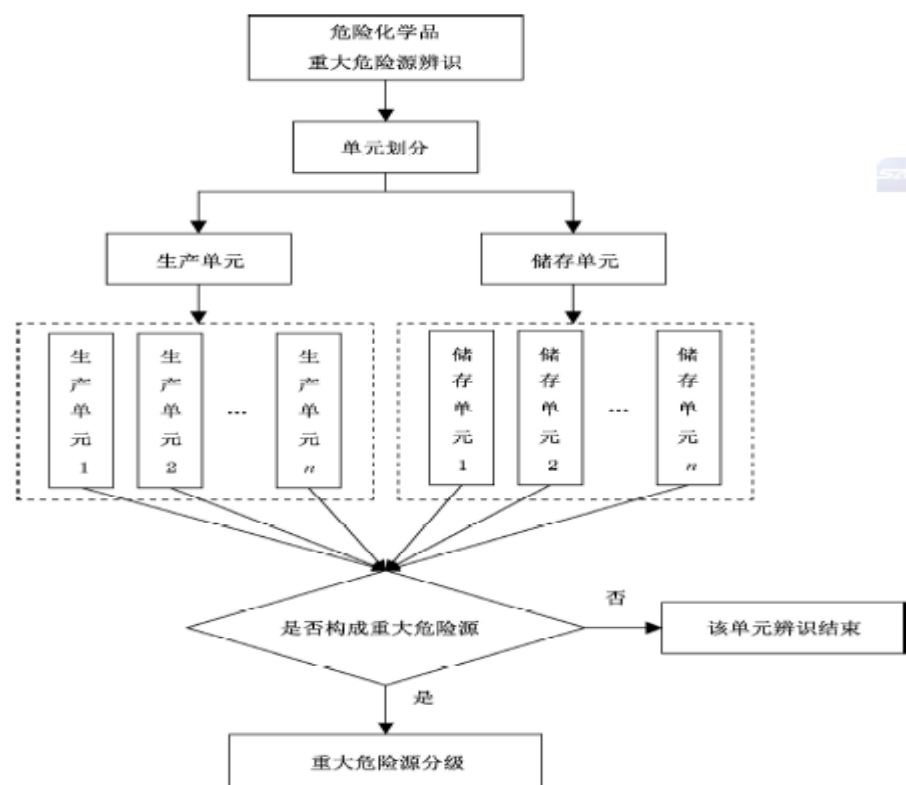


图 2.2-1 重大危险源辨识流程

附件 2.2.5 危险化学品重大危险源辨识过程

拟建项目所涉及的原辅料及产品氢氧化钠、氢氧化钾、氮气[压缩的或液化的、98%硫酸、18%磷酸、柴油、天然气、氢气(尾气)属于危险化学品，涉及 101 生产车间。储存单元 201 罐区、202 仓库一、203 仓库二。拟建项目涉及的生产装置和储存设施单元的危险化学品是否列入 GB18218 的辨识范畴情况说明详见附表 2.2-1 所示，涉及的生产装置和储存设施单元内的危险化学品重大危险源辨识情况见附表 2.2-1-2.2-4 所示。

附表 2.2-1 拟建项目涉及的危险化学品是否列入 GB18218 的辨识范畴情况说明一览表

序号	物质名称	危险性类别	是否列入 GB18218 的辨识范畴情况说明	临界量 /t
1.	天然气	第 2.1 类，易燃气体	表 1	
2.	氢气(尾气)	易燃气体	表 1	5
3.	柴油	易燃液体,类别 3	列入表 2 中，W5.4	5000

拟建项目还原反应可能存在氢气(尾气)，且及时进入尾气系统排空，

最大在线量远小于临界量。柴油仅作为发电机用，正常情况储量很少，远小于临界量 5000t；天然气仅为锅炉房燃气锅炉使用，仅管道内存有，最大在线量远小于 50t。

经辨识得出，拟建项目涉及的储存单元及生产单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附件 3.1 各评价单元评价过程

附件 3.1.1 选址及总平面布置评价单元

附件 3.1.1.1 建设项目选址符合性分析

该项目选址条件采用安全检查表法评价根据《危险化学品安全管理条例》、《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)、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018-2020 年)的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）等要求，编制选址安全检查表。见下表。

附表 3.1.1-1 选址安全检查表

序号	评价内容	依据	评价情况	评价结果
1.	3.1.1 厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009	拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），符合国家的工业布局、当地城乡总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求
2.	3.1.2 厂址选择应由有关职能部门和相关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），企业已委托江西峡江工业园区化工集中区编制了可行性研究报告，全面论证和评价了厂址对当地经济、社会和环境的影响。选址满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	符合要求
3.	3.1.3 厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），未破坏原有森林、植被。	符合要求
4.	3.1.4 厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化	符合要求

	洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。		工园区（江西峡江工业园区化工集中区），园区有满足要求的交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程等。	
5.	3.1.5 厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），电力、蒸汽、供水等能源供应依托园区。	符合要求
6.	3.1.6 厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），园区有方便和经济的交通运输条件。厂址未临江、河、湖、海。	符合要求
7.	3.1.7 厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），有充足、可靠的水源和电源。	符合要求
8.	3.1.8 厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
9.	3.1.9 可能散发有害气体工厂的厂址，应避免易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），未在易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	符合要求
10.	3.1.10 事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
11.	3.1.11 事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），远离江、河、湖、海、供水水	符合要求

			源防护区。	
12.	3.1.12 产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址；对外部噪声敏感的工厂，应根据其正常生产运行的要求选择厂址。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），未在噪声敏感区域内。	符合要求
13.	3.1.13 厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60% 的地区。		拟建项目选址于合规设立的化工园区（江西峡江工业园区化工集中区），不在左述地区。	符合要求
14.	3.2.1 厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地。		拟建项目选址为原有企业，具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形。	符合要求
15.	3.2.2 厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土（石）方工程量等要求，且自然地面坡度不宜大于 5%。		拟建项目选址为原有企业，自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土（石）方工程量等要求。	符合要求
16.	3.2.3 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。		拟建项目选址于合规设立的化工园区（江西万载工业园区化工集中区），企业已委托江西赣南地质矿产集团有限公司进行了厂址地质条件勘察，工程地质条件和水文地质条件满	符合要求

			足建设工程的需要。	
17.	3.2.4 厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，其防洪标准应按表 3.2.4 的规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。		工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要，不受洪水、潮水和内涝威胁。	符合要求
18.	3.2.5 当企业遭受洪水淹没后，会引起爆炸或导致毒液、毒气、放射性等有害物质大量泄漏、扩散时，其防洪标准应符合下列规定： 1 中、小型化工企业的企业规模应按提高两级确定。 2 特大、大型化工企业，尚应采取专门的防护措施。		工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要，不受洪水、潮水和内涝威胁。	符合要求
19.	3.2.6 当厂址位于山坡或山脚处时，应避免受山洪威胁的地段，并应对山坡的稳定性等作出地质灾害危险性评估报告。		未位于山坡或山脚处。	符合要求
20.	3.3.1 居住区应充分依托当地城镇的居住设施。		拟建项目选址在化工集中区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求
21.	3.3.2 居住区用地的选择，应符合当地城镇或工业区的总体规划。		拟建项目选址于合规设立的化工园区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求
22.	3.3.3 居住区与工厂区及其他设施之间的安全和卫生防护距离，应符合现行国家标准《硫化碱厂卫生防护距离标准》GB 18069、《炼油厂卫生防护距离标准》GB 8195、《制胶厂卫生防护距离标准》GB 18079、《焦化厂卫生防护距离标准》GB 11661 和《聚氯乙烯树脂厂卫生防护距离标准》GB 11658 等的有关规定。		拟建项目选址于合规设立的化工园区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求
23.	3.3.4 居住区宜充分利用荒地、劣地和山坡地。在利用山坡地带作为居住区时，应选择阳坡且不窝风的地段，并应避免山洪及不良工程地质的影响。		拟建项目选址于合规设立的化工园区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求
24.	3.3.5 居住区场地防洪标准应按当地城镇防洪标准确定。		拟建项目选址于合规设立的化工园区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求
25.	3.3.6 居住区宜选择在工厂全年最小频率风向的下风侧。		拟建项目选址于合规设立的化工园区，未设置居住区，居住区依托当地城镇的居住设施。	符合要求

26.	4.1.1 厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《精细化工企业 工程设计防火标准》 GB51283-2020	拟建项目厂址位于合规设立的化工园区，符合当地城乡总体规划要求。	符合要求
27.	4.1.2 厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。		拟建项目厂址是通过比较分析合理确定的。	符合要求
28.	4.1.3 散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，未选择在窝风地段。	符合要求
29.	4.1.4 地区排洪沟不应通过工厂生产区。		地区排洪沟未通过工厂生产区。	符合要求
30.	4.1.5 精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。		由下文可知拟建项目企业与相邻工厂或设施的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5 的规定。	符合要求
31.	4.1.6 相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。		相邻精细化工企业的防火间距符合要求。	符合要求
32.	3.0.1 厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求
33.	3.0.2 配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，园区有配套和服务企业的交通、动力、环保等设施。	符合要求
34.	3.0.3 厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，进行多方案技术经济比较后确定。	符合要求
35.	3.0.4 原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区。	符合要求
36.	3.0.5 厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，园区有便利和经济的交通运输条件。厂址未临近江、	符合要求

	件满足企业运输要求时，应利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。		河、湖、海。	
37.	3.0.6 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短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，园区有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合要求
38.	3.0.7 散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，没有位于窝风地段，并满足有关防护距离的要求。	符合要求
39.	3.0.8 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。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要。	符合要求
40.	3.0.9 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。		拟建项目属于精细化工企业，选址于合规设立的化工园区，厂址满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	符合要求
41.	3.0.10 厂址应满足适宜的地形坡度，宜避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要。	符合要求
42.	3.0.11 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，交通运输、动力公用等依托园区。	符合要求
43.	3.0.12 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 当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝的防护措施。 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》GB 50201 的有关规定。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要。厂址未在受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合要求
44.	3.0.13 山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处时，应采取防止山洪、泥石流等自然灾害危害的加固措施，应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，没有山区。	符合要求

45.	3.0.14 下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区。 2 有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段。 3 采矿塌落（错动）区地表界限内。 4 爆破危险区界限内。 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区。 6 有严重放射性物质污染的影响区。 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域。 8 对飞机起落、机场通信、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察，以及军事设施等规定有影响的范围内。 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段。 10 具有开采价值的矿藏区。 11 受海啸或湖涌危害的地区。		拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，工程地质条件和水文地质条件满足建设工程的需要。	符合要求
46.	第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜	《危险化学品安全管理条例》 国务院令 (2013) 645 号修 订	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，厂址外部防护距离范围内无左侧所述的场所、设施、区域。	符合要求

	区、自然保护区； (七) 军事禁区、军事管理区； (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
47.	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、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。	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》 （赣府厅字〔2018〕56 号）	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，1 公里内无河流。	符合要求
48.	第 4.0.4 条 具有水体环境污染风险的化工建设项目不宜选址在距离大江大河及其主要支流岸线 1000m 范围内。	《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，1 公里内无河流。	符合要求
49.	第十一条 县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为： （一）国道不少于 20 米； （二）省道不少于 15 米； （三）县道不少于 10 米； （四）乡道不少于 5 米。 属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30 米。公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围根据安全视距等要求确定。	《公路安全保护条例》国务院令〔2013〕593 号	拟建项目厂址周边为园区道路，100m 范围内无乡道、县道、省道、国道、高速公路等。	符合要求
50.	第十八条 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		拟建项目厂址周边为园区道路，100m 范围内无乡道、县道、省道、国道、	符合要求

	产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。		高速公路等。	
51.	第二十七条 铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米； （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米； （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。	《铁路安全管理条例》国务院令（2013）639 号	拟建项目 1km 内无铁路。	符合要求
52.	第四十二条 新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字〔2021〕92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》 赣应急字〔2021〕100 号	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区。	符合要求
53.	新建、扩建化工项目必须进入合规设立的化工园区（化工集中区），必须按照我省长江经济带发展负面清单等文件规定的有关岸线、河段要求执行。	《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096 号）	拟建项目按要求拟选址于合规设立的化工园区，符合江西省长江经济带发展负面清单等文件规定的有关岸线、河段要求。	符合要求

小结：拟建项目选址符合要求。

附件 3.1.1.2 建设项目中危险化学品生产装置与 8 类场所、区域的距离

危险化学品生产装置与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，经国务院令第 591 号、国务院令第 645 号修改）第十九条规定的八类场所、设施、区域的距离分析评价见下表：

附件表 3.1.1-2 重要敏感性设施的安全距离符合性

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施	厂区位于化工集中区，500m 范围内无居民区，满足《精细化工企业工程设计防火标准》要求。	符合
		安全评价个人风险与社会风险评价结果	等值线内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。	拟建项目不构成重大危险源，拟建项目外部防护距离为均未出厂界。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施	周边无此类场所	符合
3	饮用水源、水厂及水源保护区	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》：强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上	厂区位于化工集中区，1.0km 范围内无相关左述相关河流，符合《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》要求；	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
			游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、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。		
4	厂外铁路	国家铁路线（中心线） 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 45m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）与其距离均不小于 35m 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 35m 甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）与其距离均不小于 30m	厂界 500m 范围内无铁路线。	符合
5	I、II 级国家架空通信线路（中心线）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）4.1.5 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均 1.5 倍塔杆高	拟建项目周边无此类区域	符合
6	通航江、河、海岸边	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.1.9 条	甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 25m	拟建项目周边无此类区域	符合
7	装卸油品码头（码头前沿）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）4.1.9 条	甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线），甲、乙类液体罐组（罐外壁）与其距离均不小于 60m	拟建项目周边无此类区域	符合
8	基本农田保护区、基本	《基本农田保护条例》第十七条	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建	拟建项目周边无此类区域	符合

序号	敏感场所	依据标准或规范	要求内容	厂区与保护区域距离	是否符合要求
	草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；		窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。		
9	河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条 《中华人民共和国环境保护法》第十八条	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为 100～50 年，中型企业的防洪标准为 50～20 年，小型企业的防洪标准为 20～10 年。 在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜區、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，气污染物排放不得超过规定的排放标准。	拟建项目周边无此类区域	符合
10	军事禁区、军事管理区；	《中华人民共和国军事设施保护法》	安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。确实不能避开，需要将军事设施拆除或者改作民用的，由省、自治区、直辖市人民政府和军区级军事机关商定，并报国务院和中央军事委员会批准。	厂址周围无军事禁区、军事管理区	符合
11	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	无	无	厂址周围无其他保护区域	符合

小结：拟建项目设在化工集中区，与居民区、商业中心、学校、水源保护区、军事禁区等敏感场所的安全距离符合国家相关规定与要求。

附件 3.1.1.3 建设项目外部安全防护距离符合性分析

依据本报告附件 3.1.1.4 小节，拟建项目与周边安全距离符合要求。

该公司生产装置外部安全防护距离满足要求。

拟建项目选址符合国家规划，拟建项目位于江西省吉安市峡江县工业园工业二路（鹏鑫工贸公司内），位于江西峡江工业园区化工集中区四至范围内，与厂外企业、公共设施、村庄的距离符合有关标准、规范的要求。拟建项目应加强设施设备维修、保养，加强污水处理设施、事故应急池的管理，确保事故状态下，不会对附近河流、湖泊造成污染。

附件 3.1.1.4 建设项目与厂外周边单位、民用建筑等的防火间距符合性分析

拟建项目位于江西峡江工业园区化工集中区。

此外项目周边 500m 范围内无商业中心、学校，也没有车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。其周边环境的符合性见下表：

附件表 3.1.1-3 拟建项目建构物与厂外周边情况符合性一览表

方位	与周边敏感设施	最近建构物	规范要求 (m)	设计距离(m)	依据	检查结果	备注
东	亿达铝业（非精细化工企业） 丁类厂房	101 生产车间 （丁类）	10	19.6	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	
		室外设备区	-	15.1	-	符合	
		301 消防泵区 （全厂性重要设施）	20	20 （围墙）	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.5	符合	
南	安盛镍业有限公司 （非精细化工企业）	306 锅炉房 （丁类）	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	
		五金机修间	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	
		203 仓库二 （丁类）	10	11.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	

西	玉松林化水罐	204 仓库三 （乙类）	-	96	-	符合	
	玉松林化丙类车间 （精细化工企业） 丙类厂房	203 仓库二 （丁类）	10	14.8	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	
		锅炉房	24.1	22.5	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.6	符合	
北	110kV 电力线（杆 高 30m）	301 消防泵 区、303 事故 应急池、304 雨水收集池	-	11	-	符合	
		305 公用工程 间（丙类）	10	31	《电力设施保护条 例》第十条	符合	
	峡江县华国金属结 构公司玉达家居围 墙（非精细化工企 业）	101 生产车间 （丁类）	10	74.3	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 （2018 年版）》 3.4.1	符合	

评价结论：拟建项目各建构筑物与周边环境的安全间距符合相关规范要求，厂址无不良地质条件，无文物保护区和风景区，无窝风，厂址选择符合有关规范要求。

附件 3.1.1.5 建设项目总平面布置合理性分析

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等要求编制安全检查表。检查表见附表 3.1.1-4。

附表 3.1.1-4 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	总平面布置			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.2.1 条	平面布置总体规划，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合要求
1.2	总平面布置，应符合下列要求： 1）在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	办公区、生产区和储存区功能分区明确，建、构筑物的外形规整；布置紧	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2) 按功能分区, 合理地确定通道宽度; 3) 厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4) 功能分区内各项设施的布置, 应紧凑、合理。		凑、合理, 符合要求。	
1.3	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB 50489 的要求, 应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求按功能明确合理分区布置, 分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.1 条	厂区内部各建构筑物之间均设置环形通道	符合要求
1.4	厂区内甲、乙类生产装置或设施, 散发烟尘/水雾和噪声的生产部分应布置在全年最小风向频率的上风向, 厂前、机、电仪和总变配电等部分应位于全年最小风向频率的下风向。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.2 条	不涉及甲、乙类生产装置或设施。	符合要求
1.5	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别集中布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.3 条	拟建项目污水处理系统和仓储区主要沿厂区的边缘地带布置。	符合要求
1.6	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道, 在满足生产要求的条件下, 宜按生产特点, 集中联合布置, 采露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 4.1.2 条	该项目 101 生产车间拟采用框架式结构。	符合要求
1.7	化工企业主要出入口不应少于两个, 并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开, 大宗危险货物运输应有申. 独路线, 不得与人流混行或平交。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.4 条	拟建项目在厂区东侧围墙设置一个物流出入口和应急出入口, 南面围墙东侧设置一个物流出入口和人员出入口。	符合要求
1.8	变电所的布置, 应符合下列要求: 1) 靠近厂区边缘地势较高地段; 2) 便于高压线的进线和出线; 3) 避免设在有强烈振动的设施附近; 4) 避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所, 并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.2 条	厂区总配电间设置在 306 配电间, 车间配电间设置在生产车间内北侧。便于高压线的进线和出线。	符合要求
1.9	架空电力线路的敷设, 不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危	《工业企业总平面设计规范》GB50187-	拟埋地敷设。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及甲、乙、丙类液体和液化石油气及可燃气体贮罐区。其布置应符合现行国家标准《工业与民用 35 千伏及以下架空电力线路设计规范》的规定。	2012 第 7.3.4 条		
1.10	建设项目的规划布局应根据生产工艺流程及各组成部分的生产特点、火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理 & 生活服务设施的功能分区集中布置。	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	拟按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合要求
1.11	平面布置间距、竖向布置及防火间距，应满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）等以及其他相关防火标准要求。	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	间距、竖向布置及防火间距满足相关防火标准要求	符合要求
1.12	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合要求
1.13	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条	办公楼位于最小频率风向的下风侧	符合要求
1.14	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.3 条	仓库和污水处理装置位于厂区东侧，不涉及可燃气体、蒸气的生产。	符合要求
1.15	液化烃或可燃液体储罐（组）等储存设施，不应毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐（组）毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入上述场所的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.5 条	储罐区拟单独布置，位于厂区中部区域。	符合要求
1.16	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.6 条	事故池位于厂区北侧，距明火点（机修车间）距离大于 25m。	符合要求。
1.17	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第	可研未具体说明	见 对 策 措施

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	4.2.8 条		
1.18	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区：公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.4 条	总平面应按功能分区布置，分为生产区、办公区。各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧	符合要求
1.19	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	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	可研未作具体说明	见对策措施

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的上风侧，并应满足防火、防爆要求。 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。			
1. 20	压缩空气站的布置，除应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定外，尚应符合下列要求： 1 宜布置在空气洁净的地段，并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所，同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。 2 压缩空气站的朝向，应结合地形和气象条件，保证有良好的通风和采光，并应避免西晒，储气罐宜布置在压缩机房北侧。 3 宜靠近负荷中心。 4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，与有防振要求设施的间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.7 条	拟设置在 101 生产车间北侧，靠近负荷中心。	符合要求
1. 21	冷冻站的布置应符合下列要求： 1 应靠近负荷中心。 2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。 3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。 4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.8 条	拟设置在 101 生产车间北侧，靠近负荷中心，位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。	符合要求
1. 22	污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.16 条	拟设置在 101 生产车间东侧，在厂区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
1. 23	受污染消防水收集池，宜布置在邻近污水处理厂及厂区边缘排雨水管出口地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.17 条	拟设置厂区北侧，边缘地段。	符合要求
1. 25	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.4.1 条	拟按储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件集中布置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1. 24	办公管理区与生产区之间应采用围栏等设施隔离,并设置智能化二道门或门禁系统,做好人员和车辆的管控,	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 6.5 条	拟采用围栏进行隔离,其余未作说明	见 对 策
1. 25	建设项目应按照生产流程顺序,将同类设备适当集中布置;因流程过远导致温降、压降不符合工艺控制要求,容易发生结焦、堵塞及副反应的相关设备应靠近布置。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.3.1 条	可研未作具体说明	见 对 策
1. 26	办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室,淋浴室和有固定作业人员的机修间不应布置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(装置)和仓库内,特殊情况必须设置更衣室、淋浴室的,应布置在爆炸危险区域外,并采取隔离、防火、防爆、防毒和超员报警等措施。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 第 7.3.4 条	办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室,淋浴室和有固定作业人员的机修间未设置在左述危险区域	符 合 要求

二	厂区道路			
2. 1	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置,力求顺通。危险场所应为环形,路面宽度按交通密度及安全因素确定,保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.6 条	拟 设 环 形 消 防 车 道。	符 合 要求
2. 2	运输线路的布置,应符合下列要求: 满足生产要求,物流顺畅,线路短捷,人流、货流组织合理; 使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统;合理地利用地形。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.1 条	满 足 生 产 要 求 人 流、货 流 组 织 合 理。	符 合 要求
2. 3	厂内道路的布置,应符合下列要求: 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 二、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置; 三、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除; 四、与厂外道路连接方便、短捷。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.1 条	与主要建筑物平行 或垂直,利用道路 划分功能分区。	符 合 要求
2. 4	工厂出入口不宜少于 2 个,并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.1 条	拟 分 别 设 置 出 入 口,位于东面和南 面。	符 合 要求

2.5	生产设施、仓库、储罐与道路的防火间距，不应小于表 4.3.2 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.2 条	检查内容见附表 3.1.1-5。	符合要求
2.6	厂内消防车道布置应符合下列规定：1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。2 主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.3 条	主干道 9m，次干道 6m。	符合要求

检查结果：拟建项目的总平面布置符合国家有关法律法规的要求，可以未作具体说明的，在本报告的对策措施中提出，采纳后该单元符合要求。

附件 3.1.1.6 控制室安全性评价

根据《控制室设计规范》（HGT20508-2014）、《危险化学品企业安全分类整治目录》（应急〔2020〕84 号）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准对项目控制室进行安全检查，具体如下：

附表 3.1.1-4 该项目控制室安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	检查情况	检查结果
1.	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。	《石油化工企业防火设计标准》（GB50160-2008）（2018 年版）第 5.2.17 条	拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制，设置在非生产区，非爆炸危险区域内。	符合要求
2.	控制室、交接班室不应布置在涉及爆炸危险性化学品的厂房(装置)内。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.3.2	未设置在厂房(装置)内	符合要求

3.	控制室、交接班室原则上不应布置在甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的装置区内;确需布置的,应按照 GB/T50779 的相关规定进行抗爆设计,建设和加固,存在有毒气体扩散中毒影响时,还应采取防止人员中毒的措施。	《精细化工企业安全管理规范》 AQ3062-2025 7.3.3	未设置在厂房(装置)内,可研未作具体说明	提出对策措施
4.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1) 控制室宜位于装置或联合装置内,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》HGT 20508-2014 第 3.2.1 条	拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制,设置在非生产区,非爆炸危险区域内。	符合要求
5.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置,控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.2.2 条	拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制,位于最小频率风向的下风侧。	符合要求
6.	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.2.3 条	拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制,靠近次干道侧。	符合要求
7.	控制室不应与危险化学品库相邻布置	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻	符合要求
8.	控制室不应与总配电所相邻。	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.2.7 条	未与总配电所相邻	符合要求
9.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品企业安全分类整治目录》(应急〔2020〕84 号)	拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制,设置在非生产区,非爆炸危险区域内。	符合要求
10.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《危险化学品企业安全分类整治目录》(应急〔2020〕84 号)	拟可研未具体说明	提出对策措施
11.	控制室门的设置,应符合下列规定: 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的大小及建筑设计要求确定。 3) 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑室外的门。	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.4.11 条	拟可研未具体说明	提出对策措施
12.	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙人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。 当条件限制或需要时,可 adopt 电缆沟进线方式,并应符合下列规定: 1) 电缆穿墙人口处洞底标高应高于室外沟底标高 0.3m 以上,应采取防水密封措施,室外沟底应有排水设施;	《控制室设计规范》HGT 20508-2014 第 3.7.1 和 3.7.2 条	拟可研未具体说明	提出对策措施

	2) 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。			
13.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内,已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改,涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779-2012),在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室,2020 年 8 月前必须予以拆除。	《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》(安委[2020]3 号)	不涉及爆炸危险性化学品的生产装置	符合要求

小结:拟建项目拟在 401 办公楼设置中控室进行集中控制,建议在设计阶段按照《控制室设计规范》HGT 20508-2014,完善设计,以符合控制室设计规范》(HGT20508-2014)、《危险化学品企业安全分类整治目录》(应急〔2020〕84 号)等法律法规、标准规范的要求。在本报告的对策措施中提出,采纳后该单元符合要求。

附件 3.1.1.7 厂区内建(构)筑物防火间距

根据企业提供的该项目设计的“总平面布置图”及现场调查,对拟建项目主要建(构)筑物与厂内的周边建(构)筑物、道路之间的间距符合性进行分析:

附表 3.1.1-5 拟建项目厂区内建(构)筑物防火间距安全检查表

序号	名称	方位	相邻建筑物名称	设计间距 m	规范要求 m	检查依据	符合情况
1	101 生产车间(丁类)	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018 年版)》3.4.12	符合
		南	203 仓库一(丁类)	15.1	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018 年版)》3.4.1	符合
		西	202 仓库一(丙类)	12.9	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018 年版)》3.4.1	符合
			201 罐区(丁类)	20.8	/	/	符合
			401 办公楼	25.7	10	《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018 年	符合

						版)》3.4.1	
		北	305 公用工程间	拟设置 防火墙 贴邻	间距不限 ②	《建筑设计防火规范 GB50016-2014 (2018 年 版)》3.4.1 注 2	符合
2	201 罐区 (戊 类)	东	101 生产车间(丁 类)	20.8	/	/	符合
		南	204 仓库三(乙 类)	3.9	/	/	符合
			202 仓库一(丙 类)	19.8	/	/	符合
		西	围墙	16.9	/	/	符合
		北	401 办公楼	11	/	/	符合
3	202 丙类 仓库 一 (丙 类)	东	101 生产车间(丁 类)	12.9	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 3.4.1	符合
		南	围墙	7.3	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 3.4.12	符合
		西	围墙	8.6	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 3.4.12	符合
		北	201 戊类罐组	19.8	/	/	符合
			204 仓库三(乙 类)	16.7	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
4	203 仓库 二 (丁 类)	东	围墙	9	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 3.4.12	符合
		南	306 机修间(含锅 炉房)	拟设置 防火墙 贴邻	间距不限 ②、③	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年 版)》3.4.1 注 2、注 6	符合
		西	围墙	6	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北	101 生产车间(丁 类)	15.1	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
5	204 仓库 三 (乙 类)	东	101 生产车间(丁 类)	38.1	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		南	次要道路	5.1	/		符合
			202 仓库一(丙 类)	16.7	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		西	围墙	15.5	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
			次要道路	8.3	/		符合
		北	401 办公楼	28.9	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第	符合

						3.5.2	
			201 丁类罐组	3.9	/	/	符合
6	305 公用工程 间	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南	101 生产车间(丁 类)	拟设置 防火墙 贴邻	间距不限 ②	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年 版) 》3.4.1 注 2	符合
		西	401 综合楼	25.7	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		北	301 消防泵区	17.6	/	/	符合
7	306 机修 间 (含 锅炉房)	东	围墙	8.7	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南	围墙	9.7	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		西	围墙	12	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北	203 仓库二 (丁 类)	拟设置 防火墙 贴邻	间距不限 ②、③	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年 版) 》3.4.1 注 2、注 6	符合
8	401 办公 楼	东	101 生产车间(丁 类)	25.7	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		南	201 丁类罐组	11	/	/	符合
			204 仓库 (乙类)	28.9	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
		西	围墙	12.3	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北	围墙	21.6	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
9	调压 柜	西	203 仓库二 (丁 类)	12	4	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 (2020 年版) 第 3.4.12	符合

备注：①依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条注 (1) 与高层建筑及丁、戊类生产设施之间的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定。

②《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条注 2：两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。

③《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条注 6：当丙、丁、戊类厂房与丙、丁、戊类仓库相邻时，应符合本表注 2、3 的规定。

小结：拟建项目主要建（构）筑物与厂内的周边建（构）筑物、道路之间的间距符合国家相关规定与要求。

附件 3.1.2 建构筑物评价单元

附件 3.1.2.1 建（构）筑物耐火等级、层数和防火分区等安全评价

1) 安全检查表法分析评价

由项目总图布置可知，该项目厂房的耐火等级、层数均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.1 条的要求，检查情况详见下表。

附表 3.1.2-1 厂房拟设的耐火等级、层数、面积检查表

序号	主项代号	建构筑物名称	火灾危险性分类	总图拟设情况					规范要求				总图设计符合性
				结 构	建筑面积 (m²)	层数	耐火等级	最大防火分区面积	最低允许耐火等级	最多 允许 层数	防火分区最大允许建筑面积 (m²)	每座仓库的最大允许占地面积	
1	101	生产车向	丁类	框架	3303.58	1	二级	3424	四级	不限	不限	/	符合
2	202	仓库一	丙类	钢构	523	1	二级	523	四级	不限	1500	6000	符合
3	203	仓库二	丁类	钢构	1412.32	1	二级	1412.32	四级	不限	3000	不限	符合
4	204	仓库三	乙类	钢构	12	1	二级	12	三级	5	2800	700	符合
5	305	公用工程间	丙类	框架	240.84	2	二级						符合
6	401	办公楼	民用	砖混	1356.94	原有, 局部 4 层	二级	372.36	四级	不限	不限	/	符合
7	402	门卫	民用	砖混	79.2	1	二级	79.2	四级	不限	不限	/	符合

备注：依据《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》第 3.1.2 条：同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定；当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定：1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施；拟建项目 101 生产车间为 1 层框架结构，占地面积 3303.58 m²，拟建项目铁粉还原槽区域占地面积为：12.0m*10.8m=129.6 m²，占地面积约为 3.92%，面积小于 5%，同时与装置其他区域拟设置防火墙等有效防火措施，可满足上述条款。

由上表可知，该项目拟设的各车间、仓库的耐火等级、层数符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

2) 危险度评价

(1) 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对拟建项目 101 生产车间、201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、203 仓库 3 的操作进行危险度评价。

(2) 危险度评价表

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

2) 危险度评价表

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

附表 3.1.2-2 各单元危险度评价表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 生产车间	5	5	0	0	5	15	Ⅱ级
	氢氧化钠、氢氧化钾、磷酸、硫酸	总容量小于 50m ³	其反应温度约 80℃	常压	放热反应使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作		中度危险
201 罐区	5	5	0	0	2	12	Ⅱ级
	18%磷酸、98%硫酸	总容量小于 50m ³	常温	常压	有一定危险的操作		中度危险
202 仓库一	2	0	0	0	2	4	Ⅲ级
	中、轻度危害介质	小于 100m ³	常温	常压	有一定危险的操作		低度危险
203 仓库二	2	0	0	0	2	4	Ⅲ级
	中、轻度危害介质	气体 < 100 m ³	45℃	常压	有一定危险的操作		低度危险
204 仓库三	5	0	0	0	0	5	Ⅲ级
	铁粉		常温	常压	无危险的操作		低度危险

附表 3.1.2-3 危险度汇总

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
101 生产车间	5	5	0	0	2	12	II
201 罐区	5	5	0	0	2	12	II
202 仓库一	2	0	0	0	2	4	III
203 仓库二	2	0	0	0	2	4	III
204 仓库三	5	0	0	0	0		III

从附表 3.1.2-3 结果表明：101 生产车间、201 罐区子单元危险分值分别为 15 分和 12 分，属中度危险；202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三子单元危险分值在 10 分以下，危险等级为III级，属低度危险。

3）作业条件危险性评价

根据拟建工程生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 生产车间、201 罐区、202 仓库一、203 仓库二、204 仓库三、五金机修间、锅炉房、厂内运输、电气作业、检修作业、受限空间作业等单元。

以 101 生产车间作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见附表 3.1.2-4。

（1）事故发生的可能性 L：该车间生产过程中涉及还原槽，可能存在尾气（氢气）和涉及可燃性粉尘，为了降低其生产工艺的危险性，针对该工艺拟分别采用 DCS 进行控制，并且现场采用防爆设施，同时分别设置可燃气体报警器。在该安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 L=0.5；

（2）暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

（3）发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸、中毒事故，可能造成

人员死亡或重大的财产损失。故取 C=15；

$D=L\times E\times C=0.5\times 6\times 15=45$ ，属“一般危险，需要注意”范围。

附表 3.1.2-4 各单元危险评价表

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101生产车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		粉尘爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		高温	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
2	201罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		化学灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
3	202仓库一	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		化学灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
4	203仓库二	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		化学灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
5	204仓库三	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		粉尘爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
6	305公用工程间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
7	306机修间（锅炉房）	容器爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		锅炉爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高温	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		火灾、触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		火灾、爆炸、中毒	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		火灾、爆炸、中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意

由附表 3.1.2-4 的评价结果可以看出，拟建项目的作业条件相对比较安全。在选定的 10 个单元的作业条件均在“一般危险，需要注意”和“稍有危险，可以接受”范畴，作业条件相对比较安全。

附件 3.1.2.2 建（构）筑物疏散措施评价

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）对拟建项目各建（构）筑物建（构）筑物疏散安全检查表见表 3.1.2-5。

附表 3.1.2-5 建（构）筑物建（构）筑物疏散措施安全检查表

序号	安全生产条件	检查依据	可研报告情况	符合性
1.	厂房（仓库）的安全疏散设计应符合下列规定： 1 厂房的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。 2 三层及以上半敞开式厂房、有爆炸危险的敞开式厂房的疏散楼梯设计	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.1 条	为封闭厂房和车间，但可研未作说明	见对策

	应符合下列规定： 1) 当位于厂房中间时应采用封闭楼梯间，楼梯间在首层可通过扩大的封闭楼梯间将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处；当采用避难走道时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定；位于爆炸危险区域内的封闭楼梯间应设防护门斗。 2) 位于厂房结构边缘的疏散楼梯可采用室外楼梯，但应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 室外疏散楼梯的规定，位于爆炸危险区域内的室外楼梯应设门斗。 3 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1) 设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道，当甲类设备平台面积不大于 100 m²、乙类设备平台面积不大于 150 m²、丙类设备平台面积不大于 250 m²时，可只设一个梯子； 2) 相邻的设备平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道； 3) 主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台，疏散梯应采用斜梯，斜梯倾斜角度不宜大于 45°； 4) 设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 有关规定，当厂房内设置自动灭火系统时，其疏散距离可增加 25%。			
2.	封闭式厂房、半敞开式厂房内的楼梯，应设置楼梯安全警示装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.2 条	可研未作说明	见对策
3.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.8.1 条	可研未作说明	见对策

4.	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.8.2 条	可研未作说明	见对策																																																																				
5.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.1 条	可研中未作说明	见对策																																																																				
6.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口： 4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400m²，且同一时间的作业人数不超过 30 人；	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.2 条	可研中未作说明	见对策																																																																				
7.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。 <table border="1"><caption>表 3.7.4 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离（m）</caption><thead><tr><th>生产的火灾危险性类别</th><th>耐火等级</th><th>高层厂房</th><th>多层厂房</th><th>高层厂房</th><th>地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）</th></tr></thead><tbody><tr><td>甲</td><td>一、二级</td><td>30</td><td>25</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>乙</td><td>一、二级</td><td>75</td><td>50</td><td>30</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">丙</td><td>一、二级</td><td>80</td><td>60</td><td>40</td><td>30</td></tr><tr><td>三级</td><td>60</td><td>40</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">丁</td><td>一、二级</td><td>不限</td><td>不限</td><td>50</td><td>45</td></tr><tr><td>三级</td><td>60</td><td>50</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">戊</td><td>四级</td><td>50</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">戊</td><td>一、二级</td><td>不限</td><td>不限</td><td>75</td><td>60</td></tr><tr><td>三级</td><td>100</td><td>75</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td></td><td>四级</td><td>60</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr></tbody></table>	生产的火灾危险性类别	耐火等级	高层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）	甲	一、二级	30	25	—	—	乙	一、二级	75	50	30	—	丙	一、二级	80	60	40	30	三级	60	40	—	—	丁	一、二级	不限	不限	50	45	三级	60	50	—	—	戊	四级	50	—	—	—	—	—	—	—	—	戊	一、二级	不限	不限	75	60	三级	100	75	—	—		四级	60	—	—	—	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.4 条	可研未作说明	见对策
生产的火灾危险性类别	耐火等级	高层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）																																																																			
甲	一、二级	30	25	—	—																																																																			
乙	一、二级	75	50	30	—																																																																			
丙	一、二级	80	60	40	30																																																																			
	三级	60	40	—	—																																																																			
丁	一、二级	不限	不限	50	45																																																																			
	三级	60	50	—	—																																																																			
戊	四级	50	—	—	—																																																																			
	—	—	—	—	—																																																																			
戊	一、二级	不限	不限	75	60																																																																			
	三级	100	75	—	—																																																																			
	四级	60	—	—	—																																																																			
8.	3.7.5 厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。 首层外门的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算，且该门的最小净宽度不应小于	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.5 条	可研未作说明	见对策																																																																				

1. 20m。			

项目可研阶段未对各建（构）筑物的疏散措施进行阐述，对此本评价将在第 8.3 章节向企业及后续设计提出相应的安全对策措施建议，采纳后符合法律法规、标准规范的要求，该单元符合要求。

附件 3.1.2.3 建（构）筑物抗震措施符合性分析，

拟建项目拟根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，吉安市抗震烈度为 6 度。拟建项目位于化工集中区，拟按 7 度抗震设防进行建筑设计，满足要求。

附件 3.1.2.4 建（构）筑物防火防爆措施评价

建（构）筑物的防火防爆措施符合性分析根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等对建（构）筑物进行检查，见下表。

附表 3.1.2-6 建（构）筑物防火防爆安全检查表

序号	安全生产条件	检查依据	可研报告情况	符合性
1.	甲、乙、丙类仓库距其它建筑设施的防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.1 条	拟按要求布置	符合要求
2.	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.5.2 条	涉及铁粉仓库，可研未作说明	见对策
3.	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.1 条	拟建项目 101 生产车间，为框架结构，其耐火等级可达二级。	符合要求
4.	同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定；当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定： 1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.2 条	拟按要求设置，控制室设置在办公楼内，生产车间火灾危险性为丁类，车间拟设置还原槽区域，占地面积小于 5%。	见对策

	火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施； 2 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体探测报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段占所在防火分区建筑面积的比例不大于 20%。			
5.	厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.2.1 条	可研未作说明	见对策
6.	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定，厂房（仓库）其它构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.2 条	可研未作说明	见对策
7.	甲、乙类厂房（仓库）以及设有人员密集场所的其它厂房（仓库），外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.3 条	外墙为不燃材料	符合要求
8.	厂房内有可燃液体设备的楼层时，分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板，耐火极限不应低于 1.50h，并应采取防止可燃液体流淌的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.4 条	不涉及可燃液体	见对策
9.	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于 1.50h 的保护措施	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.6 条	可研中未作说明	见对策
10	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其它设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.7 条	可研中未作说明	见对策
11	厂房（仓库）设计应符合下列规定： 1 当同一厂房内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定执行。 2 甲、乙、丙类敞开式厂房，其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定。半敞开式厂房其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积按封闭式厂房执行，当半敞开式厂房的敞开部分与封闭部分采用防火墙分隔时，厂房敞开部分的层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定，其建筑面积不	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1 条	拟按要求设置，控制室设置在办公楼内，生产车间火灾危险性为丁类，车间拟设置还原槽区域，占地面积小于 5%。车间内未设置中间仓库。	见对策

	计入厂房的防火分区面积，防火墙高度应高出厂房较低部分屋面 4m，当防火墙高出厂房较低部分屋面不足 4m 时，厂房屋面靠近防火墙 4m 范围内的屋面板及屋顶承重构件耐火极限不应低于 1.50h。 3 办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且应设置独立的安全出口。 4 丙类厂房内设置的办公室、休息室、控制室、化验室等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，并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。 5 变配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 20kV 及以下的变配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开并贴邻建造时，应符合下列规定： 1) 有含油设备的变配电所可一面贴邻建造； 2) 无含油设备的变配电所可一面或两面贴邻建造； 3) 爆炸危险环境电力装置设计应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行。 6 厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1) 设置甲、乙类中间仓库时，其储量不应超过 1d 的需要量。 中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其他部位隔开； 2) 设置丙类中间仓库时，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位隔开； 3) 仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。			
12	厂房（仓库）的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口，并应符合下列规定： 1 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，其下沿距室内地面不应大于 1.2m； 2 每层每个防火分区不应少于 2 个，各救援窗间距不宜大于 24m； 3 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于 8mm	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.2 条	可研未作说明	见对策

	的单片钢化玻璃或组合的玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不应大于 4mm。 4 室外应设置易于识别的明显标志。			
13	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.3.4 条	可研未作说明	见对策
14	建筑物的内部装修设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 及《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 执行	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.3.5 条	可研未作说明	见对策
15	爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.4.1 条	可研未作说明	见对策
16	供分析化验使用的钢瓶储存间有爆炸危险时应独立设置。当有困难时，可与主体建筑贴邻布置，并应采用防爆墙与其他部位隔开，且满足泄压要求。钢瓶储存间屋面为泄爆面时，主体建筑高出泄爆屋面 15m 及以下的开口部位应设置固定窗扇，并采用安全玻璃。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.4.2 条	可研未作说明	见对策
17	有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近，并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外，与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.0h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时，应设置防护门斗，门斗使用面积不宜小于 4.0m ² ，进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门，门应错位设置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.4.3 条	可研未作说明	见对策
18	三层及以上半敞开式厂房、有爆炸危险的敞开式厂房的疏散楼梯设计应符合下列规定：1）当位于厂房中间时应采用封闭楼梯间，楼梯间在首层可通过扩大的封闭楼梯间将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处；当采用避难走道时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定；位于爆炸危险区域内的封闭楼梯间应设防护门斗； 2）位于厂房结构边缘的疏散楼梯可采用室外楼梯，但应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 室外疏散楼梯的规定，位于爆炸危险区域内的室外楼梯应设防护门斗。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.5.1 条第 2 款	单层结构	见对策
19	存在粉尘爆炸危险的工艺设备或存在粉尘爆炸危险场所的建（构）筑物，不应设置在公共场所和居民区内，其防火间距应符合	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 5.1 款	单层建筑，架结构	符合要求

	合 GB 50016 的相关规定。 存在粉尘爆炸危险场所的建筑物宜为框架结构的单层建筑，其屋顶宜用轻型结构。 如为多层建应采用框架结构。			
20	存在粉尘爆炸危险场所的建筑物应设置符合 GB 50016 等要求的泄爆面积。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 5.2 款	可研未作说明	见对策
21	对涉及粉尘爆炸危险的工程及工艺设计，当有专门的国家标准时，应符合标准规定；存在粉尘爆炸危险的工艺设备宜设置在露天场所；如厂房内有粉尘爆炸危险的工艺设备，宜设置在建筑物内较高的位置，并靠近外墙。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 5.3 款	可研未作说明	见对策
22	粉尘爆炸危险场所（区域）应设有符合 GB 50016 相关规定的安全出口，其中至少有一个直通室外的安全出口。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 5.5 款	可研未作说明	见对策
23	粉尘爆炸危险场所应严格控制区域内作业人员数量，不得设有休息室、会议室等人员密集场所，与其他厂房、员工宿舍等应不小于 GB 50016 规定的防火安全距离。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 5.7 款	可研未作说明	见对策

从上表可知，防爆措施不尽完善，本报告将在对策措施中提出，符合法律法规、标准规范的要求，该单元符合要求。

附件 3.1.3 工艺及设备单元

附件 3.1.3.1 工艺来源

拟建项目产品生产工艺技术源于企业的自身研发；以再生磷酸铁、硫酸、磷酸二氢钙、铁粉、氢氧化钾、氢氧化钠等为原料，经酸化、过滤、还原、冷冻结晶、过滤、脱硫、中和等工序，得到磷酸二氢钾、磷酸二氢钠，以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁)。

江西佰润化工有限公司拟建设的 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾和磷酸二氢钠以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁)生产工艺，经小试、中试试验，并于 2024 年 11 月 24 日由江西省化学化工学会出具了江西佰润化工有限公司 10000t/a 磷酸系列产品和 6000t/a 硫酸镁系列产品项目-磷酸二氢钾(钠)以及副产品(硫酸亚铁、硫酸钙)生产工艺技术安全可靠论证报告，该报告由江西省化学化工学会进行了评审论证，并取得了论证意见，项目编号：CPD-JX202436-01，同意通

过“磷酸二氢钾和磷酸二氢钠及副产品（硫酸亚铁、硫酸钙和磷酸铁）”生产工艺技术安全可靠论证。拟建项目工艺路线与可靠性论证报告一致。

拟建项目七水硫酸镁生产工艺主要包括混合硫酸、过滤、结晶、离心、烘干、筛分工艺，国内同类建设项目有江西湘虹食品添加剂有限公司年产 10 万吨七水硫酸镁项目、湖南湘洲生物科技有限公司年产 20 万吨七水硫酸镁项目，拟建项目七水硫酸镁项目工艺技术属于国内普遍水平。

附件 3.1.3.2 产业结构调整指导目录、淘汰类设备辨识

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号），未明确拟建项目涉及的产品及工艺设备属于淘汰类、限制类，因此，拟建项目属于允许类。拟建项目于 2025 年 12 月 25 日（变更）取得峡江县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》（统一项目代码：2405-360823-04-01-618293），于 2025 年 6 月取得吉安市环境生态局出具的《吉安市生态环境局关于年产 10000 吨磷酸系列产品和 6000 吨硫酸镁系列产品项目环境影响报告书的批复》吉市环评字[2025]28 号。

因此，拟建项目符合国家有关法律、法规和政策的要求，采用的工艺技术符合国家的产业政策。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈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）、《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（第二批）〉的通知》（应急厅〔2024〕86 号）辨识，拟建项目未涉及淘汰、落后的工艺和设备。

附表 3.1.3-1 淘汰落后技术工艺、设备辨识分析过程

序号	淘汰落后技术工艺、设备名称	拟建项目辨识分析情况	淘汰类型
《国家安监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）（危险化学品领域）			
1.	合成氨半水煤气氨水液相脱硫工艺：没有配套硫磺回收装置，工艺过程控制复杂，危险有害因素及不可预见性危险多，自动化控制程度低，安全性差，易发生泄漏、中毒、爆炸、火灾等安全生产事故。	不涉及	禁止类
2.	合成氨固定层间歇式煤气化装置：没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置，自动化控制程度低，安全性差，易发生泄漏、中毒、爆炸、火灾等安全生产事故。	不涉及	禁止类
3.	焦油加工工艺中的硫酸分解工艺：分解过程中硫酸对设备及管道的腐蚀性强，造成泵、管道、分解器等设备损坏率升高，安全性差。	不涉及	禁止类
4.	合成氨一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺：自动化控制程度低，安全性差，易发生泄漏、中毒、爆炸、火灾等安全生产事故。	不涉及	禁止类
5.	合成氨 L 型 HN 气压缩机：静动密封点多，易泄漏，从二段以后的各段分离设备均为小体积压力容器，检测难度大，安全隐患多且排查治理难度大。润滑点多，润滑油脂易带入后工序的气体中，使介质受到污染而影响工艺生产的稳定，进而影响安全生产。单机能力低，自动化控制程度低，安全性差，操作人员的劳动强度大。	不涉及	禁止类
6.	硫酸间接法生产仲丁醇：生产过程中产生大量低浓度废硫酸，对设备腐蚀严重，安全性差。	不涉及	禁止类
7.	液氯釜式汽化工艺：釜式汽化器中三氯化氮易积累，到一定程度后会产生自爆。	不涉及	禁止类
8.	液氯压料包装工艺：液氯储槽加压时，整个储液氯的设备承受压力，一旦操作失误或设备承压能力受限设备失效时，整罐的液氯有失控的危险；如果空气含有水份，则对相关设备造成较大腐蚀；釜式气化使三氯化氮积累有爆炸危险。	不涉及	禁止类
9.	5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺设备：生产环境较差，容易导致工人中毒等职业病危害。	不涉及	禁止类
10.	釜式夹套加热液氯气化工工艺：釜式夹套加热技术流速低，三氯化氮容易积累，易有爆炸危险。	不涉及	禁止类
11.	液氯钢瓶手动充装设备：手动充装易误操作导致泄漏或钢瓶爆炸。	不涉及	禁止类
12.	三足式离心机：开放式操作设备，易产生震动、挤压、物料喷溅等危险，安全系数较低。	卧式离心机	禁止类
《国家安监总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）（危险化学品）			
1	间歇焦炭法二硫化碳工艺：上世纪 80 年代国外已淘汰该工艺及设备。存在高污染、高环境危害等问题，同时易发生泄漏、中毒、爆炸等生产安全事故，安全隐患突出。	不涉及	限制类
《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）			
1.	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺：氨漏入盐水中形成氨盐，再漏入液氯中，形成三氯化氮，易发生爆炸。	不涉及	限制类

2.	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺：安全风险大。	不涉及	禁止类
3.	常压固定床间歇煤气化工艺：自动化程度相对较低，人工加煤、下灰时易发生火灾、爆炸、灼烫等事故。	不涉及	限制类 （新、扩建项目禁止采用）
4.	常压中和法硝酸铵生产工艺：常压反应釜内物料量大，反应速度慢且不均匀，尾气逸出量大，安全风险大。	不涉及	禁止类
5.	敞开式离心机：缺乏有效密封，工作过程中物料及蒸气逸出带来的安全风险高。	不涉及易燃、有毒物料	限制类（涉及易燃、有毒物料禁用）
6.	多节钟罩的氯乙烯气柜：气柜导轨容易发生卡涩，使物料泄漏。	不涉及	限制类 （新、扩建项目禁止，现有多节气柜按照单节气柜改造运行）
7.	煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器：在此环境下，易发生腐蚀造成泄漏。	不涉及	禁止类
8.	未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库：安全风险高，易发生中毒事故。	不涉及	限制类
9.	采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置：安全风险高，易发生火灾爆炸事故。	不涉及	禁止类
10.	开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉：安全风险高，易发生火灾、爆炸、灼烫事故。	不涉及	禁止类
11.	无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉：燃气加热炉、导热油炉缺乏火焰监测和熄火保护系统的，容易导致炉膛爆炸。	不涉及	限制类
12.	液化烃、液氯、液氨管道用软管：缺乏检测要求，安全可靠低。	不涉及	禁止类
《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（第二批）〉的通知》（应急厅〔2024〕86号）			
1.	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺：过氧化氢溶液或含有过氧化氢的工作液误入碱性环境中，或者碱性物料窜入含有过氧化氢的环境中，均会导致过氧化氢急剧分解甚至爆炸，安全风险高。	不涉及	禁止类
2.	有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术：人工扒渣过程中，有机硅浆渣中的氯硅烷与空气中的水分发生反应生成腐蚀性盐酸酸雾，且浆渣遇空气可能发生自燃。敞开式浆渣水解工艺中，浆渣与碱性水发生反应会释放出氯化氢气体和氢气，氯化氢气体在空气中会形成腐蚀性盐酸酸雾，氢气易积聚引发火灾爆炸事故，安全风险高。	不涉及	禁止类
3.	间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）：间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺采用湿式气柜储存硫化氢，易造成气柜腐蚀、卡顿，因密封失效引发硫化氢泄漏中毒事故。	不涉及	禁止类

4.	间歇或半间歇釜式硝化工艺：间歇和半间歇釜式硝化生产工艺机械化自动化程度低，反应釜内危险物料数量多，一旦反应失控发生火灾爆炸事故，易造成重大人员伤亡。	不涉及	限制类
5.	无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）：靠自然冷却降温无法满足紧急降温需求，一旦反应釜超温，易发生火灾爆炸事故。	不涉及	限制类
6.	油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶：浅盘式或敞口隔舱式内浮顶安全性能差，易沉盘，引发火灾爆炸事故。	不涉及	禁止类
7.	单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）：单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵可靠性低，易因密封失效而发生泄漏，造成火灾爆炸、中毒事故。	不涉及甲 A 类、极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点的危险化学品	禁止类

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、应急管理部办公厅关于印发《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）、《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（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号）等文件辨识，项目未使用国家明文规定的淘汰设备设施。

附件 3.1.3.3 建设项目工艺、装置、设备、设施安全性评价

1) 工艺技术及装置设备设施

该单元本报告采用安全检查表法进行评价分析，评价过程如下：

附表 3.1.3-2 工艺及设备单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	建设项目应有明确的工艺技术来源。企业应选用先进、安全、成熟的工艺技术和装备，从源头管控安全风险，不应使用淘汰落后的工艺技术和设备。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025	拟建项目有明确的工艺来源，工艺技术安全可靠。	符合要求
2.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	拟建项目	符合要求
		《国家安全监管总局		

		关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技（2015）75 号 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技（2016）137 号） 应急管理部办公厅关于印发《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 《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（第二批）》的通知》（应急厅（2024）86 号）	采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	
3.	从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	《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	不涉及“两重点一重大”。	符合要求
4.	设计、组织和实施的原则 1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料； 3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作； 4) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 5) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料； 6) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统； 7) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施； 8) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施；	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1	拟按要求设置	符合要求

	9) 排放的有害废气、废液和废渣, 应符合国家标准和有关规定。			
5.	1) 应优先采用无毒和低毒的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时, 则应采取相应的防护措施; 2) 对不易搬运的物料, 应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.5	拟按要求设置	符合要求
6.	1) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料, 不应对人、生产和运输造成危险和有害影响; 2) 各设备之间, 管线之间, 以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离, 应符合有关设计和建筑规范要求。 3) 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修, 并有发生高处坠落危险的部位, 应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1	拟按要求设置	符合要求
7.	管线配置的原则: 1) 各种管线的配置, 应符合有关标准、规范要求; 2) 配置的管线, 不应对人造成危险, 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, 不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域, 其地下管线上不得修建建(构)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, 应有预防措施; 5) 根据管线内输送介质的特性, 管线上应按有关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。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3	拟按要求设置	符合要求
8.	高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩, 并应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第 6.2.1	可研未考虑	补充对策
9.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术, 实现遥控或隔离操作。	HG20571-2014 第 2.3.3 条	拟实行遥控操作	符合要求
10.	化工装置的建(构)筑物及生产装置的布置设计应充分利用自然采光。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	自然采光良好。	符合要求
11.	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、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。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	拟设置事故照明。	符合要求
12.	储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等, 应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	SH3047-2021 第 2.4.1 条	仪表拟采取防腐蚀、防泄漏措施, 管道拟架空敷设	符合要求

13.	具有火灾爆炸危险的生产过程，应综合考虑防火防爆措施和报警系统，合理选择和配备消防设施。	《生产过程安全卫生要求总 则》 (GB/T12801-2008) 6.3.1	可研综合考虑了防火防爆措施和报警系统。	符 合 要 求
14.	电缆应按有关规定采取阻燃措施。	《生产过程安全卫生要求总 则》 (GB/T12801-2008) 6.3.4	电缆拟采用阻燃电缆。	符 合 要 求
15.	在易产生静电的场所，根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质应采取相应的消除静电措施。对下列设备管线应作接地处理： 1、生产、储存、装卸和输送液化石油气、可燃气体、易燃液体的设备和管道； 2、用空气干燥、掺合、输送可燃的粉状塑料、树脂及其他产生静电集聚的物料的厂房、设备和管道； 3、在绝缘管线上配置的金属件等； 4、其他。	《生产过程安全卫生要求总 则》 (GB/T12801-2008) 6.3.5	拟设置静电消除措施	符 合 要 求
16.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施的危害。生产车间和作业环境空气中有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准的规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 6.4.1	还原槽区域拟设置可燃气体报警装置并拟进行职业危害评价	符 合 要 求
17.	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范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	拟按要求设置 DCS 系统	符 合 要 求
18.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	拟按要求设置 DCS 系统	符 合 要 求
19.	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.9 条	拟按要求设置	补 充 对 策
20.	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	可研未考虑	补 充 对 策
21.	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	可研未考虑	补 充 对 策
22.	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范》HG20571-2014 第 4.1.7 条	拟设置氮气进行吹扫保护	符 合 要 求
23.	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的要求划分爆炸危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.8 条	可研未考虑	补 充 对 策
24.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定：	《精细化工企业工程设计防火 规范 》	拟采用密闭设	符 合 要 求

	1 宜采用密闭设备。当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施； 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第 5.1.1 条	备，拟采取氮气吹扫保护措施。	
25.	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.2 条	不涉及可燃液体容器或储罐	-
26.	可能被点燃引爆的可燃粉尘（粒）采用气力输送时，输送气体应采用氮气、惰性气体或充入这些气体的空气，其氧气浓度应根据可燃粉尘（粒）的极限氧浓度（LOC）确定，并应符合下列规定： 1 具有氧气浓度连续监控和安全联锁的场合，当 LOC 不小于 5%（体积）时，安全余量不应小于 2%（体积）；当 LOC 小于 5%（体积）时，氧气浓度不应大于 LOC 的 60%。 2 无氧气浓度连续监控和安全联锁的场合，当 LOC 不小于 7.5%（体积）时，安全余量不应小于 4.5%（体积）；当 LOC 小于 7.5%（体积）时，氧气浓度不应大于 LOC 的 40%。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.4 条	涉及铁粉，人工投料	-
27.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.6 条	仅尾气可能存在少量氢气，单独排放	符合要求
28.	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.7 条	可研未作说明	见对策
29.	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.8 条	可研未作说明	见对策
30.	采取导体之间连接和接地措施，仍不能防止分散的粉尘或粉体产生静电荷的场所，应安装静电消除器。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.9 条	可研未作说明	见对策
31.	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.1.10 条	可研未作说明	见对策
32.	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施：1 紧急冷却；2 抑制；3 淬灭或浇灌；4 倾泻；5 控制减压。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.2.2 条	可研未作说明	见对策
33.	可燃气体压缩机布置及其厂房设计应符合下列规定： 1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内；压缩机上方，除自用高位润滑油箱外，不应布置甲、乙、丙类工艺设备。 2 压缩机房宜设置调节通风的百叶窗，楼	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.3.1 条	不涉及液化烃泵、可燃液体泵	-

	板除局部检修区域外宜采用钢格栅板,该钢格栅板的面积可不计入该防火分区的建筑面积内;当自然通风不能满足要求时,应设置机械排风设施。 3 应设置可燃气体报警仪。 4 厂房内应有防止可燃气体在地面或顶部积聚的措施。 5 单机功率不小于 150kW 的甲类可燃气体压缩机不宜与其他甲、乙、丙类设备房间布置在同一建筑物内。当受工艺条件限制,布置在同一建筑物内时,压缩机房与其他甲、乙、丙类设备房间的中间隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。			
34.	液化烃泵、可燃液体泵在泵房内布置时,应符合下列规定: 1 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵、操作温度低于自燃点的可燃液体泵应分别布置在不同房间内,各房间应采用防火墙隔开; 2 操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的门窗与操作温度低于自燃点的甲 B、乙 A 液体泵房的门窗或液化烃泵房的门窗的折线距离不应小于 4.5m; 3 液化烃泵、操作温度不低于自燃点的可燃液体泵房的上方,不宜布置甲、乙、丙类工艺设备; 4 超过 2 台的液化烃泵不应与操作温度低于自燃点的可燃液体泵布置在同一房间内; 5 甲、乙 A 类液体泵房内不宜设置地沟或地坑,泵房内应有防止可燃气体积聚的措施。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.3.3 条	不涉及液化烃泵、可燃液体泵	-
35.	甲、乙、丙类车间储罐(组)应集中成组布置在生产设施边缘,并应符合下列规定: 1 每种物料的储量不应超过生产设施 1d 的需求量或产出量,且可燃气体总容积不应大于 1000m³,液化烃总容积不应大于 100m³,可燃液体总容积不应大于 1000m³; 2 不得布置在封闭式厂房或半敞开式厂房内; 3 与生产设施内其它厂房、设备、建筑物的防火间距应符合本标准第 5.5.2 条的规定。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.1 条	不涉及甲、乙、丙类储罐	-
36.	生产设施内设备、建筑物布置应符合下列规定:1 设备布置在封闭式厂房内时,操作温度不低于自燃点的工艺设备与其他甲类气体介质及甲 B、乙 A 类液体介质工艺设备的间距不应小于 4.5m,与液化烃类工艺设备的间距不应小于 7.5m;厂房间防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的规定;联合厂房各功能场所的布置应符合本标准第 8.3.3 条的规定;车间储罐(组)与生产设施内设备、建筑物的防火间距,除本标准另有规定外,不应小于表 5.5.2-1 的规定。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.2 条	不涉及甲、乙液体	-

37.	供生产设施专用的可燃和助燃气体（液化气体）钢瓶的总几何容积不应大于 1m³，且分别存放在位于生产设施边缘的敞篷内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房内钢瓶间与其他区域应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔；当厂房内其他区域同一时间工作人数超过 10 人时，应采用防爆墙分隔。可燃气体的钢瓶距明火或散发火花地点的防火间距不应小于 15m。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.3 条	不涉及	-
38.	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.6 条	可研未作说明	见对策
39.	生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.7 条	可研未作说明	见对策
40.	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房（生产设施）的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.8 条	可研未作说明	见对策
41.	开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于 150mm 的围堰和导液设施。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.5.10 条	不涉及可燃液体	-
42.	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布置	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.6.1 条	独立布置	符合
43.	污水处理设施（场、站）中易产生和聚集易燃易爆气体的场所应设置可燃气体报警仪。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.6.2 条	污水处理区（不含油）	符合要求
44.	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道；	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.1 条	涉及还原槽和蒸汽锅炉、管道等，可研未作说明	见对策

	9 管程可能破裂的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。																																								
45.	安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应符合下列规定： 1 独立压力系统中设备或管道上安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应以系统设计压力或最大允许工作压力（MAWP）为基准。 2 安全泄放装置设定压力和最大泄放压力应根据非火灾或火灾超压工况和安全泄放装置设置情况确定，不得超过表 5.7.2 的限制； 表 5.7.2 安全泄放装置设定压力和最大泄放压力的限制^① <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">事故类型</th><th colspan="2">单个装置</th><th colspan="2">多个并联装置</th></tr><tr><th>设定压力</th><th>最大泄放压力</th><th>设定压力</th><th>最大泄放压力</th></tr><tr><td rowspan="2">非火灾工况</td><td>单个装置或基本装置</td><td>100</td><td>110^②</td><td>100</td><td>116^③</td></tr><tr><td>一个或多个附加装置</td><td>—</td><td>—</td><td>105</td><td>116^③</td></tr><tr><td rowspan="3">火灾工况</td><td>单个装置或基本装置</td><td>100</td><td>121</td><td>100</td><td>121</td></tr><tr><td>一个或多个附加装置</td><td>—</td><td>—</td><td>105</td><td>121</td></tr><tr><td>一个或多个辅助装置</td><td>—</td><td>—</td><td>110</td><td>121</td></tr></table> 注： ①表中数值为系统设计压力（或 MAWP）的百分 ②取 110%系统设计压力（或 MAWP）和系统设计压力（或 MAWP）加 20kPa 中的较大值； ③取 116%系统设计压力（或 MAWP）和系统设计压力（或 MAWP）加 30kPa 中的较大值。 3 单纯管道系统的超压保护，除本条第 4 款规定外，设定压力和最大泄放压力不应超过表 5.7.2 规定的限值。 4 属 GC2 级和 GC3 级压力管道的单纯管道系统的超压保护，应符合下列规定： 1）防止两端关闭的液体受热膨胀的超压工况，设定压力不应超过系统设计压力的 120%和系统试验压力中的较小值； 2）其他超压工况应符合现行国家标准《压力管道规范工业管道 第 3 部分：设计和计算》GB/T20801.3 的规定。	事故类型		单个装置		多个并联装置		设定压力	最大泄放压力	设定压力	最大泄放压力	非火灾工况	单个装置或基本装置	100	110 ^②	100	116 ^③	一个或多个附加装置	—	—	105	116 ^③	火灾工况	单个装置或基本装置	100	121	100	121	一个或多个附加装置	—	—	105	121	一个或多个辅助装置	—	—	110	121	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.2 条	可研未作说明	见对策
事故类型				单个装置		多个并联装置																																			
		设定压力	最大泄放压力	设定压力	最大泄放压力																																				
非火灾工况	单个装置或基本装置	100	110 ^②	100	116 ^③																																				
	一个或多个附加装置	—	—	105	116 ^③																																				
火灾工况	单个装置或基本装置	100	121	100	121																																				
	一个或多个附加装置	—	—	105	121																																				
	一个或多个辅助装置	—	—	110	121																																				
46.	安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.3 条	可研未作说明	见对策																																					
47.	安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征以及安全泄放装置性能确定。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.4 条	可研未作说明	见对策																																					
48.	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.5 条	可研未作说明	见对策																																					
49.	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的	《精细化工企业工程	可研未作	见对																																					

	生产设施,除进行电气设备防爆设计外,应进行非电气设备防爆设计。	《设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.6 条	说明	策
50.	下列潜在爆炸性环境的非电气设备应设置阻火器: 1 甲 B、乙类可燃液体常压储罐,以及液化烃、液化天然气等低温储罐的通气口或呼吸阀处; 2 焚烧炉、氧化炉等燃烧设备的可燃气体、蒸气或燃料气进口; 3 输送爆炸性气体的风机、真空泵、压缩机等机械设备进、出口; 4 装卸可燃化学品的槽船、槽罐车的气体置换/返回管线; 5 沼气系统、污水处理和垃圾填埋气系统的中间气体储罐的呼吸阀处或其气体支管接入总管前; 6 加工可燃化学品反应器等并联设备系统、可燃溶剂回收系统、可燃气体或蒸气回收系统、可燃废气处理系统的单台设备或系统的气体和蒸气出口,以及集合总管进入可能有点燃源的焚烧炉、氧化炉、吸附槽等处理设备进口; 7 可能发生失控放热反应、自燃反应、自分解反应并产生可燃气体、蒸气的反应器或容器,至大气或不耐爆炸压力的容器的出口; 8 可燃气体或蒸气在线分析设备的放空总管。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.7.7 条	涉及尾气系统,可研未作说明	见对策
51.	应根据精细化工生产的特点与需要,确定监控的工艺参数,设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.8.1 条	拟根据工艺参数设置仪表及自动控制系统。	符合
52.	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺,应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.8.2 条	拟设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全防护设施。	符合
53.	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定,并采取合理的安全措施: 1 存放可燃物质的设备,应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表,并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施; 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀,应采用具有火灾安全特性的控制阀; 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材	《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 第 5.8.3 条	可研未作说	见对策

	料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。			
54.	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，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设计标准》GB/T 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 5.8.4 条	拟设置可燃气体报警装置，现场电子仪表设备拟按防爆要求设置	符合要求
55.	建设项目生产工艺中涉及的原料、辅料、中间产物、产品（包括副产品）、副产物等物料以及蒸馏（精馏）等后处理过程中涉及的相关物料，应通过热稳定性测试，查阅可信资料等方式，获得其热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据及物料分解热评估等级，制定安全风险管控措施。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 5.2.1	磷酸系列项目委托编制了可靠性论证报告，制定安全风险管控措施。	符合要求
56.	在建设项目的工程设计阶段，应采用 HAZOP（危险和可操作性分析）、LOPA（保护层分析）等方法开展过程危险性分析，明确安全技术措施和安全管理措施。过程危险性分析应符合下列要求： 结合装置的安全风险分级管控要求、化学品相容性矩阵以及化学品热稳定性测试、反应安全风险评估结果和建议措施等； 包括工艺过程发生操作偏差、加料失控、搅拌突停、冷媒断供、突然停电等异常工况；涵盖活化、加料、反应、分离、退料、干燥、清洗、输送、储存等全部工艺流程及供热、供气等公用工程； 因工艺原因发生安全生产事故的，重新开展过程危险性分析，	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 5.2.5	可研未作说	见对策
57.	釜用及类似旋转轴用机械密封型式应满足 GB/T33509 的相关规定。涉及易燃、易爆以及急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的反应釜，其搅拌器的机械密封应采用双端面机械密封或磁力搅拌。高压机械密封应根据 HG/T2098 的相关规定选用双端面或多端面结构。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.2.1.10	可研未作说	见对策
58.	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应设置安全泄放装置，并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态，在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管，将泄放物料引至安全地点，并进行妥善处置。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.2.1.11	可研未作说	见对策
59.	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放应采取密闭形式，并保持应急吸收系统的正常有效；涉及可燃气体的设备、管道泄压，应泄放至火炬、焚烧系统或引至安全地点。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.2.1.12	可研未作说	见对策
60.	涉及黏性胶状物、固体物料和易凝固、易结晶物	《精细化工企业安全	可研未	见对

	料的反应设备需要安装安全阀时,应在安全阀人口侧串联安装爆破片,或在其出入口管道上采取吹扫,加热或保温等防堵措施;涉及金属腐蚀物和急性毒性属于类别 1、类别 2 介质的反应设备需要安装安全阀时,应在安全入口侧串联安装爆破片。安全阀和爆破片串联式安装时,应在爆破片与安全阀之间设置放空阀、压力表(或压力开关)等。	管理规范》AQ3062-2025 7.2.1.13	作说	策
61.	危险化学品包装应优先选用自动化包装设施,减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘,并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照 GB15577GB/T17919 的相关规定进行防爆设计。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.2.2.12	可研未作说	见对策
62.	厂房(装置)的仪表气总管应安装具有远传记录,超限报警功能的压力在线监测装置。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.1	可研未作说	见对策
63.	危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高,低报警,并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.4	可研未作说	见对策
64.	可燃液体储罐和急性毒性属于类别 1、类别 2 液体储罐应设置液位高、高高报警,高高报警值应与进料阀门联锁,储罐应设置两套远传式液位测量仪表,且其中应至少有一套具有连续测量功能。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.5	可研未作说	见对策
65.	7.4.2.6 仪表设计、安装应符合下列安全要求: a) 仪表的防护级别与其所在的环境相适应,并采取防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施;b) 爆炸性环境的用电仪表及其安装符合 GB50058 的相关规定,非用电仪表满足防爆安全要求;仪表及其安装部件的材质、耐压、密封、卫生、防火、防静电、防泄漏等与其接触的介质相适应;c) 具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性的测量介质不任意排放;有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀,采用具有火灾安全特性的控制阀;d) e) 安全仪表系统设计成故障安全型。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.6	可研未作说	见对策
66.	气动控制阀的选用应满足下列要求: 仪表气源应设置备用气源,备用气源可采用备用空压机组、储气罐或辅助气源;当备用气源为 a) 氮气源时,其排放点处应防止氮气积聚,封闭、半封闭厂房应设置氧气浓度检测报警器等安全设施; b) 气动调节阀、SIS 用气动开关阀不应采用空气分配器方式供气:如确需采用空气分配器方式供气,应采取相关气源管路的标识及管理措施(如气源阀上锁等); c) 用于联锁及顺序控制的控制阀,以及涉及关键工艺操作步骤的手动阀,应配阀位开关。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.7	可研未作说	见对策
67.	7.4.2.8 设置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘	《精细化工企业安全	可研未	见对

	爆炸危险性, 中毒危险性的厂房(装置)和仓库内的控制系统远程信号单元, 不应接入与本厂房(装置)生产无关的信号。远程信号单元与设置在控制室、机柜间的控制站之间的通信网络应冗余配置, 传输介质应采用不同敷设路径。	管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.8	作说	策
68.	全厂性、区域性控制室的仪表, 控制系统接地应采用网形结构	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.4.2.9	可研未作说	见对策
69.	燃气锅炉应设置火焰监测和熄火保护设施	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.6.1	可研未作说	见对策
70.	循环冷却水系统应设置具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置, 出厂房(装置)的循环水回水管应设置定期取样检测; 冷冻盐水循环冷却系统应安装 pH 在线监测仪或定期取样检测, 并定期调节 PH, 防止腐蚀系统。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.6.4	可研未作说	见对策
71.	制冷系统应按照制冷剂的特点, 选用合适的管材、阀门和仪表。使用氨作为制冷剂的制冷系统。其氨管路上所用阀门应选用氨专用阀门, 安全阀应选用微启式安全阀。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.6.6	可研未作说	见对策
72.	生产工艺过程中可能产生可燃、有毒气体的尾气处理设施配套的收集系统应设置止回设施, 防止气体反窜至生产环节。	《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 7.6.7	可研未作说	见对策
73.	工业企业用气车间、锅炉房以及大中型用气设备的燃气管道上应设放散管, 放散管管口应高出屋脊(或平屋顶)1m 以上或设置在地面上安全处, 并应采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。当建筑物位于防雷区之外时, 放散管的引线应接地, 接地电阻应小于 10Ω 。	《城镇燃气设计规范》第 10.2.39 条	可研未作说	见对策
74.	工业企业生产用气设备应有下列装置: 1 用气设备应有观察孔或火焰监测装置, 并宜设置自动点火装置和熄火保护装置; 2 用气设备上应有热工检测仪表, 加热工艺需要和条件允许时, 应设置燃烧过程的自动调节装置。	《城镇燃气设计规范》第 10.6.5 条	可研未作说	见对策
75.	工业企业生产用气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求: 1 管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀; 2 气道和封闭式炉膛, 均应设置泄爆装置, 泄爆装置的泄压口应设在安全处; 3 风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于 100Ω ; 4 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间, 应设置放散管。	《城镇燃气设计规范》第 10.6.6 条	可研未作说	见对策
76.	工业企业生产用气设备应安装在通风良好的专用房间内。当特殊情况需要设置在地下室、半地下室或通风不良的场所时, 应符合下列要	《城镇燃气设计规范》第 10.6.9 条	拟安装在通风良好的房间内	符合要求

	求： 1、净高不宜小于 2.2m。 2、应有良好的通风设施。房间换气次数不得小于 3 次 / h；并应有独立的事故机械通风设施，其换气次数不应小于 6 次 / h。 3、应有固定的防爆照明设备。 4、应采用非燃烧体实体墙与电话间、变配电室、修理间、储藏室、卧室、休息室隔开。 5、应按本规范第 10.8 节规定设置燃气监控设施			
77.	在下列场所应设置燃气浓度检测报警器： 2 地下室、半地下室和地上密闭的用气房间；	《城镇燃气设计规范》第 10.8.1 条	可研未作说	见对策
78.	燃气浓度检测报警器的设置应符合下列要求： 1、当检测比空气轻的燃气时，检测报警器与燃具或阀门的水平距离不得大于 8m，安装高度应距顶棚 0.3m 以内，且不得设在燃具上方。 2、燃气浓度检测报警器宜与排风扇等排气设备连锁。 3、燃气浓度检测报警器宜集中管理监视。 4、报警器系统应有备用电源。	《城镇燃气设计规范》第 10.8.2 条	可研未作说	见对策
79.	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	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	涉及 201 储罐区，不涉及可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐	符合
80.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施。	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	不涉及可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐	符合
81.	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	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	不涉及可燃液体和剧毒液体储罐	符合
82.	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。	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	可研未作具体说明	见对策
83.	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	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	可研未作具体说明	见对策

	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。	方案》(试行) 的通知		
84.	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。	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	可研未作具体说明	见对策
85.	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警	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	可研未作具体说明	见对策
86.	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。	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	拟设置 DCS 系统, 可研未作具体说明	见对策
87.	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	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	不涉及液化烃和可燃液体汽车装卸鹤位	符合
88.	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求: (1) 对于常压放热反应工艺, 反应釜应设进料流量自动控制阀, 通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热, 应同时切断热媒。 (2) 对于带压放热反应工艺, 反应釜应设进料自动控制阀, 通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施, 或 (和) 反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料, 并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热, 应同时切断热媒。 (3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺, 反应釜应设进料和热媒自动控制阀, 通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒, 并连锁打开紧急冷却 (含冷媒) 系统。 (4) 对于使用热媒加热的常压反应工艺, 反应	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	不涉及。	符合

	釜应设进料和热媒自动控制阀,通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。 (5)分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统。 (6)属于同一种反应工艺,多个反应釜串联使用的,各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警,任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的,应满足其要求。 (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。 (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。			
89.	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺,SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	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	不涉及两个不同类别的危险工艺。	符合
90.	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。	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	可研未作具体说明	见对策
91.	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜,应设搅拌电流远传指示,搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	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	可研未作具体说明	见对策
92.	设有外循环冷却或加热系统的反应釜,宜设置备用循环泵,并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示,外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒	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	可研未作具体说明	见对策
93.	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连锁关系的自控连锁装置	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	不涉及	符合
94.	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮	江西省应急管理厅关于印发《江西省化工	可研未作具体说明	见对策

	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。	企业 自动化提升实施方案》(试行) 的通知		
95.	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜,紧急停车时和反应温度、压力联锁动作 时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近 反应釜位置设置联锁切断阀。	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	不涉及液态催化剂	符合
96.	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三(2017)1 号)等文件要求 完成反应安全风险评估的精细化工企业,应按照《反应风险评估 报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。	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	不涉及精细化工反应	符合
97.	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。	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	拟采用 UPS。	符合
98.	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。	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	不涉及固态催化剂	符合
99.	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。	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	不涉及	符合
100.	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。	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	不涉及	符合
101.	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警;应设置塔釜温度远传指示、超限报警,塔釜温 度高高联锁切断热媒;连续进料的精馏(蒸馏)塔应设塔釜温度自动控制回路,通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝(却)器应设冷 媒流量控制阀,用物料出口温度控制冷却水(冷媒)控制阀的开度,宜设冷却水(冷媒) 中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排 放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等 应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压 的应当设置压力高报警。	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	不涉及	符合
102.	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。	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	不涉及	符合

		方案》（试行）的通知		
103.	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。	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	不涉及	符合
104.	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。	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	可研未作具体说明	见对策
105.	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	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	不涉及	符合
106.	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	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	不涉及	符合
107.	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。	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	不涉及	符合
108.	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能	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	不涉及槽车充装	符合
109.	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施	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	不涉及	符合
110.	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。	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	不涉及	见对策
111.	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	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	不涉及	符合

	施。	方案》（试行）的通知		
112.	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	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	可研未作说明	见对策
113.	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	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	可研未作说明	见对策
114.	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	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	可研未作说明	见对策
115.	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。	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	可研未作说明	见对策
116.	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。	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	不涉及	符合
117.	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。	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	不涉及	符合
118.	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。	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	不涉及	符合
119.	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。	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	可研未作说明	见对策
120.	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。	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	可研未作说明	见对策

		知		
121.	粉尘爆炸危险场所设备和装置的传动机构应符合下列规定： ——工艺设备的轴承应密封防尘并定期维护；有过热可能时，应设置轴承温度连续监测装置； ——使用皮带传动时应设置打滑监测装置；当发生皮带打滑时，应自动停机或发出声光报警信号； ——金属粉末干磨设备应设置温度监测装置，当金属粉末温度超过规定值时应自动停机。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 6.2.3 条	可研未作说明	见对策
122.	当存在静电引燃危险时，除应符合 GB 12158 相关要求外，还应遵守下列规定： ——所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等，应采用防静电直接接地措施；不便或工艺不准许直接接地的，可通过导静电材料或制品间接接地； ——直接用于盛装起电粉料的器具、输送粉料的管道（带）等，应采用金属或防静电材料制成； ——金属管道连接处（如法兰），应进行防静电跨接； ——操作人员应采取防静电措施。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 6.3.2 条	可研未作说明	见对策
123.	粉尘爆炸危险场所用电气设备应符合 GB 12476.1、GB/T 3836.15 的相关规定；应防止由电气设备或线路产生的过热及火花，防止可燃性粉尘进入产生电火花或高温部件的外壳内。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 6.3.3 条	可研未作说明	见对策
124.	对安装在室内的粉尘爆炸危险工艺设备应通过泄压导管向室外安全方向泄爆，泄压导管应尽量短而直，泄压导管的截面积应不小于泄压口面积，其强度应不低于被保护设备容器的强度。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 7.3.2 条	可研未作说明	见对策
125.	不能通过泄压导管向室外泄爆的室内容器设备，应安装无焰泄爆装置。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 7.3.3 条	可研未作说明	见对策
126.	存在粉尘爆炸危险的工艺设备，宜采用抑爆装置进行保护。	《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018 第 7.4.1 条	可研未作说明	见对策

通过用安全检查表法对该项目工艺及设备单元进行安全评价，评价结果如下：

（1）拟建项目本期采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备，符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》

（国家发展和改革委员会 7 号令）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《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、《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（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86 号文件要求。

（2）企业拟针对拟建项目设置 DCS 系统，符合《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。

（3）拟建项目可研阶段未对工艺、设备的相关要求进行阐述，因此在下一步设计中应完善的内容，将在安全对策措施中进一步补充；采纳后该单元符合要求。

2) 仓储及装卸设施

依据《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 对拟建项目仓储及装卸设施进行安全检查，拟建项目仓储设施安全检查表见表 3.1.3-3。

附表 3.1.3-3 拟建项目仓储及装卸设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	可研报告情况	符合性
1.	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	HG20571-2014 第 4.5.1 条第一款	拟按要求考虑	符合要求
2.	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	HG20571-2014 第 4.5.1 条第二款	拟按要求设置	符合要求
3.	储存或输送腐蚀性物料的设备管道及与其接的仪表等应根据质的特殊性采取防腐蚀防泄漏措施。输送腐蚀性物质的管道不宜埋地敷设。	SHT3047-2021 第 7.1.5.2 条	拟按要求设置	符合要求
4.	储存或输送酸、碱等强腐蚀化学物质的储罐、泵、管材等应按物料腐蚀性质选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。	SHT3047-2021 第 7.1.5.3 条	拟按要求设置	符合要求
5.	具有化学灼伤危险的作业区，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用	HG20571-2014 第 5.6.5 条	可研未作说明	见对策

	品。			
6.	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 6.2.1	可研未作说明	见对策
7.	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 6.2.2	可研未作说明	见对策
8.	堆码应符合包装标志要求；包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3m（不含托盘等的高度）	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 6.2.3	可研未作说明	见对策
9.	采用货架存放时，应置于托盘上并采取固定措施。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 6.2.4	可研未作说明	见对策
10.	仓库堆垛间距应满足以下要求： a) 主通道大于或等于 200cm； b) 墙距大于或等于 50cm； c) 柱距大于或等于 30cm； d) 垛距大于或等于 100cm（每个堆垛的面积不应大于 150m ² ）； e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 6.2.5	可研未作说明	见对策
11.	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000 m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 6.2.3 条	201 储罐为硫酸和磷酸母液，火灾危险性类别一致	符合要求
12.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙类的储罐布置不应超过 4 排。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.2 条	储罐组内储罐布置不超过两排	符合要求
13.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 _B 、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m ³ 甲 _B 、乙类液体相当于 5m ³ 丙类液体折算。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 6.2.5 条	戊类储罐组	符合要求
14.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 6.2.6 条	戊类储罐组	符合要求

表 6.2.6 储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距					
液体类别	储罐形式				
	固定顶罐		内浮顶罐或设置氮封保护的储罐	球罐	
	≤1000m³	>1000m³			
	甲 _B 、乙	0.75D	*	0.4D	0.8m
丙 _A	0.4D				
丙 _B	2m	5m			
15.	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 _B 、乙、丙 _A 类储罐的间距不应小于 5m，两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。		《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 6.2.7 条	戊类储罐组	符合要求
16.	储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的有关规定。		《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 6.2.17 条	可研未作说明	见对策
17.	酸碱罐区道路运输设计，应符合下列要求： a)道路通行能力应与运输车辆、装卸和运输能力相适应；b)装卸点货位及其内部通道，应满足汽车装卸及通行的要求，不应占用道路作为装卸场地；c)应便于功能分区，并与已有道路或所属企业的厂区总平面及竖向布置相协调；d)道路结构形式宜与所属企业的厂区道路一致，装卸作业区应采用耐腐蚀面层。		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 6.2.2	可研未作说明	见对策
18.	酸碱罐区道路可分为主要道路，次要道路和支道。主要道路的路面宽度宜为 7.0m~9.0m，次要道路的路面宽度宜为 6.0m~7.0m，支道的路面宽度宜为 4.0m~6.0m。		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 6.2.3	路面宽度符合要求	符合要求
19.	储罐区消防车道的设置，应符合下列规定： a)储存总容量大于或等于 1500m³ 的甲、乙、丙类液体罐组宜设置环形消防车道；储存总容量小于 1500 m³ 的甲、乙、丙类液体罐组应至少沿罐区(组)的两个长边设置消防车道消防车道宽度不应小于 7m，其中路面宽度不应小于 6m；同一个环形消防车道内相邻罐组防护堤外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地； b)丁、戊类液体储罐区宜沿罐区的两个长边设置消防车道，消防车道宽度不应小于 4m；两条消防车道中心线间距不宜大于 160m，当仅一侧有消防车道时，道路中心线至最远储罐 C 的距离不应大于 100m； c)消防车道不宜与铁路平交，如需平交，应设置备用车道，两条车道之间的间距不应小于最长 d)一列火车的长度； 消防道路路面内缘转弯半径不宜小于 9m，路面以上净空高度不应低于 5m。e)		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 6.2.4	戊类储罐组，设置了消防通道	见对策
20.	消防车道边缘至罐组防护堤外堤角线之间的距离不应小于 3m。		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 6.2.5	大于 5m	符合要求
21.	汽车装卸区应设置汽车回车和装卸场地，宜设置待车区		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 6.2.6	设置有汽车回车和装卸场地	符合要求
22.	酸碱的储存温度不宜高于 40℃，且应根据环境温度和物料凝固点设置防冻措施。		《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025 7.5.1	可研未作说明	见对策

23.	浓硫酸储罐罐顶应设置脱水器或其他防水措施。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 7.5.3	可研未作说明	见对策
24.	酸罐出口和底部进料口应设置双阀。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 7.6.1	可研未作说明	见对策
25.	大型酸碱储罐进出口管道靠近储罐根部位置和压力储罐的进出口管道上，应设置紧急切断阀。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 7.6.2	可研未作说明	见对策
26.	储罐宜露天布置。小型储罐可布置在厂房内，并应设置通风、防腐和防溢流的安全措施。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 7.6.2	露天存放	符合要求
27.	罐组应设防护堤，堤内的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容积。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 8.1.6	可研未作说明	见对策
28.	防护堤外泵区的布置宜符合下列规定： 泵区宜地上布置，其地面宜高出周围地坪 150mm 以上。露天泵区周围应设置围堰，围堰高度宜为 150mm~200 mm； 输送酸碱的泵宜分开布置，并分别设置围堰，围堰高度宜为 150mm~200mm；泵区应根据腐蚀性溶液对建筑材料的腐蚀性等级，分别设置防酸地坪、防碱地坪；泵区应在泵基础的泵端及两端边设排污地沟，排污地沟低点处应设置地漏引至集液池。排污地沟、集液池应做防腐处理；不同性质的液体物料排污地沟不宜连通。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 8.2.5	可研未作说明	见对策
29.	储罐的主要进出口管道，应采用柔性连接方式，并应满足地基沉降和抗震要求。酸碱管道宜利用管道自身柔性或弹簧支吊架保证柔性，不宜采用金属软管连接。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 10.1.3	可研未作说明	见对策
30.	进、出罐组的酸碱管道，在罐组的边界处应设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处应设平台，长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。罐组边界处的切断阀应设置在防护堤外。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 10.2.1	可研未作说明	见对策
31.	10.2.7 酸碱的装卸和储存处应设置紧急冲淋器及洗眼器，紧急冲淋系统的设计应符合 SH/T 3205 的规定。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 10.2.7	可研未作说明	见对策
32.	酸碱罐区应设置紧急淋浴器和洗眼器。紧急淋浴器和洗眼器应采用生活水源。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 13.1.2	可研未作说明	见对策
33.	用于紧急联锁切断储罐进出物料的紧急切断阀，应在防护堤外设置现场手动关阀按钮或开关。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 15.1.5	可研未作说明	见对策
34.	储罐测量仪表材质的选用应满足防腐蚀要求，不应低于设备或管道材质。	《酸碱罐区设计规范》 T/CPCIF 0431-2025 15.1.6	可研未作说明	见对策
35.	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合	《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013	可研未作说明	见对策

	GB50016 的规定。	4.3.1		
36.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例（2018 年修正）》 第五条	可研未作说明	见对策
37.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。	《易制毒化学品管理条例（2018 年修正）》 第七条	可研未作说明	见对策
38.	5.4.1 化学品作业场所安全警示标志应设在与安全有关的醒目处，并使进入作业场所的人员看见后有足够的时间来注意它所表示的内容。	《化学品作业场所安全警示标志规范》AQ3047—2013 5.4.1	可研未作说明	见对策

拟建项目可研阶段未对仓储及装卸设施的相关要求进行阐述，因此在下一步设计中应完善的内容，将在安全对策措施中进一步补充。

3) 厂区管廊设施

依据《精细化工企业工程设计防火规范》 GB51283-2020 对拟建项目厂区管廊进行安全检查，拟建项目厂区管廊安全检查表见表 3.1.3-4。

附表 3.1.3-4 拟建项目厂区管廊安全检查表

序号	检查内容	检查依据	可研报告情况	符合性
1.	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设；地上管道不应环绕厂房（生产设施）或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.1 条	可研未作说明	见对策
2.	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.2 条	可研未作说明	见对策
3.	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出厂房（生产设施）处密封隔断，并做出明显标示； 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.3 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策
4.	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.4 条	可研未作说明	见对策
5.	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台 应设置防静电接地	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.1.5 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策
6.	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.2.1 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策
7.	进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.2.2 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策

8.	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.2.3 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策
9.	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.2.4 条	涉及尾气管线，可研未作说明	见对策
10.	操作温度不低于自燃点的可燃液体设备出液管应在靠近设备出口处设置切断阀。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.2.6 条	不涉及	符合
11.	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道，但下列介质不得直接排入生产污水管道： 1 含可燃液体的排放液； 2 可燃气体的凝结液； 3 与排水点管道中的污水混合后温度高于 40℃ 的水； 4 混合后发生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.3.1 条	不涉及	符合
12.	输送含可燃液体的生产污水管道宜采用架空敷设方式。当采用架空敷设方式时，应符合下列规定： 1 管道应设置防静电接地； 2 输送生产污水的电气设备应按其爆炸性环境级别和组别进行选型； 3 用于生产污水输送的收集池（罐）周围 15m 半径范围内不得有明火地点或散发火花地点，其排气管的设置应按本标准第 7.3.8 条执行	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.3.2 条	不涉及	符合
13.	厂房（生产设施）含可燃液体的生产污水管道的下列部位应设水封井： 1 围堰、管沟等的污水排入生产污水（支）总管前； 2 每个防火分区或设施的支管接入厂房（生产设施）外生产污水（支）总管前； 3 管段长度大于 300m 时，管道应采用水封井分隔； 4 隔油池进出污水管道上。	《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020 第 7.3.4 条	不涉及	符合

拟建项目生产原辅料及产品不涉及可燃、易燃物质，但其磷酸系列产品还原反应可能存在少量尾气（氢气），可研未作说明的，在本报告的对策措施中提出。

4) 自控单元

根据项目《可研》，针对该项目涉及的“两重点一重大”化工装置拟考虑设置 DCS 和 GDS 系统等。

附表 3.1.3-5 自控单元预先危险性分析表

潜在事故	危险因素	导致事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
	温度测量装置故障	1. 温度测量装置电源回路失电或其导线故障，导致测量装置无输出； 2. 温度测量一次检测元件及其接线回路损坏，断线或短路，导致测量装置指向最大值（热电偶有断线保护时）或测量装置无指示，指示不正确、表针不起等； 3. I/O组件输入点故障，导致示值异常； 4. 元件安装不当，其测温感温部件没有接触被测量部位或介质，造成测量偏低，引起运行人员误判断； 5. 一次元件误差大未及时处理； 6. 电磁干扰等影响。	人员伤亡，财产损失	III	1. 加强温度测量装置电源回路（电源开关、熔断器、电缆、接插件）维护管理工作； 2. 勤维护检查温度测量一次检测元件及其接线回路，排除故障点； 3. 勤检查I/O组件，加强维护管理工作； 4. 定期核对、分析，生产流程中各相关参数的合理性，减少误判断和人为误操作； 5. 加强施工质量监督，及时发现问题并整改； 6. 运行中加强关联参数分析，对不合理参数必须查找出原因，及时处 理； 7. 发现一次元件误差大的应及时更换； 8. 使用屏蔽电缆或屏蔽补偿线。
中毒窒息	自动调节系统失控故障	1. 该调节系统电源回路失电；或其导线故障，导致自动调节失控； 2. 调节用一次检测装置及其接线回路损坏，断线或短路，致使调节信号异常，导致调整门突然开大或关小； 3. 执行机构故障，或其拉杆、硝子脱落，或拉杆刚性不够，弯曲变形，或调节机构卡涩不动，导致自动调节无动作，或调整门突然开大、关小； 4. 双路冗余互为备用的通讯环路，自动切换时瞬时故障，丢失信息导致自动调节失控； 5. 调节器的CPU超过使用有效期，或受外界干扰或PID运算出错，导致自动调节失控； 6. 系统保护用通讯组件故障，致使不能传输信息，保护用I/O组件输入/输出点及其导线同路故障，致使自动调节失控。	人员伤亡，财产损失	III	1. 加强保护电源回路（电源关、熔断器、电缆、接插件）维护管理工作； 2. 加强系统保护，用一次检测装置、执行机构、调节机构、通讯组件、I/O输入/输出组件、CPU主机组件的维护管理工作，对超过有效使用期的组件及时更换备用件； 3. 重要调节系统设计，应具有“当调节信号偏差大时，由自动调节方式自动转换为手动操作方式”的功能并发出报警信号，提醒运行人员注意； 4. 重要调节系统，应定期进行内、外扰动动作试验。
	自控电源系统失电故障	1. 电源电缆及其元部件受机械外伤断线； 2. 电源电缆绝缘老化、短路或接地； 3. 电源回路过负荷熔断器熔	人员伤亡，财产损失	III	1. 加强电源回路（电源开关、熔断器、电缆、接插件）维护管理工作； 2. 定期测试电源电缆绝缘电阻，更换不合格的电缆；

		断或熔断器容量选配不当，越级跳闸； 4. 电源回路短路，电源开关跳闸。			3. 严格检查熔断器容量的配置，避免发生越级跳闸故障； 4. 主控机柜、保护柜、就地闸阀动力配电箱的供电电源，必须采取来自两个不同电源点的，互为热备用的双路供电方式； 5. 机柜电源必须一路来自UPS电源； 6. 主控紧急跳闸硬操作按钮电源，应与自控系统不是同一电源。
	自 控 接 地 系 统 故障	接地电极腐蚀断线，接地阻值增大或接地线受机械外伤断线以及接地线连接螺丝松动。	危 害 系 统 安 全 运行。	III	1. 加强自控接地系统回路（接地线；接地汇流铜母线；连接螺丝；接地电极）维护管理工作，定期进行接地系统紧固连接螺丝工作； 2. 定期测试自控接地系统接地电极的接地电阻值； 3. 系统大、小修在解开总接地线的条件下，分部测试自控四种类型接地回路（热控电源中性线接地、自控机柜外壳安全接地、自控系统参考点零电位接地、屏蔽电缆屏蔽层接地）的对地及其相互间的绝缘电阻阻值，保持严格意义上的单点接地，消除多点接地隐患； 4. 在自控施工设计阶段，应有完整的自控接地系统施工设计。
	压 力 检 测 回 路 故 障	1. 压力测量装置电源回路失电或其导线故障，导致测量装置无输出； 2. 压力测量一次检测元件及其接线回路损坏，断线或短路，导致测量装置指向最大值（热电偶有断线保护时）或测量装置无指示，指示不正确、表针不起等； 3. I/O组件输入点故障，导致示值异常； 4. 元件安装不当，其测压部件没有接触被测量部位或介质，造成测量偏低，引起运行人员误判断； 5. 一次元件误差大未及时处理； 6. 电磁干扰等影响。	人 员 伤 亡， 财 产 损 失	III	1. 加强压力测量装置电源回路（电源开关、熔断器、电缆、接插件）维护管理工作； 2. 勤维护检查压力测量一次检测元件及其接线回路，排除故障点； 3. 勤检查I/O组件，加强维护管理工作； 4. 定期核对、分析，生产流程中各相关参数的合理性，减少误判断和人为误操作； 5. 加强施工质量监督，及时发现问题并整改； 6. 运行中加强关联参数分析，对不合理参数必须查找出原因，及时处理； 7. 发现一次元件误差大的应及时更换； 8. 使用屏蔽电缆或屏蔽补偿线。
	液 位 检 测 回 路 故	1. 液位测量装置电源回路失电或其导线故障，导致测量装置无输出； 2. 液位测量一次检测元件及其接线回路损坏，断线或短路，导致测量装置指向最大值（热电偶有断线	人 员 伤 亡， 财 产 损 失	III	1. 加强液位测量装置电源回路（电源开关、熔断器、电缆、接插件）维护管理工作； 2. 勤维护检查液位测量一次检测元件及其接线回路，排除故障点； 3. 勤检查I/O组件，加强维护管理工

	障	保护时)或测量装置无指示,指示不正确、表针不起等; 3.I/O组件输入点故障,导致示值异常; 4.元件安装不当,其测量部件没有接触被测量部位或介质,造成测量偏低,引起运行人员误判断; 5.一次元件误差大未及时处理; 6.电磁干扰等影响。			作; 4.定期核对、分析,生产流程中各相关参数的合理性,减少误判断和人为误操作; 5.加强施工质量监督,及时发现问题并整改; 6.运行中加强关联参数分析,对不合理参数必须查找出原因,及时处理; 7.发现一次元件误差大的应及时更换; 8.使用屏蔽电缆或屏蔽补偿线。
	仪表气源故障	1、气源管道破损; 2、气源出现问题,无气源或气体用尽。	人员伤亡,财产损失	III	1、加强仪表用气管道日常巡检; 2、储备适量的备用气源; 3、建立用气管道维护保养工作。
火灾、爆炸		1、供电系统发生短路、过载、接地等故障; 2、配电柜、UPS、仪表机柜散热不良; 3、可燃气体窜入配电间、UPS室、现场机柜室; 4、感温、感烟探测器及区域报警器发生故障; 5、移动式灭火器配置不当或失效,初期火灾未及时扑灭。	人员伤亡,财产损失	III	1、经常检查、检测供电系统; 2、保证其散热良好,加强巡回检查; 3、设计机械通风设施,并保证其运行次数、时间,使室内保持正压状态;有关电缆入口应封堵密实;机柜室内建议设计、安装可燃气体检测报警器; 4、经常检查感温、感烟探测器及区域报警器的完好性; 5、按设计要求配置移动式灭火器并进行定期检查,人员正确掌握移动式灭火器的使用方法。

通过对自控单元的预先危险性分析来看,自控单元失控可能出现的主要危险、有害因素为中毒窒息、火灾、爆炸伤害,中毒窒息、火灾、爆炸事故发生的严重等级均为III级。

附件 3.1.3.4 特种设备及强制检测检验设备安全评价

根据《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令[2009]549号)的规定,该项目涉及的燃气锅炉、空气储罐、蒸汽管道属于特种设备。

附表 3.1.3-6 特种设备及安全附件检查评价

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
1	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。 特种设备投入使用前, 使用单位应当核对相关文件: 设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	可研未考虑	补充对策
2	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内, 特种设备使用单位应当向特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》第 25 条	可研未考虑	补充对策
3	特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修, 并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	可研未考虑	补充对策
4	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养, 并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查, 并作出记录。发现异常情况的, 应当及时处理。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	可研未考虑	补充对策
5	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内, 特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《国务院令 第 549 号》 第二十五条	可研未考虑	补充对策
6	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、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料; (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录; (三) 特种设备的日常使用状况记录; (四) 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录; (五) 特种设备运行故障和事故记录; (六) 高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	国务院令 第 549 号 第二十六条	可研未考虑	补充对策
7	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养, 并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查, 并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的, 应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修, 并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	可研未考虑	补充对策
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求, 在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测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和能效	《特种设备安全监察条例》第二十八 条	可研未考虑	补充对策

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	测试。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。			

小结：可研未具体说明的在本报告的对策措施中提出，符合法律法规、标准规范的要求，该单元符合要求。

附件 3.1.3.5 生产单元预先危险性分析

附表 3.1.3-7 生产单元的预先危险性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
作业场所	101 生产车间
危险因素	尾气（氢气）、铁粉
触发事件	1、尾气泄漏； 2、铁粉扬尘； 3、电气火灾或外部火灾影响； 4、明火或雷击
原因事件	1、拟建项目原辅材料中，98%浓硫酸具有氧化性，涉及的铁粉属于可燃性爆炸粉尘；另外，拟建项目其中磷酸系列产品还原工序中，可能产生少量氢气（尾气），泄漏后也可能造成爆炸、火灾事故。 2、酸系列产品中还原反应，铁粉过入过快，可能来不及与三价铁发生反应反而与体系所含酸作用，产生大量的氢气，导致釜压增大；尾气如未进行有效处置，泄漏的氢气如与空气形成爆炸性化合物，遇明火、高热、氧化剂等，可能会引起燃烧、火灾甚至爆炸。 3、在进行铁粉投料过程中，易形成爆炸性粉尘环境，若电气设备不防爆，或未设置静电设施，可能引发粉尘爆炸事故。 4、在设备检修过程中可能存在置换不彻底，残余尾气（氢气）含量过高而发生火灾、爆炸事故。 5、项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施，包括变配电所、电气设备，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起电气火灾。 7、生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。 8、由自然灾害(如雷击、台风、地震)造成设备爆裂。 9. 容器、设备制造质量缺陷、维护管理不周。未按有关规定及操作规程操作； 10. 不按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火，引发火灾。 11. 压力容器、压力管道维护失当或安全装置、附件不全引起超压、超限爆炸。 12. 未安装可燃气体检测报警装置或失效。
事故后果	财产损失、人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1. 设备的工程设计、专业制造厂及施工、安装、检修单位必须具有相应的资质及许可证；施工、安装、检修完毕，应做好安全、质量检查和验收交接； 2. 加强现场检查维护，减缓设备或管道等腐蚀、老化程度； 3. 控制原料质量；输送应采用密闭化措施； 4. 严格执行安全操作规程，禁止违章作业，发现隐患及时整改； 5. 仪表、控制系统，联锁、报警装置应保护控制动作灵敏、可靠。 6. 铁粉投料系统采用密闭化系统，除尘系统安全有效；并应定期清除积尘。

	7. 开车前把好气密试压关和置换工作； 8. 设置有效地通风系统，必要时采用机械通风与可燃气体检测连锁； 9. 设置相应的检测报警及连锁；严格控制原料料位及升温速率；设置温度与冷凝水流量形成连锁系统，确保能够充分冷却； 10. 加强设备安全附件管理，保证灵敏好用； 11. 加强安全管理，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化 12. 按规范进行防雷、防静电设施的设计安装和检测。 13. 按照规范要求设置相应组别和级别的防爆电气； 14. 定期对厂区内可燃气体报警器检测；保证仪器灵敏好用。 15. 检修时做好隔离、清洗置换、通风，在监护下进行动火等作业； 16. 制定系统超温、物料泄漏等应急预案 17. 定期维护和保养；按计划停车检修； 18. 检维修时，应使用不产生火花的工器具；严禁使用非防爆工具操作、打击。 19. 配置有效的可燃气体检测报警装置。
潜在事故	灼烫（化学灼烫）
作业场所	生产装置
危险因素	腐蚀性危险化学品（酸、碱物质、高温介质）
触发事件	1、有腐蚀性的化学品，以及高温物料(如蒸汽、火焰、热料)泄漏接触到人体； 2、装卸作业时触及腐蚀性物品； 3、清洗、检修罐、阀、泵、管等设备时泄漏，未使用防护用品，接触到腐蚀性物品或高温介质。
发生条件	腐蚀性物品、高温物料等溅及人体或人体接触到高温物体表面
原因事件	1、泄漏的腐蚀性物品或高温物料溅及人体； 2、工作时不小心触及腐蚀性物料； 3、工作时人体无意触及高温物体表面。
事故后果	导致人员灼烫伤
危险等级	III
防范措施	1、防止泄漏首先选用适当的材质，并精心安装； 2、合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性； 3、定期检查跑、冒、滴、漏，保持罐、槽、釜（器）、管、阀完好，高温管道设置保温层并保证完好无缺； 4、涉及腐蚀品、高温物料作业，配备和穿戴相应防护用品； 5、检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 6、加强对有关化学品和高温物料灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 7、设立救护点，并配备相应的器材和药品，如洗眼器等； 8、设立警示标志。 9、严格执行作业规程。
潜在事故	物体打击
作业场所	整个装置区域
危险因素	物体坠落或飞出
触发事件	1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、起重吊装作业，因捆扎不牢或有浮物，或吊具强度不够或斜吊斜拉致使物体倾斜； 4、设施倒塌； 5、发生爆炸事故，碎片抛掷、飞散； 6、施工、检修时检修工具未握牢脱手或作业场所空间不足，碰撞到其它物体造成工具飞出等。

发生条件	坠落物体击中人体
原因事件	1、未戴安全帽； 2、起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留； 4、吊具缺陷严重（如因吊具磨损而强度不够、吊索选用不当等）； 5、违反“十不吊”制度； 6、燃爆事故波及。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、起重设备按规定进行检查、检测、保持完好状态； 2、起重作业人员持证上岗，严格遵守“十不吊”； 3、高处作业要严格遵守“十不登高”； 4、避免起重、高处作业区和其它有坠落危险区域行进和停留； 5、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 6、及时清除、加固可能倒塌的设施； 7、保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间； 8、设立警示标志； 9、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 10、加强防止物体打击的检查和安全管理工 作； 11、作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽； 12、交叉作业时应设立相应的警示标志。必要时采取相应的围护。
潜在事故	高处坠落
作业场所	坠落基准面大于 2m 处的作业场所
危险因素	进行登高检查、检修等作业
触发事件	1、高处作业有洞无盖、临边无栏，不小心造成坠落； 2、无脚手架、板，造成高处坠落； 3、梯子无防滑措施，或强度不够、固定不牢造成跌落； 4、高处通道、塔杆、贮罐扶梯、管线架桥及护栏等缺失或锈蚀，强度不够造成坠落； 5、防护用品穿戴不当，造成滑跌坠落； 6、在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落； 7、吸入有毒、有害气体或氧气不足、身体不适造成跌落； 8、作业时嬉戏打闹。
发生条件	(1)2m 以上高处作业；(2)作业面下是设备或硬质地面
原因事件	1、脚手架搭设不合格，防坠落措施不到位，踩空或支撑物倒塌； 2、高处作业面下无防护措施如使用安全带或设置安全网等； 3、安全带挂结不可靠； 4、安全带、安全网损坏或不合格； 5、违反“十不登高”制度； 6、未穿防滑鞋、紧身工作服； 7、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律； 8、情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； 2、登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； 3、按规定搭设脚手架等安全设施； 4、在屋顶、塔杆、贮罐等高处作业须设防护栏杆； 5、临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落； 6、安全带、安全网、栏杆、护栏、平台要定期检查确保完好； 7、六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免

	高 处作业； 8、可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做” 9、加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； 10、坚决杜绝登高作业中的“三违”。
潜在事故	机械伤害
作业场所	设备的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳，伤及人体
触发事件	1、生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳； 2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备； 3、旋转、往复、滑动物体撞击伤人； 4、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害； 5、突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、工作时注意力不集中； 3、劳动防护用品未正确穿戴； 4、违章作业
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防 范 措 施	1、设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩； 轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏； 2、工作时注意力要集中，要注意观察； 3、正确穿戴好劳动防护用品； 4、作业过程中严格遵守操作规程； 5、检修时断电并设立警示标志； 6、工作时衣着应符合“三紧”要求。
潜在事故	噪声危害
危险因素	电机、各类泵、搅拌机、制冷机等噪声
触发事件	噪声超过 85 分贝
发生条件	1. 装置没有减振、降噪设施； 2. 减振、降噪设施无效； 3. 未戴个体护耳器；①因故、或故意不戴护耳器；②无护耳器； 4. 护耳器无效；①选型不当；②使用不当；③护耳器已经失效
事故后果	听力损伤
危险等级	I
防范措施	1、装置设减振、降噪设施； 2. 配备并使用个体护耳器。 3、采取隔离操作。
潜在事故	中毒、窒息
作业场所	生产装置区域
危险因素	有毒物料泄漏；检修、抢修作业时接触有毒或窒息性场所。
触 发 事 件	1、生产过程中的主要有毒有害物料发生泄漏； 2、泄漏原因如同前面分析表火灾、爆炸触发事件（1）中“1. 故障泄漏和 2. 运行泄漏”两项所述； 3、维修、抢修时，罐、釜、管、阀等中的有毒有害物料未彻底清洗干净，未采取有效的隔绝措施； 4、有毒性物质的泄漏到空间且有积聚； 5、在容器内作业时缺氧；
发生条件	(1)有毒物料超过容许浓度；(2)毒物摄入体内；(3)缺氧。

原因事件	1、有毒物质浓度超标；2、通风不良；3、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识；4、不清楚泄漏物料的种类，应急不当；5、在有毒物现场无相应的防毒面具以及其它有关的防护用品或选型不当；6、未戴防护用品；7、在作业场所进食、饮水等引起误服；8、救护不当；9、在有毒或缺氧、窒息场所作业时无人监护；10、未安装有毒气体检测报警装置或失效。
事故后果	物料损失、人员中毒窒息
危险等级	III
防 范 措 施	1、泄漏后应采取相应措施。 ①查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告；②如泄漏量大，应疏散有关人员至安全位置。③设立泄漏检测报警装置。 2、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测有毒有害物质浓度、含氧量（19.5~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。 3、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 4、组织管理措施 ①加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏；②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒、窒息的方法及其急救法；③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程；④设立危险、有毒、窒息性标志；⑤设立急救点，配备相应的防护用品、急救药品、器材；⑥制作配备安全周知卡。 5、在有毒气体释放源附近配置有效的有毒气体检测报警装置。 6、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。
潜在事故	容器爆炸
作业场所	压力容器仪表空气缓冲罐等压力容器设备、蒸汽管道等
危险因素	压力容器超压发生物理爆炸。
触发条件	项目拟配置的仪表空气缓冲罐属于压力容器，压力容器发生超温、超压情况，可能引起压力容器发生容器物理性爆炸造成人员伤亡事故。蒸汽管道超压爆炸。
事故后果	人员伤亡，设备损害，财产损失。
危险等级	III
防范措施	1、空压机缸体和活塞使用润滑油会生成积炭，这部分积炭在未及时清理时，空压机超过正常的工作温度150℃时，就可能引起积炭自燃，从而导致空压机发生爆炸。 2、空压机储气罐在使用、搬运和管理中可因超温、超压或受损变形承压能力降低发生爆炸和爆破的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业和管理不善等人为因素而发生爆炸。 3、空压机储气罐如结构不合理，材质不符合要求；焊接质量差；若遇压力容器超压运行，致使容器承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏。当超压时，不能自动泄压；或操作失误等原因，有可能引起物理爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 4、项目部分反应釜有夹套，依靠夹套蒸汽进行加热，若夹套蒸汽压力过大，大于反应釜承受能力，可能引起夹套爆裂。

通过对生产单元的预先危险性分析可知，拟建项目生产装置区存在火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、车辆伤害和其他伤害等危险有害因素，其中火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息危险等级为III级（危险的），其余危害等级均为II级（临界的）。

附件 3.1.4 储运单元

1) 储罐区

201 罐区占地面积 483 m²，拟布置 5 个储罐，分别为 50m³ 98%硫酸储罐（地上）3 台、50m³ 18%磷酸储罐（地上）3 台。

因此采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目 201 罐区储运单元进行分析评价。

附表 3.1.4-1 储罐区单元预先危险性分析表

潜在事故	化学灼烫
作业场所	201 储罐区(18%磷酸、98%硫酸)
危险因素	化学品灼伤
触发事件	1) 化学品意外泄漏； 2) 抢险时接触危险化学品；
发生条件	人员触、碰危险化学品物料
原因事件	1) 因设备故障导致物料发生泄漏，伤及人体； 2) 未按照作业规程作业，导致与危险化学品接触； 3) 有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体； 4) 装卸作业时触及腐蚀性物品； 5) 清洗、检修罐、阀、泵、管等设备时泄漏，未使用防护用品，接触到腐蚀性物品介质。
事故后果	导致人员灼、烫伤
危险等级	II
防范措施	1) 正确穿戴好劳动防护用品，工作时注意力要集中，要注意观察； 2) 对员工进行安全教育，让员工掌握防止灼烫伤害的知识和应急处理方法。 3) 防止泄漏首先选用适当的材质，并精心安装； 4) 合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性； 5) 定期检查跑、冒、滴、漏，保持罐、槽、氧化器、管、阀完好； 6) 涉及腐蚀品配备和穿戴相应防护用品； 7) 检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 8) 设立救护点，并配备相应的器材和药品，如洗眼器等； 9) 安全警示标志醒目； 10) 作业过程中严格遵守操作规程；
潜在事故	火灾爆炸
作业场所	201 罐区（18%磷酸、98%硫酸罐）
危险因素	酸罐爆炸
触发事件	1) 生产过程中产生的磷酸母液可能夹带易燃易爆气体，当进入罐内或容器内静置存放时，易燃易爆气体逸出积聚在罐内或容器空间。 2) 储存浓硫酸的储罐，在稀硫酸环境下，对碳钢造成腐蚀产生氢气。
发生条件	(1)易燃爆物产物蒸汽达爆炸极限； (2)易燃物质遇明火； (3)存在点火源、静电等引发能量。
原因事件	明火 ①火星飞溅；②违章动火、用火；③外来人员带入火种； ④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。 火花

	①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花； ③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦机动车辆排烟； ⑧打磨产生火花等。 3. 其他意外情况
事故后果	财产损失、人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1、使用有危险化学品包装物（容器）定点生产企业的贮罐和包装容器，罐、泵及管道按介质性质要求选择材质，罐基础按要求处理，罐与管道采用柔性联接，采用下部进料或将进料管伸到距罐底 20cm 处，罐加装呼吸阀、阻火器； 2、在管道、储罐、塔器等设备外壁上动火，应在动火点 10m 范围内进行气体分析，同时还应检测设备内气体含量； 3、贮罐内物料不应长期存放，停车时应将物料用空。长期停车应清洗、置换贮罐。 4、加强检修动火管理，禁止对未经严格清洗和置换的管道、设备进行动火作业； 5、按要求配备灭火设施和消防器材，定期检查消防设施和消防系统，并要保证消防通道的畅通，管道穿防火堤处用防火材料堵实。
潜在事故	高处坠落
作业场所	储罐
危险因素	进行登高检查、检修等作业
触发事件	1、梯子无防滑措施，或强度不够、固定不牢造成跌落； 2、高处作业时防护用品使用不当，造成滑跌坠落； 3、在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落； 4、吸入有毒、有害气体或氧气不足、身体不适造成跌落； 5、作业时嬉戏打闹。
发生条件	(1)2m 以上高处作业；(2)作业面下是设备或硬质地面
原因事件	1、脚手架搭设不合格，防坠落措施不到位，踩空或支撑物倒塌； 2、高处作业面下无防护措施如使用安全带或设置安全网等； 3、安全带挂结不可靠； 4、安全带、安全网损坏或不合格； 5、违反“十不登高”制度； 6、未穿防滑鞋、紧身工作服； 7、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律； 8、情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； 2、登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； 3、按规定设置楼梯、护栏； 4、安全带、安全网、栏杆、护栏、平台要定期检查确保完好； 5、坚决杜绝登高作业中的“三违”。
潜在事故	中毒和窒息
作业场所	201 储罐区(98%浓硫酸、18%磷酸)
危险因素	有毒有害物料发生泄漏
触发事件	1、罐体、管道泄漏，罐储过量造成破裂或满溢发生泄漏，装卸过程中有毒物料泄漏； 2、维修、抢修时，罐、管、阀等中的有毒有害物料未彻底清洗干净，未采取有效的隔绝措施； 3、有毒性物质的泄漏到空间且有积聚。

	4、有限空间作业；
发生条件	(1)有毒物料超过容许浓度；(2)毒物摄入体内；(3)缺氧；（4）未使用防护用品。
原因事件	1、有毒物质浓度超标； 2、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 3、不清楚泄漏物料的种类，应急不当； 4、在有毒物现场无相应的防毒面具以及其它有关的防护用品或选型不当； 5、未戴防护用品，人员吸入有毒有害蒸气； 6、救护不当； 7、在有毒或缺氧、窒息场所作业时无人监护。
事故后果	物料损失、人员中毒窒息
危险等级	III
防范措施	1、泄漏后应采取相应措施。 ①查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告； ②如泄漏量大，应疏散有关人员至安全位置。 ③设立泄漏检测报警装置。 2、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测有毒有害物质浓度、含氧量（18~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。 3、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 4、组织管理措施 ①加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏； ②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒、窒息的方法及其急救法； ③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程； ④设立危险、有毒、窒息性标志； ⑤设立急救点，配备相应的防护用品、急救药品、器材； ⑥制作配备安全周知卡。 5、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。 6、进入容器作业必须设有专人监护，保持良好的通风。
潜在事故	车辆伤害
作业场所	装卸泵区
危险因素	车辆撞人，车辆撞设备、管线
触发事件	1、车辆有故障（如刹车、阻火器不灵、无效等）； 2、车速过快； 3、道旁管线。管架桥无防撞设施和标志； 4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）； 5、超载驾驶； 6、装载过多，风雨影响等造成视线不清。
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线等
原因事件	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 6、驾驶员无证驾驶。
事故后果	人员伤害、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故
危险等级	II

防范措施	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 3、管线等不设在紧靠路边； 4、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 5、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）； 6、车辆无故障，保持完好状态； 7、车辆不超载、不超速行驶； 8、设立机动车辆行车路线标志； 9、驾驶员应持证驾驶。

通过对 201 储罐区单元的预先危险性分析可知，拟建项目 201 储罐区存在火灾爆炸、化学灼烫、中毒和窒息、高处坠落、车辆伤害等危险有害因素，其中火灾爆炸、化学灼烫危险等级为Ⅲ级（危险的），其余危害等级均为Ⅱ级（临界的）。

2）仓库

202 仓库一占地面积 523 m²，高 10.6m，为丙类仓库，钢结构，用于储存产品和副产，如磷酸二氢钠、磷酸二氢钾、硫酸钙、硫酸亚铁、七水硫酸镁等。另外相关包装袋也储存在 202 仓库一。仓库内储存的物料特性相同或类似，仓储能力能满足要求。

203 仓库二占地面积 1412.23 m²，为丁类仓库，钢结构，用于储存副产盐，包括拟建项目原辅料中的再生磷酸铁、氢氧化钠、磷酸二氢钙、氢氧化钾、氧化镁等戊类原辅材料。仓库内储存的物料特性相同或类似，仓储能力能满足要求。

204 仓库三占地面积 17.5 m²，为乙类仓库，钢结构，用于储存原料铁粉，铁粉以吨袋形式储存，无其他物品，仓储能力能满足要求。

因此采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目的仓库储运单元进行分析评价。

表 3.1.4-2 仓库子单元预先危险性分析评价表

主要危险源位置	202仓库一、203仓库二
事故、故障类型	化学灼烫
危险因素	氢氧化钾、氢氧化钠等腐蚀性物质

触发事件	1) 氢氧化钾、氢氧化钠意外泄漏; 2) 抢险时接触危险化学品;
发生条件	人员触、碰危险化学品物料
原因事件	1) 因设备故障导致物料发生泄漏, 伤及人体; 2) 未按照作业规程作业, 导致与危险化学品接触; 3) 有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体; 4) 装卸作业时触及腐蚀性物品;
事故后果	导致人员灼、烫伤
危险等级	II
危险程度	临界的
防范措施	1) 正确穿戴好劳动防护用品, 工作时注意力要集中, 要注意观察; 2) 对员工进行安全教育, 让员工掌握防止灼烫伤害的知识和应急处理方法。 3) 防止泄漏首先选用适当的材质, 并精心安装; 4) 合理选用防腐材料, 保证焊缝质量及连接密封性; 5) 定期检查跑、冒、滴、漏, 保持罐、槽、氧化器、管、阀完好; 6) 涉及腐蚀品配备和穿戴相应防护用品; 7) 检查、检修设备, 必须先清洗干净并作隔离, 且检测合格; 8) 设立救护点, 并配备相应的器材和药品, 如洗眼器等; 9) 安全警示标志醒目; 10) 作业过程中严格遵守操作规程;
主要危险源位置	204 仓库三
事故、故障类型	粉尘爆炸
触发事件	204 仓库三
发生条件	铁粉飞扬
原因事件	1、吸尘设备制造与安装方面存在缺陷。 2、工作场所铁粉大量存在。 3、点火源: (1) 违章动火; (2) 烟火; (3) 金属切割火星; (4) 电器火花; (5) 外来人员带入火种; (6) 机械设备摩擦产生的火花或铁器与地面摩擦产生的火花; (7) 电动机、轴承冒烟着火。 (8) 敲打设备、管线产生撞击火花; (9) 电器线路陈旧老化或受到损坏因短路产生火花、超载绝缘烧坏引起火花;
事故后果	厂房设备损坏, 人员伤害, 财产损失
危险等级	II
危险程度	临界的
防范措施	1、制定粉尘清扫制度, 严禁扬尘; 2、严格控制并消除火源 3、电气设备粉尘防爆; 4、(1) 生产厂区严禁吸烟、携带火种; (2) 防雷接地装置要定期进行检测, 保证其完好有效; (3) 按动火要求办理动火许可证, 并落实有效防范措施;
主要危险源位置	装卸场所
事故、故障类型	车辆伤害
触发事件	1、车辆有故障 (如刹车、阻火器不灵、无效等); 2、车速过快; 3、道旁管线。管架桥无防撞设施和标志; 4、路面不好 (如路面有陷坑、障碍物、冰雪等); 5、超载驾驶; 6、装载过多, 风雨影响等造成视线不清。
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线等

原因事件	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 6、驾驶员无证驾驶。
事故后果	人员伤亡、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故
危险等级	II
危险程度	临界的
防范措施	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 3、管线等不设在紧靠路边； 4、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 5、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）； 6、车辆无故障，保持完好状态； 7、车辆不超载、不超速行驶； 8、厂房设立机动车辆行车路线标志； 9、驾驶员应持证驾驶。

评价小结：通过预先危险（PHA）分析可知，仓库子单元存在化学灼伤、车辆伤害等潜在事故因素，危险等级均为 II 级（临界的）。

附件 3.1.5 公用工程及辅助设施单元

附件 3.1.5.1 供配电子单元

本报告采用预先危险分析法对电气子单元进行分析评价，具体分析情况见附表 3.1.5-1：

附表 3.1.5-1 电气子单元预先危险分析表

主要危险源位置	电气设备
事故、故障类型	触电
触发事件	1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）； 7、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 8、雷击。 9、动土施工时误挖断电缆。
发生条件	1、人体接触带电体； 2、安全距离不够，引起电击穿； 3、通过人体的电流时间超过 50mA/S； 4、设备外壳带电。

原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电焊机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露、更换电焊条时人触及焊钳或焊接变压器一次、二次绕组损坏，利用金属结构、管线或其它金属物作焊接回路等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
危险程度	临界的
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或工作接地； 5、金属容器或有限空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护； 6、电焊机绝缘完好、接线不裸露，定期检测漏电，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 7、据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程； 8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”； 11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序； 13、电气人员设备执行培训、持证上岗，专人使用制度； 14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。 15、严格执行动土管理制度
主要危险源位置	电气设备
事故、故障类型	火灾
触发事件	1、过载引起火灾或设备自身故障导致过热引起火灾； 2、接地不良引起雷电火灾。 3、电缆过载，短路引发火灾； 4、电缆防护层损伤导致电缆绝缘击穿； 5、电缆敷设位差过大； 6、电缆接头施工不良；电缆受终端头的影响终端头闪路起火蔓延至电缆起火；
事故后果	造成供电系统瘫痪、甚至引发二次事故
危险等级	II
危险程度	临界的
防范措施	1、配电室应按“五防一通”设置； 2、配电间应与甲类装置相隔一定的安全距离，建筑符合设计规范的要求；电缆敷设远离热及易受机械损伤的位置； 3、设置相应的保护装置和防雷接地； 4、加装短路、过载保护装置，及时切断故障；

	5、严格执行操作规程，设置防误闭锁装置； 6、选用绝缘良好的电气设备和难燃型电缆；电缆的安装、敷设接头盒和终端头的安装、施工应符合规范、规程的要求； 7、及时清除电缆沟或桥架内的积灰、积油、积水，电缆沟进户孔洞口用防火材料封堵严密； 8、定期检查电缆沟、电缆架、接头盒的状态是否合乎要求； 9、配备相应的灭火器材。

评价小结：通过预先危险分析，电气子单元主要危险有害因素为：火灾、触电，危险程度为 II 级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

附件 3.1.5.2 防雷防静电单元

附表 4.2.3.2-1 防雷防静电安全检查表

序号	评价内容	评价依据	评价情况	评价结果
防雷				
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〔2025〕44号修正）第十三条	可研未作说明	提出对策措施
2.	生产设施区内建（构）筑物的防雷分类及防雷措施，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 与《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 的规定执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 11.4.1	拟按要求设置	符合要求
3.	爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 11.4.3	可研未作说明。	提出对策措施
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）筑物应设计防直击雷装置，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 4.3.3	拟设置防雷设施	符合要求
5.	各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1 在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1）建筑物金属体。 2）金属装置。 3）建筑物内系统。 4）进出建筑物的金属管线。 2 除本条第 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 4.1.2	可研未作说明。	提出对策措施

	间，尚应满足间隔距离的要求。			
6.	本规范第 3.0.3 条第 2~4 款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷击电磁脉冲的措施。其他各类防雷建筑物，当其建筑物内系统所接设备的重要性高，以及所处雷击磁场环境和加于设备的闪电电涌无法满足要求时，也应采取防雷击电磁脉冲的措施。防雷击电磁脉冲的措施应符合本规范第 6 章的规定。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.1.3	拟设置防雷设施	符合要求
7.	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.1	204 仓库三拟按第二类防雷设计	符合要求
8.	第二类防雷专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.3	可研未作说明。	符合要求
9.	第二类防雷外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.3.4	可研未作说明。	提出对策措施
10.	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格；当建筑物高度超过 60m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.1	可研未作说明。	提出对策措施
11.	第三类防雷专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.3	可研未作说明。	提出对策措施

12.	第三类防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.4	可研未作说明。	提出对策措施
13.	接地装置埋在土壤中的部分，其连接宜采用放热焊接；当采用通常的焊接方法时，应在焊接处做防腐处理。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 4.4.8	可研未作说明。	提出对策措施
防静电				
14.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 4.2.4	可研未作说明。	提出对策措施
15.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 4.2.10	可研未作说明，已在 7.2 节提出对策措施。	提出对策措施
16.	在静电危险场所，所有对地绝缘的静电导体应接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.1	可研未作说明，	提出对策措施
17.	防静电接地线不应利用电源零线，不应与防直击雷的专设引下线共用，且不应串联接地。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.2	可研未作说明，	提出对策措施
18.	在进行间接接地时，应在金属导体与非金属静电导体或静电亚导体之间加设金属箔，或涂导电性涂料或导电剂以减少接触电阻。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.4	可研未作说明，	提出对策措施
19.	生产工艺设备应采用静电导体或静电亚导体，采用静电非导体应经试验或规范性文件确认其安全性，试验记录或确认材料应纳入静电防护管理体系。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.5	可研未作说明，	提出对策措施
20.	在爆炸性气体环境中不应使用金属链。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.7	可研未作说明，	提出对策措施
21.	使用静电消除器迅速中和静电： 一静电危险场所应使用防爆型静电消除器； 一消除属于静电非导体物料的静电，应根据现场情况采用不同类型的静电消除器； 一静电消除器应安装在带电体接近最高电位的部位。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 4.2.2.8	可研未作说明	提出对策措施
22.	搅拌、混合、调合设备的所有金属零部件均应进行电气连接并接地。如果设备有绝缘内衬，应采取内部电荷泄放措施。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 8.2.1	可研未作说明	提出对策措施

23.	不应使用汽油、苯类等易燃溶剂对设备、器具吹扫和清洗。	《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024 8.3.3	拟采用氮气吹扫，	符合要求

从上表可知，防雷防静电不尽完善，本报告将在对策措施中提出，符合法律法规、标准规范的要求，该单元符合要求。

附件 3.1.5.2 给排水子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对该项目给排水方面进行分析评价，具体如下：

附表 3.1.5-2 给排水子单元预先危险性分析表

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	防范措施
中毒窒息	检维修	1. 事故池、污水处理池等水池在清池作业时，有毒窒息性气体聚集在池底； 2. 清池作业时未进行换气通风或通风不良 3. 未戴防毒面具、防毒面具失效；	人员伤亡	III	1. 作业前进行氧含量分析； 2. 进行换气通风； 3. 佩戴有效的防毒面具
淹溺	设备运行	1. 水池防护设施不健全。 2. 人员安全意识差。 3. 运行或检修操作规程不健全。	人员伤亡	II	1. 健全水池防护设施。 2. 加强安全教育工作。 3. 建立健全运行或检修操作规程。
机械伤害	设备运行	1、转动或传动部位无防护罩； 2、设备检修时未断电和设立警示标志； 3、误启动造成机械伤害； 4、衣物绞入。	人员伤亡	II	1、设置防护罩或栏； 2、正确穿戴好劳动防护用品； 3、作业过程中严格遵守操作规程； 4、检修时断电并设立警示标志； 5、工作时衣着应符合“三紧”要求。
化学灼伤	检维修	1、有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体； 2、作业时触及腐蚀性物品； 3、清洗、检修未使用防护用品，接触到腐蚀性物品。	导致人员灼伤	II	1、涉及腐蚀品配备和穿戴相应防护用品； 2、检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 3、加强对有关化学品灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 4、设立警示标志。 5、严格执行作业规程。

小结：通过预先危险分析，该项目给排水方面主要危险、有害因素中，中毒窒息为III级，其余淹溺、机械伤害、化学灼伤危险程度均为II级（临界的）。

附件 3.1.5.3 供热子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对该项目供热子单元进行分析评价，具体情况见表 3.1.5-3。

附表 3.1.5-3 供热子单元预先危险分析表

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	对策
锅 炉 爆 炸	运行	1、容器的强度计算值低于容器的使用要求，如容器壁薄或使用温度与环境温度不匹配； 2.容器内外部设备损腐蚀强度降低而爆破； 3.焊接质量有严重人员伤亡缺陷，甚至有裂纹，发生爆破； 4、锅炉由于安全附件（压力表、安全阀、流量计、温度计、液位计）失灵、仪表失灵； 5、锅炉缺水	人 员 损 伤	II	1、锅炉的设计、制造、安装、使用等环节不符合国家和行业的标准； 2、压力容情况下压力容器不超温超压运行。安全附件应处于正常工作状态，在运行中不能随意退出；各种压力容器的安全阀、压力表等安全附件应进行定期校验和排放试验。 3、热力系统的压力容器要定期检验，对汽水入口冲刷，内外热疲劳及底部腐蚀应注意重点检查。 4、禁止在压力容器上随意开孔和焊接其他部件;若必须开孔或修理，应先核算其结构强度，并参照制造厂的工艺制定技术工艺措施，经锅监工程师审定，总工批准后，方可实施。 5、压力容器投入使用必须按照《压力容器使用登记管理规则》办理注册登记手续，申领使用证;未按规定校验、申报注册的压力容器，严禁投入使用。
火 灾 爆 炸	运行	1、天然气泄漏聚积； 2、若燃烧过程控制不当，炉膛中可形成大量可燃混合气，停机点火。	人 员 损 伤	II	1、设置天然气泄漏报警探测装置，并与天然气管道联锁； 2、燃气锅炉燃烧嘴设置熄火保护装置； 3、设置电子紧急切断阀和手动切断阀，设置放空管； 4、天然气管道进行静电跨接； 5、定期检查，加强设备维护；
高 温 烫 伤	运行	1、人员接触高温设备表面或介质管道等高温部位； 2、高温管道保温层损坏；	人 员 损 伤	II	1、加强个人劳动保护； 2、高温管道保温层损坏及时维修； 3、加强设备维护。

评价小结：通过预先危险分析，该项目供热子单元主要危险、有害因素为锅炉爆炸、火灾爆炸，事故发生的严重等级III级。高温烫伤，危险程

度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

附件 3.1.5.4 空压制氮子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目空压制氮子单元进行分析评价，具体情况见表 3.1.5-4。

附表 3.1.5-4 空压制氮子单元预先危险性分析表

潜在事故	危险因素	触发事件（1）	触发事件（2）	事故后果	危险等级	防范措施
物理爆炸	空气罐、缓冲罐、压缩机	超温超压	超温超压	财产损失 人员伤亡	Ⅲ	1. 严禁空气罐、缓冲罐超温超压运行； 2. 使用合格产品； 3. 定期检测探伤； 4. 严格执行操作规程。
中毒窒息	氮气	氮气泄漏	局部氧含量不足	人员伤亡	Ⅱ	1. 严禁空气罐、缓冲罐超温超压运行； 2. 使用合格产品； 3. 严格执行操作规程
触电	电气设备	1. 电气设备金属外壳带电； 2. 电气线路老化； 3. 保护接地或保护接零不当。	1. 违章作业，非电工进行电气设备维修作业； 2. 未为从业人员配备合适的劳动防护用品。	人员伤亡	Ⅱ	1. 选用符合规范的电气设备、设施按规范安装，电气绝缘保护良好； 2. 安装性能良好的漏电保护装置； 3. 制定检修规程、作业时有人监护，设警示标志； 4. 人员岗前培训，持证上岗； 5. 根据工种配备必须要的防护用品并正确使用；
噪声	空压机	噪声超标	1. 空压机振动、噪声大； 2. 未设隔噪、减振措施； 3. 个体防护用品缺乏或失效。	听力损伤	Ⅱ	1. 选择噪声小的设备并设减振装置； 2. 采取隔声、消声等降噪措施； 3. 佩戴合适的护耳器； 4. 尽量减少在噪声处不必要的停留时间。
高温	干燥器	设备表面高温 干燥剂再生	1. 设备表面温度较高； 2. 干燥剂再生温度高。	人员烫伤	Ⅱ	1. 降低设备表面温度； 2. 干燥剂再生不超温； 3. 严格执行操作规程。
机械伤害	压缩机	设备转动部位 无防护设施	1. 人员误接触机械转动	人员伤害	Ⅱ	1. 制定操作规程，人员经培训、持证上岗；

			部位； 2. 危险部位 无防护； 3. 防 护 失 效； 4. 人员在危 险区。			2. 危险区和部位挂牌； 3. 设备危险部位设防护设备； 4. 人员远离危险区域。

通过预先危险性分析来看，空压子单元可能出现的主要危险、有害因素为物理爆炸，事故发生的严重等级Ⅲ级。触电、噪声、高温、机械伤害事故发生的严重等级为Ⅱ级。

附件 3.1.5.5 制冷单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对该项目制冷子单元进行分析评价，具体情况见表 3.1.5-5。

表 3.1.5-5 制冷子单元预先危险性分析表

潜在事故	冻伤、触电
危险危害因素	制冷管道、控制电气
触发条件	1. 电线老化、裸露； 2. 管道保温层损坏；
发生条件	作业人员接触到裸露，无保护层的电线和制冷管道
事故后果	导致人员冻伤、触电等，财产受损
危险等级	Ⅱ级
危险程度	临界的
防范措施	1、制冷管道保温设施平常注意维护、保养； 2、制冷设备电气线路平常注意维修、保养； 3、现场设施明显的安全警示标志； 4、人员上岗前配电安全防护用具； 5、操作人员具有相应的上岗资格证。

通过预先危险性分析来看，制冷子单元可能出现的主要危险、有害因素为触电和低温伤害，事故发生的严重等级为Ⅱ级。

附件 3.1.5.6 通风子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目通风子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.5.1-6。

附表 3.5.1-6 通风子单元预先危险性分析表

潜在事故	危险因素	触发事件(1)	触发事件(2)	事故后果	危险等级	防范措施
中毒和窒息	硫酸、磷酸等	有毒有害物料发生泄漏	1. 通风不良； 2. 个人防护用品失	人 员 窒息	Ⅱ	1. 加强车间的通风； 2. 作业人员佩戴防护用品。

潜在事故	危险因素	触发事件(1)	触发事件(2)	事故后果	危险等级	防范措施
	酸气		效或故障。			

通过对通风单元的预先危险性分析来看，可能出现的主要危险、有害因素中毒和窒息等。发生中毒和窒息的危险严重等级为Ⅱ级。

附件 3.1.5.7 机修化验子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目机修化验子单元进行分析评价，具体情况见表 3.1.5-7。

附表 3.1.5-7 机修化验子单元预先危险性分析表

潜在事故	危险因素	触发事件(1)	触发事件(2)	事故后果	危险等级	防范措施
火灾	易燃物质	化验室易燃物质泄漏	化验室人员吸烟或遇电气火花	人员伤亡	Ⅱ	1、加强化验室安全管理； 2、人员培训上岗； 3、注意明火。
机械伤害	动能	1. 机械设备传动系统无防护设施或防护设施缺陷、失灵； 2、检修或者清洁设备时误启动。	1. 衣物、手等被绞入转动设备； 2. 在生产、检查、维修设备时，不注意被碰、割、压等； 3. 违章作业。	人员伤亡	Ⅱ	1. 检查维护保持防护设施齐全完好； 2. 禁止违章作业； 3. 严格监督管理和安全教育制度； 4、严格执行操作规程，检修或清洁设备时必须有专人监护。
听力损伤	噪声	电焊机、砂轮机 等维修设备产生的噪声。	个体防护用品（如护耳器）缺乏或失效，长期接触	听力损伤	Ⅱ	1. 采用隔声、吸声、消声等降噪措施； 2. 设置减振、阻尼等装置； 3. 佩戴适宜的护耳器； 4. 尽量减少在噪声处不必要的停留时间。
触电	电能	1. 绝缘部件老化损坏、发生短路； 2. 开关柜不符合“五防”要求； 3. 保护装置失灵； 4. 人员安全意识淡薄，违反操作规程； 5. 接地、漏电保安器、绝缘保护等防护措施不完备。	1. 不按规定穿戴绝缘靴、绝缘手套等劳保用品； 2. 未执行工作票和工作许可制度，停送电不规范； 3. 高压带电作业； 4. 单独作业，无人监护。	人员伤亡	Ⅱ	1. 电气作业人员要遵守电工作业安全操作规程，坚持维护检修制度，特别是高压检修工作的安全，必须坚持工作票、工作监护等工作制度。在雷雨天，不要走进高压电杆、铁塔、避雷针的接地导线周围 20 米内； 2. 对设备进行维修时，一定要切断电源，并在刀闸操作手柄上悬挂“禁止合闸，有人工作”的警示牌； 3. 有触电危险的场所应设置明显的电气安全警示标志；所有电气作业人员必须熟练掌握触

						电急救方法。
起重伤害	动能、势能	钢丝绳断裂、超负荷	违章操作	人员伤害	II	1. 工作人员按规章制度操作； 2. 设备定期检修检测。
粉尘	砂轮、焊机、电机	维修工房内通风设施故障或失效	作业人员无防护或防护设施失效	人员伤害	II	1. 加强通风； 2. 正确佩戴防护用品。

通过预先危险性分析来看，机修化验子单元可能出现的主要危险、有害因素为火灾、触电、机械伤害、起重伤害、粉尘和听力损伤，事故发生的严重等级为 II 级。

附件 3.1.5.8 厂内运输子单元

本报告采用预先危险分析法（PHA）对拟建项目厂内运输子单元进行分析评价，具体情况见表 3.1.5-8。

附表 3.1.5-8 厂内运输单元预先危险性分析

事故类型	触发条件	事故后果	危险等级	防范措施
机动车辆交通事故	1. 机动车辆的刹车、灯光失效、转向的自由度间隙过大； 2. 机动车辆驾驶员违章驾驶； 3. 非驾驶人员驾驶厂内机动车辆； 4. 道路无交通安全标志或缺； 5. 机动车辆驾驶员观察不够、麻痹大意； 6. 机动车辆检查、维护不及时，带病行驶； 7. 机动车辆作业现场光线暗，看不清周围情况； 8. 机动车辆作业现场有障碍物； 9. 行人乱穿越厂内道路、机动车辆刹车不及时； 10. 厂内道路宽度、路面、转弯半径等不符合要求。	人员伤害、车辆损害	II	1. 厂区道路的交通安全标志要齐全、明了； 2. 加强机动车辆驾驶人员的安全教育，杜绝违章驾驶； 3. 加强机动车辆的检查、维护，不开带病车、不带病开车； 4. 加强厂内人员的安全教育，不乱穿越道路； 5. 机动车辆的作业场所要保持无障碍物； 6. 光线暗的作业场所，要增加照明； 7. 厂内道路必须符合要求。
装卸危害	1. 不按规定装载； 2. 装卸人员未经相关安全教育和培训，缺乏装卸知识； 3. 装卸设备状况不良，保养不利，设备操作人员违章操作。	人员伤害	II	1. 建立健全严格的装卸管理制度；杜绝，超重、超高、超宽装载现象； 2. 提高装卸设备安全技术状况，搞好维护保养； 3. 提高装卸人员及相关人员的安全技术素质，有针对性地进行安全教育和培训。

通过采用预先危险分析法对厂内运输单元进行评价可知，此单元中潜在的危险、有害因素主要为机动车辆交通事故和装卸危害，危险等级为 II

级（临界的）。因此必须加强安全管理，定期对机动车辆进行安全检查，严格执行安全操作规程，厂区道路必须安装各类警告标志、信号。

附件 3.1.5.9 消防系统单元

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 1.1 条及《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.4.1、8.4.2 条，拟建工程占地面积 111223.61m2<1000000，同一时间内数为一次。

2) 各建筑物车间的消防用水量计算见下表：

附表 3.1.5-9 建筑物车间的消防用水量计算见下表

序号	主项代号	建构筑物名称	火灾危险性分类	面积 (m²)	高度 (m)	体积	室外消火栓用水量	室内外消火栓	火灾延续时间为 3h	一次消防用水量
1	101	生产车间	丁类	3424	13	44512	15	10	3	270
2	202	仓库一	丙类	523	9.2	4811.6	25	10	3	378
3	203	仓库二	丁类	1412.32	6	8473.92	15	10	3	270
4	204	仓库三	乙类	17.25	6	103.5	15	15	3	270

4) 厂区拟设 302 消防水池，水池有效容积 V=480m³, 301 消防泵区拟设置消防泵二台，一用一备，Q=50L/s、H=0.50MPa、N=45KW。从厂区给水管道引入一根 DN100 的给水管作为水池的补充水管，并在最高建筑物（办公楼）屋面设一个 18m³ 的消防水箱以满足初期消防需求。

5) 拟建项目室内、外消防给水均采用临时高压消防给水系统，消防用水由厂区内消防水罐供给。室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段。消防管上设置若干个 SS100/65-1.6 型室外消火栓，其间距不超 80m，距路边不宜小于 0.5m 且不大于 2m，距建筑物外墙不宜小于 5m。

6) 根据《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017、《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）、《建筑灭火器配置设计规

范》GB50140-2005 等相关规范要求，拟建项目消防设施设施包括：消防水系统、火灾报警系统和移动式灭火器材。

附表 3.1.5-10 消防系统单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	消防用水量的满足性			
1.1	当工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时，应建消防水池（罐），并应符合下列规定： 1. 水池（罐）的容量，应满足火灾延续时间内消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池（罐）连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量； 2. 水池（罐）的总容量大于 1000m ³ 时，应分隔成 2 个，并设带切断阀的连通管； 3. 水池（罐）的补水时间，不宜超过 48h； 4. 当消防水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施； 5. 寒冷地区应设防冻措施； 6. 消防水池（罐）应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.2 条	拟按要求设置消防水池	符合
1.2	消防水泵房宜与生活或生产水泵房合建，其耐火等级不应低于二级。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.3 条	设置消防泵区	符合
1.3	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.8 条	提出对策措施。	提出对策措施。
1.4	厂区的消防用水量应按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.4.1 条	按同一时间内的火灾处数和相应处的一次灭火用水量确定。	符合
1.5	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道路、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量； 2 市政给水管道路为枝状或只有 1 条进水管，且室内外消防用水量之和	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条	拟建项目厂区拟设置一座 302 消防水池，每座消防水池有效容积为 480m ³ ，且配套消防给水管网和消火栓，经计算比较可以满足该项目一次性消	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	大于 25L/s。		防供水 (378m ³) 的需要。	
1.6	符合下列规定之一的, 应设置消防水池: 1 当生产、生活用水量达到最大时, 市政给水管网、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量; 2 市政给水管网为枝状或只有 1 条进水管, 且室内外消防用水量之和大于 25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	该拟建项目厂区拟设置一座 302 消防水池, 每座消防水池有效容积为 480m ³ , 且配套消防给水管网和消火栓, 经计算比较可以满足该项目一次性消防供水 (378m ³) 的需要。	符合要求
1.7	室外消防给水管网应布置成环状。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.1 条、第 8.1.2 条、第 8.1.4 条	厂区室外消防给水管网拟环状布置。	符合要求
1.8	消防水池容量应满足火灾延续时间内室内外消防用水总量的要求。 供消防车取水的消防水池应设置取水口或取水井, 且吸水高度不应大于 6.0m。取水口或取水井与建筑物 (水泵房除外) 的距离不宜小于 15m; 消防水池的保护半径不应大于 150.0m; 消防用水与生产、生活用水合并的水池, 应采取确保消防用水不作他用的技术措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条、第 4.3.2 条、第 4.3.8 条、第 4.4.5 条	消防水池总容量可以满足厂区一次消防用水量要求, 并且该取水口的设置符合规范要求。	符合要求
1.9	室外消防给水管道的布置应符合下列规定: 1、室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网, 但当采用一路消防供水时可采用枝状管网; 2、管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定, 但不应小于 DN100; 3、消防给水管道应采用阀门分成若干独立段, 每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个; 4、管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条	环状布置, 用阀门分开, 进水管两条, 消防水管为 DN150。	符合要求
1.10	室外消火栓的布置应符合下列规定: 1、室外消火栓应沿道路设置。当道路宽度大于 60.0m 时, 宜在道路两边设置消火栓, 并宜靠近十字路口;	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.2.3 条、第 7.2.5 条、第 7.2.6 条、第	可研未作具体说明,	提出对策措施

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	2、室外消火栓的间距不应大于 120.0m；室外消火栓的保护半径不应大于 150.0m； 3、室外消火栓的数量应按其保护半径和室外消防用水量等综合计算确定，每个室外消火栓的用水量应按 10~15L/s 计算； 4、室外消火栓宜采用地上式消火栓。地上式消火栓应有 1 个 DN150 或 DN100 和 2 个 DN65 的栓口。采用室外地下式消火栓时，应有 DN100 和 DN65 的栓口各 1 个。 5、消火栓距路边不应大于 5.0m，距房屋外墙不宜小于 5.0m； 6、工艺装置区内的消火栓应设置在工艺装置的周围，其间距不宜大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的道路边设置消火栓。	7.3.7 条		
1.11	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房（库）应设室内消火栓。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 8.2.1 条	拟建项目车间和仓库拟设置室内消火栓。	符合要求
1.12	室内消火栓的设置应符合下列要求： 1. 甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于 30m 时可不设； 2. 甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过 30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过 50m； 3. 多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于 100mm，其接口应设在室外便于操作的地点； 4. 室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置； 5. 消火栓配置的水枪应为直流-水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的出水压力大于 0.50MPa 时，应设置减压设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.11.2 条	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.13	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第	可研未作具体说明，	提出对策措施

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	8.9.1 条		
1.14	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及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 2 个，多层构架应分层配置； 4. 危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.9.3 条	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.15	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.1	提出对策措施。	提出对策措施。
1.16	灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.2	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.17	灭火器配置场所应按计算单元计算	《消防设施通用规	可研未作具体说明，	提出

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	与配置灭火器，并应符合下列规定：1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	范》GB55036-2022 10.0.3		对策措施
1.18	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.4	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.19	灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.5	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.20	当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建（构）筑物总平面布局或平面布置等发生变化时，应校核或重新配置灭火器。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.6	可研未作具体说明，	提出对策措施
1.21	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 10.0.7	可研未作具体说明，	提出对策措施
2	火灾自动报警系统			
2.1	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设置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	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.12.1 条	提出对策措施。	提出对策措施。
2.2	8.12.2 火灾电话报警的设计应符合下列规定： 1. 消防站应设置可受理不少于 2 处同时报警的火灾受警录音电话，且应设置无线通信设备； 2. 在生产调度中心、消防水泵站、中央控制室、总变配电所等重要场所应设置与消防站直通的专用电话。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.12.2 条	提出对策措施。	提出对策措施。
2.3	区域报警系统的设计，应符合下列要求： 1、区域报警系统至少应由一台火灾报警控制器、一台图形显示装置及相应的火灾声和/或光警报器、手动火灾报警按钮、火灾探测器等设备组成，系统中的火灾报警控制器不应超过两台。 2、火灾报警控制器和消防控制室图	《火灾自动报警设计规范》GB50116-2013 第 7.1.1 条	提出对策措施。	提出对策措施。

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
	形显示装置应设置在有人值班的房间或场所。 3、系统中可设置消防联动控制设备。 4、当用一台火灾报警控制器警戒多个楼层时，应在每个楼层的楼梯口或消防电梯前室等明显部位，设置识别着火楼层的灯光显示装置。			
2.4	火灾自动报警系统的 220V AC 主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.12.6 条	拟设置 UPS 电源	符合要求
3	防、排烟系统			
3.1	建筑防烟系统的设计应根据建筑高度、使用性质等因素，采用自然通风系统或机械加压送风系统。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 3.1.1 条	提出对策措施。	提出对策措施。
3.2	建筑排烟系统的设计应根据建筑的使用性质、平面布局等因素，优先采用自然排烟系统。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 4.1.1 条	提出对策措施。	提出对策措施。

通过用安全检查表法对该项目消防系统子单元的评价，评价结果如下：

- （1）拟建项目消防给水系统及灭火设施拟根据建筑类型、生产储存类别和火灾危险特性等因素选择。
- （2）拟建项目一次消防用水量按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或储罐计算。
- （3）拟建项目消防用水水源由工业园区给水管网供给和厂区内现有的消防水池补给。
- （4）拟建项目消防废水拟设置雨水管道系统和事故应急池进行收集。

拟建项目消防系统应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等相关规范要求。另外可研未明确的内容，在对策措施章节提出对策措施，符合法律法规的要求。

附件 3.1.5.10 报警及电气防爆系统符合性分析

1) 气体检测报警系统

拟建项目拟设置气体检测报警系统。

附表 3.1.5-11 气体检测报警系统检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
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；既属燃气 体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测； 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，分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器	GB50493-2019 第 3.0.1 条	生产车间拟配备可燃检测报警器	符合要求
2	可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。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。	GB50493-2019 第 3.0.2 条	可研未作具体说明，	提出对策措施。
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。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	信号拟传送至控制室	符合要求
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。	GB50493-2019 第 3.0.5 条	拟购买有资质证书的探测器	符合要求
5	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定 式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场 所，宜配 备移动式气体探测器	GB50493-2019 第 3.0.6 条	拟为固定式报警系统	符合要 求
7	可燃气体和有毒气体报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB50493-2019 第 3.0.8 条	单独设置	符合要求
8	可燃气体和有毒气体探测器的检测点的设置，应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置、地理条件、 环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡 检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体及有毒气体容 易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。	GB50493-2019 第 4.1.1 条	拟按左述要求	符合 要求
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警	GB50493-2019 第	拟配备 UPS	符合

	控 制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负 荷中 特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	3.0.9 条	电源	要求
10	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房 内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的 水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围 内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB50493-2019 第 4.3.2 条	拟按要求 设置。	符合 要求
11	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	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	单独设置	符合要 求

评价小结：气体检测报警系统除报警器设置本报告已补充相应的安全
对策措施，符合法律法规、标准规范的要求，该单元符合要求。

2）电气防爆系统

拟建项目拟在 101 生产车间拟磷酸系列产品还原槽区域设置粉尘防爆
型电气设备。电气设备的防爆等级拟按《爆炸危险环境电力装置设计规
范》确定。

评价小结：电气防爆系统符合要求。

附件 3.1.6 安全生产管理

附件 3.1.6.1 安全生产管理组织机构和人员配备

据项目生产规模和生产工艺要求，实行年工作 300 天，生产及辅助生
产岗位采用连续工作制度，三班运转，每班 12h，管理部门可采用白班工作
制，每天 1 班，每班 8h。项目需定员 60 人，其中管理人员 10 人，生产技
术人员 10 人，车间员工 40 人。项目所需人员可招聘、招工解决。

附件 3.1.6.2 安全生产责任制

建设单位应按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进一步健全全
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。

附件 3.1.6.3 安全生产管理制度

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

产监督管理总局第 41 号；国家安全生产监督管理总局令第 79 号令修改)

要求以及化工工艺、装置、设施等实际情况，企业应制定下列主要安全生产规章制度：

- 1) 安全生产例会等安全生产会议制度；
- 2) 安全投入保障制度；
- 3) 安全生产奖惩制度；
- 4) 安全培训教育制度；
- 5) 领导干部轮流现场带班制度；
- 6) 特种作业人员管理制度；
- 7) 安全检查和隐患排查治理制度；
- 8) 重大危险源评估和安全管理制制度；
- 9) 变更管理制度；
- 10) 应急管理制度；
- 11) 生产安全事故或者重大事件管理制度；
- 12) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；
- 13) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；
- 14) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修维修等作业安全管理制度；
- 15) 危险化学品安全管理制度；
- 16) 职业健康相关管理制度；
- 17) 劳动防护用品使用维护管理制度；
- 18) 承包商管理制度；
- 19) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。
- 20) 建立安全风险研判与承诺公告制度，

附件 3.1.6.4 安全技术规程和作业安全规程

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

品的危险性以及《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）、《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034-2010）的相关要求编制岗位操作安全规程。

附件 3.1.6.5 安全教育与培训

企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。

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。

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉》（2020 年 2 月 26 日印发）中的要求：危险化学品生产企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方能上岗。企业通过内部培养或外部聘用形式建立化工专业技术团队。

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。

1) 三级教育培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均经过培训，其他员工也进行了急救技能培训。

2) 人员培训取证

该公司主要负责人、安全管理人员和特种作业人员均应培训取证，并且为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培

训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

3) 日常安全教育

企业的日常安全管理工作，除开展日常安全检查外，还需制定、修订相应的安全管理制度；组织人员进行安全教育、培训及考试；建立日常安全检查台账、安全教育台账、人员培训及复训台账、劳动防护用品发放台账等。另外该公司应制定变更管理、特殊作业管理、承包商管理、风险管理等内容。

附件 3.1.6.6 安全投入与工伤保险

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。企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

附件 3.1.6.7 安全生产标准化

企业后期进行验收之后应根据国家法律法规的要求积极开展安全生产标准化工作。

附件 3.1.6.8 事故应急管理

1) 应急预案编制

针对建设项目实际，在拟建项目投产前，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 和《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局 88 号令；经应急管理部令第 2 号修改）的要求，编制事故应急救援预案，并针对事故应急预案制定演练计划，且对演练的详细情况应记录存档。

2) 应急管理措施

企业应按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的相关要求配备应急救援物资。

拟建项目单位应根据事故应急救援预案，制订年度应急预案演练计

划，并应在以后的演练过程中做好相应的记录。

针对拟建项目重点监管的危险化学品天然气、氢气（尾气），应根据《国家安全监管总局办公厅关于印发重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》中提出的安全对策措施和应急处置原则，完善企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。

同时应按《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）的要求，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制。

为确保职工熟知并遵守安全操作规程，还必须将制定的各工种、岗位的安全操作规程挂牌上墙或挂在醒目位置。此外还应根据岗位性质的不同分别为职工配备个体劳动防护用品，力求降低风险，保证职工的安全。总之，日常安全管理工作应做到常抓不懈，不断完善，使安全管理工作落到实处。

附件 3.2 固有危险程度的分析

附件 3.2.1 物质固有危险度分析

拟建项目生产过程中涉及的原辅材料及产品属于危险化学品的有：氢氧化钠、氢氧化钾、磷酸、硫酸、尾气（氢气、微量）、柴油（发电机，少量）、天然气（燃料）。这些物质分别具有爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒性、窒息性等。危险性的化学品的固有危险程度详见第 3.1.1 章节，它们的理化性质及危险特性详见附件。

附件 3.2.2 具有爆炸性、可燃性的化学品数量、浓度（含量）状态和所在地作业场所（部位）及其状况

根据该项目生产车间涉及的危险化学品数量编制“具有爆炸性、可燃

性物质具体分布情况一览表”，详见下表。

附表 3.2.1-1 具有爆炸性、可燃性物质具体分布情况一览表

序号	物质名称	质量 (t)	浓度%	所在单元	温度 (℃)	压力 Mpa	状态
1	铁粉	1.1	99%	101 生产车间一	40	常压	固体
2	铁粉	10	99%	203 仓库三	常温	常压	固体

附件 3.2.3 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 3.2-4 拟建项目有腐蚀性的化学品浓度和质量表

序号	化学品名称	浓度（含量） (wt%)	危险性类别	状态	温度 (℃)	压力 (MPa)	数量	所在的作业场所 (部位)
1	氢氧化钠	99	第 8 类腐蚀性物质	固体	常温	常压	3.15	101 生产车间
		99	第 8 类腐蚀性物质	固体	常温	常压	50	203 仓库二
2	氢氧化钾	99	第 8 类腐蚀性物质	固体	常温	常压	4.422	101 生产车间
		99	第 8 类腐蚀性物质	固体	常温	常压	50	203 仓库二
3	硫酸	98	第 8 类腐蚀性物质	液体	40-80	常压	10.6	101 生产车间
		98	第 8 类腐蚀性物质	液体	常温	常压	150m³	201 罐区
4	磷酸	18	第 8 类腐蚀性物质	液体	40-80	常压	33.38	101 生产车间
		18	第 8 类腐蚀性物质	液体	常温	常压	150m³	201 罐区

附件 3.3 风险程度分析

附件 3.3.1 作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

拟建项目生产过程中存在着多种腐蚀和易燃物料。涉及原辅材料中仅尾气可能存在微量氢气，不涉及易燃易爆性物质；主要腐蚀性物质氢氧化钠、氢氧化钾、硫酸、磷酸等。根据《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010，大多数物质毒害程度分级为Ⅱ-Ⅳ级。同时该建设项目含大量的设备、管道、阀门，一旦因操作失误、设备和包装桶自身因素，造成

物料的大量泄漏和喷溅，或者反应速度控制不当，轻则造成环境污染人员灼烫事故，重则引起火灾甚至爆炸及人员中毒伤亡，因此，在生产过程中，企业操作人员应严格按照要求控制阀门及设备，定期检修设备管道。该项目作业场所出现具有爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒性的化学品泄漏的可能性因素有以下几种。

1) 反应过程异常，发生“冲料”、“燃爆”等情况，导致有害物料外泄；

2) 设备故障泄漏：阀门、管线泄漏；

3) 泵泄漏：泵破裂、泵密封处泄漏。

作业场所出现具有爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒性的化学品泄漏的可能性主要有以下几种因素：

1) 正常情况下的泄漏：正常情况下，在储罐或危险品仓库储存的易燃物料挥发，少量泄漏。

2) 异常情况下的泄漏

异常情况下的泄漏主要有如下几种：输送管道阀门、法兰密封不严；易燃液态物料及废气等管道设备、设施、质量缺陷、腐蚀穿孔、开裂等都会发生泄漏；控制系统动作失误；操作失误或违章操作等也会造成泄漏。

附件 3.3.2 涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

拟建项目原辅材料及产品大部分都是不燃物质，其中铁粉属于可燃性爆炸粉尘；另外，拟建项目其中磷酸系列产品还原工序中，可能产生少量氢气（尾气），此类易燃易爆物质泄漏后，遇着火源就有燃烧、爆炸的危险。

假设氢气（尾气）发生泄漏，如果操作人员违章吸烟、乱丢烟头，静电积聚产生电火花等外来的点火源与泄漏的易燃物料接触，将会引发火灾、爆炸事故。

一般引发火灾、爆炸事故的条件：

- 1) 还原槽、尾气管线等设备本身的缺陷，包括选材不良、管件损坏、腐蚀等原因导致的物料泄漏。
- 2) 管线连接处、阀门、焊缝等处密封不严或腐蚀，发生泄漏。
- 3) 生产条件发生变化，致使温度、压力异常，导致火灾爆炸。
- 4) 禁忌物质相接触，发生化学反应，可能引发火灾事故。
- 5) 通风不良，导致空间内可燃物质浓度过高，发生火灾、爆炸事故。
- 6) 计量装置不可靠引发的泄漏。
- 7) 人为或自然原因导致的物质泄漏。

燃烧情况发生所需要的时间往往取决于易燃可燃类物质在失控状态下流淌或泄漏至一定量的聚集时间，以及易燃可燃类物质在失控状态下接触“足够的点火能”的时间情况。

对于发生燃烧现象所需要时间的估算，应具体依据：①不同的设备、管线；②具体的工艺条件；③在线的危险物质的存有量；④在特定的破裂口中可能发生的泄漏形式；⑤可能存在的点火能；⑥可能出现的助燃物等情况，并且由具有丰富现场经验的技术人员进行分析预测。一般情况为：当泄露的物料温度高于自燃点，则一经接触助燃物就会立即燃烧；当泄露的物料温度高于闪点，则一经接触助燃物就较容易引起燃烧，取决于点火能的大小。

爆炸是物质的一种非常急剧的物理化学变化过程，伴有物质所含能量的快速转变，变为压缩能和动能，对周围环境造成快速的破坏作用。对于该建设项目中涉及的混合性气体爆炸，需要同时具备的条件为：“可燃气体、爆炸性粉尘处于爆炸范围、足够的起爆能”。另外，该建设项目中还涉及特种设备的物理性爆炸的可能。

在生产作业场所的实际操作过程中只要“尾气、铁粉处于爆炸范围、足够的起爆能”同时得到了耦合，就可能发生爆炸事故。有以下几种爆炸

类型：①蒸汽云团的可燃混合气体或粉尘遇火源突然燃烧，在敞开空间中的气体爆炸；②受限空间内的可燃混合气体或粉尘的爆炸；③化学反应失控或工艺异常所造成压力容器的爆炸；④不稳定的固体或液体爆炸。爆炸情况发生所需要的时间往往取决于可燃气体在失控状态下与空气或高活性氧化物混合的程度，以及接触“足够的起爆能”的时间情况。对于发生火灾爆炸现象所需要时间的估算，应依据具体情况，由具有丰富现场经验的技术人员进行分析预测。

附件 3.3.3 涉及具有毒性的化学品的作业场所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

生产作业场所中具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率以及达到人的接触最高限值的时间取决于以下的因素：

- 1) 毒性的化学品的饱和蒸气压；
- 2) 车间的通风状况；
- 3) 该化学品的毒理性质以及“车间空气中有害物质的最高容许浓度”；
- 4) 接触了毒物者的个人特质。

因此，应依据每种毒物的具体情况，由具有丰富现场经验的技术人员进行分析预测。

拟建项目涉及的浓硫酸、磷酸、氢氧化钾、氢氧化钠以及生产过程中产生的废气均具有一定的毒性。

有毒物质泄漏后生产有毒蒸气云，其扩散的速率取决于毒物的所处环境温度、地形、风力和湍流等，还与毒物本身的挥发性、分散度等因素有关，扩散范围变大，浓度减小。

人接触毒物致死由毒物的性质、浓度、接触时间、接触方式等因素决定。职业中毒分为急性中毒、慢性中毒和亚急性中毒。急性中毒是由于在短时间内有大量毒物进入人体后突然发生的病变。具有发病急、变化快和

病情重的特点。急性中毒可能在当班或下班几小时内，最多 1~2 天内发生，多数是因为生产事故或工人违反安全操作规程所引起的；慢性中毒是指长时间内有低浓度毒物不断进入人体，逐渐引起的病变。慢性中毒绝大部分是蓄积性毒物所引起的，往往在从事该毒物作业数月、数年或更长时间才出现症状；亚毒性中毒是介于急性与慢性中毒之间，病变较急性的时间长，发病症状较急性缓和的中毒。

附件 3.3.4 出现中毒事故造成人员伤亡的范围

拟建项目涉及的浓硫酸、磷酸、氢氧化钾、氢氧化钠以具有一定的毒性，若发生上述物质泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

附件 3.3.5 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

根据该项目的生产工艺特点，该项目各反应系统均为常压，并且参加反应的物料性质大部分均为丁、戊类物质和酸碱物质，其中涉及的乙类物料主要为铁粉，以及磷酸还原工序中少量尾气（氢气），正常状态下，不易发生相应火灾爆炸。发生火灾后，造成人员伤亡主要是车间现场。

在特定状况下，如铁粉在接触到火源时能够迅速燃烧。在空气中达到一定浓度时或者氢气（尾气）泄漏聚积达到一定浓度，遇到火源便易发生爆炸。

该公司拟在 101 生产车间磷酸系列产品还原槽设备区设置可燃气体浓度报警器，可燃气体浓度泄漏检测报警仪与防爆事故风机连锁，现场发生氢气(尾气)泄漏时，自动启动防爆事故风机。车间制定粉尘清扫制度，定期清扫粉尘，减少投料扬尘。另外还考虑设置一系列防泄漏措施，将会大大减小危害区域，不会造成严重的后果。同时企业需按相关标准规范的要求加强对储罐区的管理，以防安全事故的发生。

附件 3.3.6 外部防护距离评价

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目的危险化学品生产装置和储存设施实际情况。拟建项目不构成重大危险源，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019 第 4.3 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。”及第 4.4 条“本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规定的距离要求。”，拟建项目外部安全防护距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等要求即可。

根据本报告“附件 3.1.1.4 建设项目与厂外周边单位、民用建筑等的防火间距符合性分析”可知，拟建项目各建构物与周边环境的安全间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》要求。因此，拟建项目生产装置外部安全防护距离满足要求。

附件 3.3.7 多米诺效应分析

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

若工艺设备布置相对比较集中，由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发

生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给企业、相邻园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来一定的危害。

拟建项目生产设备主要为常压设备设施，并且参加反应的物料性质大部分均为戊类物质和酸碱性物质；其中磷酸系列产品还原工段使用铁粉进行投料，有粉尘爆炸的可能性。另外，辅助设施涉及到空气储罐等设备，有容器物理爆炸的可能性，可能造成物理爆炸事故，物理爆炸事故产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理爆炸事故环境，防止该类事故的发生。江西佰润化工有限公司一定要加强对粉尘防爆及空气储罐等压力容器的日常安全管理工作，确保生产装置安全设施的有效运行，加强人员工艺安全操作的教育培训，杜绝违章违规作业，确保人员、设备的安全运行状态，防止发生粉尘爆炸和物理爆炸事故。

附件 4 编制安全条件评价报告主要依据

附件 4.1 国家法律、行政法规

《中华人民共和国安全生产法》 中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号颁布；主席令〔2009〕第十八号修正；主席令〔2014〕第十三号修正；主席令〔2021〕第八十八号修正；

《中华人民共和国劳动法》 中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号颁布（主席令〔2009〕第十八号、主席令〔2018〕第二十四号修正）

《中华人民共和国劳动合同法》 中华人民共和国主席令〔2007〕第六十五号颁布（主席令〔2012〕第七十三号修正）

《中华人民共和国突发事件应对法》 中华人民共和国主席令〔2007〕第六十九号颁布（主席令第〔2024〕二十五号修订）

《中华人民共和国消防法》 中华人民共和国主席令〔1998〕第四号颁布（主席令〔2008〕第六号、主席令〔2019〕第二十九号、主席令〔2021〕第八十一号修正）

《中华人民共和国特种设备安全法》 中华人民共和国主席令〔2013〕第四号颁布

《中华人民共和国职业病防治法》 中华人民共和国主席令〔2001〕第六十号颁布，经中华人民共和国主席令〔2011〕第五十二号、主席令〔2016〕第四十八号、主席令〔2017〕第八十一号、主席令〔2018〕第二十四号修正

《中华人民共和国防震减灾法》 中华人民共和国主席令〔1997〕第九十四号颁布（主席令〔2008〕第七号修正）

《中华人民共和国建筑法》 中华人民共和国主席令〔1997〕第九十一号颁布（主席令〔2011〕第四十六号、主席令〔2019〕第二十九号修正）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令 第 190 号（国务院令〔2011〕第 588 号修改）

《中华人民共和国长江保护法》（国家主席令〔2020〕第 65 号）

《危险化学品安全管理条例》国务院令第 344 号(国务院令第 591 号、国务院令〔2013〕第 645 号修改)

《安全生产许可证条例》 国务院[2004]第 397 号令，国务院令[2014]第 653 号修订

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第 352 号

《特种设备安全监察条例》国务院令第 373 号(国务院令第 549 号修改)

《工伤保险条例》 国务院令第 375 号(国务院令[2011]第 586 号修改)

《建设工程安全生产管理条例》国务院令[2003]第 393 号

《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第 445 号(国务院令[2014]第 653 号、国务院令[2016]第 666 号、国务院令[2018]第 703 号修改)

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2007]第 493 号

《女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]第 619 号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》国务院令[2019]第 709 号、国务院令[2019]第 714 号

《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第 708 号

附件 4.2 部委规章、地方法律法规

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

《应急管理部办公厅关于印发 2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》应急厅〔2023〕5 号

《应急管理部关于印发〈“十四五”危险化学品安全生产规划方案〉的通知》应急〔2022〕22 号

《应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局关

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

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号（总局令第 63 号、第 80 号修改）

《生产安全事故罚款处罚规定》应急管理部令第 14 号

《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安全生产监督管理总局令第 21 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号（总局令第 63 号、第 80 号修改）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 2010 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布；根据 2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号《国家安监总局关于修改〈〈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》修正

《国家安监总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定〉部分条款的决定》原国家安全生产监督管理总局令第 42 号

《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 44 号（总局令第 63 号、第 80 号修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 45 号（总局令第 79 号修改）

《国家安监总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原国家安全生产监督管理总局令第 63 号

《国家安监总局关于修改〈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》原国家安全生产监督管理总局令第 77 号

《国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决

定原国家安全生产监督管理总局令第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》原国家安全生产监督管理总局令第 80 号

《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 88 号（应急管理部令第 2 号修改）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

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

《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

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三〔2015〕 80 号

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

《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

《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

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 41 号，根据原国家安全监管总局〔2015〕令第 79 号修正

《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

《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

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》安监总管三〔2014〕94 号

《国家安全生产监督管理局、国家环境保护总局关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》安监总危化〔2006〕10 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发生产经营单位生产安全事故应急预案评审指南（试行）的通知》安监总厅应急〔2009〕73 号

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号

《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定》中国气象局令〔2013〕第 24 号

《住房和城乡建设部关于修改〈建设工程消防设计审查验收管理暂行规定〉的决定》中华人民共和国住房和城乡建设部令〔2023〕第 58 号

《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

《仓库防火安全管理规则》中华人民共和国公安部令〔1990〕第 6 号

《易制爆危险化学品名录》中华人民共和国公安部〔2017〕公告

《危险化学品目录（2015 版）》国家安全生产监督管理总局等十部门公告〔2015〕第 5 号

《高毒物品目录》卫法监发〔2003〕第 142 号

《各类监控化学品名录》工业和信息化部令〔2020〕第 52 号

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

《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化

学品品种目录的函》国办函〔2017〕第 120 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3 号

《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2014〕第 40 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

《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〕第 75 号

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

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》应急厅〔2020〕38 号

《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（第二批）〉的通知》应急厅〔2024〕86 号

《应急管理部 工业和信息化部 国务院国资委市场监管总局关于印发〈化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案〉的通知》应急〔2024〕49 号

《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

《特种设备目录》国家质量监督检验检疫总局公告〔2014〕第 114 号

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令〔2020〕第 140 号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》安监总危化〔2006〕10 号

《国家安全监管总局办公厅关于修改印发用人单位劳动防护用品管理

规范的通知》安监总厅安健〔2018〕3 号

《应急管理部办公厅关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和〈4 个专题系列折页〉的通知》（应急厅函〔2020〕299 号）

《应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局关于印发〈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

《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》2024 年 1 月 21 日国务院安委会印发

《国家安全监管总局关于引发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》原安监总管三〔2017〕121 号

《危险化学品建设项目安全评价细则》 安监总危化〔2007〕255 号附件

附件 4.3 地方性法规、规范性文件

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

《江西省应急管理厅 江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省市场监管局 关于进一步贯彻落实危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）要求的通知》赣应急字〔2025〕6 号

《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）》（赣应急办字〔2025〕61 号）

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号

《江西省安全生产条例》 2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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

《江西省消防条例》（2020 年修正本）1995 年 12 月 20 日江西省第八

届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过；根据 1997 年 4 月 18 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议《关于修改〈江西省消防条例〉的决定》第一次修正；根据 1999 年 6 月 30 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第九次会议《关于修改〈江西省消防条例〉的决定》第二次修正；根据 2001 年 8 月 24 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江西省消防条例〉的决定》第三次修正；2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议修订；2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议第四次修正；根据 2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议《关于修改部分地方性法规的决定》第五次修正；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；

《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 2017 年 11 月 30 日江西省人民代表大会常务委员会公告第 144 号公布；自 2018 年 3 月 1 日起施行

《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》 江西省人民政府办公厅赣府厅字〔2018〕56 号

《江西省 2018 年推动长江经济带发展工作要点》 江西省参与一带一路建设和推动长江经济带发展领导小组办公室

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》 江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号

《关于印发〈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）〉的通知》 江西省安监局赣安监管应急字[2012]63 号

《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣

府发[2010]32 号

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

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

《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》 江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2021〕33 号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026 年）的通知》赣安〔2024〕3 号

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》赣府厅字〔2018〕56 号

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

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》江西省工业和信息化厅、江西省发展和改革委员会、江西省应急管理厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅联合发布（赣工信石化字〔2021〕92 号）

《江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法》（赣安〔2018〕40 号）

《关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》（赣工信石化字〔2023〕107 号）江西省工业和信息化厅 江西省发展和改革委员会 江西省生态环境厅 江西省应急管理厅

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》（赣办发〔2018〕8 号）

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理办法的通知》（赣安〔2018〕29 号）

《江西省工信委关于做好长江经济带化工污染整治有关工作的通知》

(赣工信石化字〔2017〕638 号)

《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》(赣发改规划〔2017〕448 号)

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》(赣应急办字〔2020〕53 号)

《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》(赣府厅发〔2024〕20 号)

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

《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》赣应急字〔2023〕16 号

附件 4.4 主要标准、规程、规范依据

《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 年版)

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T39499-

2020

《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

《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《防止静电事故通用要求》GB 12158-2024

《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006

《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

《安全色和安全标志》GB 2894-2025

《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

《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

《化学品分类及标签规范 第 18 部分 急性毒性》GB30000.18-2013

《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

《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

《危险货物品名表》GB12268-2012

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

《建筑采光设计标准》GB50033-2013

《建筑照明设计标准》GB50034-2024

《锅炉房设计标准》GB50041-2020

《起重机械安全规程》GB6067-2010

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023

《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

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

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

《〈工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素〉行业标准第 2 号修改单》GBZ 2.1-2019/XG1-2022

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011

《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020

《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

《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB 39800.1-2020

《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》 GB
39800.2-2020

《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019

《机械设备防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要
求》 GB/T8196-2018

《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008

《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018

《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》 GB/T45420-2025

《化工设备安全管理规范》 GB/T 44958-2024

附件 4.5 行业标准、规范

《精细化工企业安全管理规范》 AQ 3062-2025

《安全评价通则》 AQ8001-2007

《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014

《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999

《化工企业定量风险评价导则》 AQ/T3046-2013

《化工过程安全管理导则》 AQ/T3034-2022

《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014

《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014

-
- 《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014
- 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 《特种设备使用管理规则》TSG 08-2017
- 《移动式压力容器安全技术监察规程》TSG R0005-2011
- 《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T 20679-2014
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSG D0001-2009
- 《爆破片装置安全技术监察规程》（第 1 号修改单）TSG ZF003-2011
- 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSG N0001-2017
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
- 《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF 0431-2025

附件 5 企业提供的资料

- 1) 企业营业执照
- 2) 《江西省企业投资项目备案通知书》（峡江县发展和改革委员会，2025 年 12 月 25 日（变更））
- 3) 土地证、租赁合同
- 4) 可靠性论证报告
- 5) 《关于公布九江市濂溪产业园化工集中区等 10 个化工园区复核结果的通知》、江西峡江工业园四至范围
- 6) 工业园区入园证明
- 7) 关于印发《峡江工业园区化工集中区禁止限制和控制目录》的通知（峡园安字【2025】16 号）
- 8) 环评批复
- 9) 18%磷酸化学品危险性分类报告（应急管理部化学品登记中心，报咨编号:A251215-0G-017）
- 10) 总平面布置图 山东中天科技工程有限公司；资质等级：化工石化医药行业甲级，A237009408。
- 11) 其他资料

附件 6 主要物质危险性和处置分析表

拟建项目涉及到的各物质的危险化学品的理化性能和处置分析列表如下：

1) 硫酸

标识	中文名：	
	分子式：	
	CAS 号：	
	UN 编号：	
	危险货物编号：	
理化性质	外观与性状：	
	主要用途：	
	相对密度(水=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
性 燃 烧 爆 炸 危 险	燃烧性：	
	危险特性：	
	燃烧(分解)产物：	
	聚合危害：	
	禁忌物：	
储 包 运 装 与	危险性类别：	
	危险货物包装标志：	
	储运注意事项：	
毒 性 性 危 害	接触限值：	
	侵入途径：	
	毒性：	
	健康危害：	
急 救	皮肤接触：	
	眼睛接触：	
	吸入：	
	食入：	
防 护 措 施	工程控制：	
	呼吸系统防护：	
	眼睛防护：	
	防护服：	
泄 漏 处 置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
其 他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	

2) 氢氧化钠

，	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda

	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	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
	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
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	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
	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。
	危险性类别：	第 8.2 类 碱性腐蚀品
包装与储运	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。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、多层牛皮纸外木板箱。 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	接触限值：	中国 MAC：0.5mg/m ³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg/m ³ ；ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	IDLH：10mg/m ³ 嗅阈：未被列出；在 2mg/m ³ 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。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	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。如果患者食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他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m ³ ：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。 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：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。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。
	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，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，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。

3）磷酸

标	中文名：磷酸	英文名：phosphoric acid; orthophosphoric acid

识	分子式：H ₃ PO ₄		分子量：98.00		CAS 号：7664—38—2	
	危规号：81501					
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。					
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。					
	熔点（℃）：42.4（纯品）		沸点（℃）：260		相对密度（水=1）：1.87（纯品）	
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：		相对密度（空气=1）：3.38	
	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：		饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化磷			
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合			
	爆炸下限（%）：		稳定性：			
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：			
	引燃温度（℃）：		禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。			
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。					
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。					
毒性	LD ₅₀ 1530mg/kg（大鼠经口） 2740mg/kg（兔经皮）					
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。					
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
贮存	包装标志：20 UN 编号：1805 包装分类：II					
运	包装方法：小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。					
	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。					

4）氢氧化钾 MSDS

标	中文名：氢氧化钾；	英文名：potasssium hydroxide;; caustic potash

识	分子式：KOH		分子量：56.11		CAS 号：1310—58—3	
	危规号：82002					
理化性质	性状： 白色晶体，易潮解。					
	溶解性：易溶于水、乙醇、微溶于醚。					
	熔点（℃）：360.4		沸点（℃）：1320		相对密度（水=1）：2.04	
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：		相对密度（空气=1）：	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：		饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。			
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合			
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定			
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义			
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。			
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。					
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m ³ ） 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.5 美国 TVL—TWA OSHA 美国 TLV—STEL ACGIH 2mg/m ²					
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。					
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
贮存	包装标志：20 UN 编号： 1813 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。					
运输	储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存					

	放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

5) 天然气

标 识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	无色、无臭气体。
	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）:	
	溶解性:	溶于水。
	临界温度（℃）:	
	临界压力（MPa）:	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	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。

	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。
包	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
装与储运	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	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。
毒性危害	接触限值:	中 国 MAC: 未制订标准前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	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。
	食入:	
防护措施	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，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。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制的空间（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）。漏气容器不可再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

2) 氢气

中文名称	氢【压缩的】	英文名称	hydrogen
别 名	氢气	CAS 号	133-74-0
分子式	H ₂	火灾危险性	甲类
分子量	2.01	危险性类别	第 2.1 类易燃气体，危规号 21001

物理性质	无色无臭气体，沸点：-252.8℃；熔点：-259.2℃； 相对密度(水=1) 0.07(-252℃)；相对密度(空气=1) 0.07 引燃温度：400℃，燃烧热（kJ/mol）：241.0，爆炸极限[%（V/V）]：4.1～74.1， 临界温度：-240℃，临界压力：1.30 MPa 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。 主要用途：用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。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。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄 漏 应急处理	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。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。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，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。
操 作 注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。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。
防护措施	工程控制：密闭系统，通风，防爆电器与照明。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。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。
储 存 注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。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。储区应备有泄漏应急处理设备。
运 输 注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

3）柴油

名称	中文名：柴油；英文名：Dieseloil、Dieselfuel					
危化品分	CAS 号	68334-30-5	UN 号	--	包装类别	Z01

类及编号	危规号	--	分子式	--	分子量	--
理化性质	外观与形状	稍有粘性的棕色液体。				
	主要用途	用作柴油机的燃料。				
	组成	C ₄ ~C ₁₂ 脂肪烃和环烷烃。此外还有抗爆剂，抗氧防胶剂，金属钝化剂、着色剂，含四乙基铅量较低。				
	熔点：-35~-20℃			沸点：180~360℃		
	自燃点：350~380℃			引燃温度：257℃		
	相对密度（水=1）：0.87~0.9			燃烧热：43457KJ/Kg		
	爆炸上限%（V/V）：1.5			爆炸下限%（V/V）：4.5		
	闪点：≥55℃					
危险性	火灾危险分类	乙 B 类				
	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。				
	燃烧性	易燃，具刺激性。				
	侵入途径	吸入、食入。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。				
环境	环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。				
稳定性和反应活性	稳定性	稳定。				
	聚合危害	不聚合。				
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。				
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	尽快彻底洗胃。就医。				
接触控制与个体防护	工程控制	密闭操作，注意通风。				
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。				
接触控制与个体防护	身体防护	穿一般作业防护服。				
	手防护	戴橡胶耐油手套。				
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
废弃处置	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。					
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。					

	防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	远离火种、热源。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
法规信息	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，自 2011 年 12 月 1 日起施行，中华人民共和国国务院令第 645 号修订）、《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）等法律、行政法规，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。
数据来源	《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）

8）氮气（压缩的）

CAS:	7727-37-9
名称:	氮氮气 nitrogen
分子式:	N2
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
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，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；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”。
燃爆危险:	本品不燃。
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。
危险特性:	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
应急处理:	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。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。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时

	轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN：	ACGIH 窒息性气体
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：	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。
其他防护：	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。
主要成分：	含量：高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%。
外观与性状：	无色无臭气体。
熔点（℃）：	-209.8
沸点（℃）：	-195.6
相对密度（水=1）：	0.81（-196℃）
相对蒸气密度（空气=1）：	0.97
饱和蒸气压（kPa）：	1026.42（-173℃）
燃烧热（kJ/mol）：	无意义
临界温度（℃）：	-147
临界压力（MPa）：	3.40
闪点（℃）：	无意义
引燃温度（℃）：	无意义
爆炸上限%（V/V）：	无意义
爆炸下限%（V/V）：	无意义
溶解性：	微溶于水、乙醇。
主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号：	22005
UN 编号：	1066
包装类别：	053
包装方法：	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项：	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫

	卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

附件 7 评价项目相关和影像资料

