

江西明德新材料有限公司
年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改
建项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
（备案稿）

建设单位：江西明德新材料有限公司

建设单位法定代表人：黄伟刚

建设项目单位主要负责人：黄伟刚

建设项目单位联系人：罗铮

建设项目单位联系电话：13282649111

2023 年 12 月 12 日

江西明德新材料有限公司
年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
(送审稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务
中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应宏

技术负责人：周红波

项目负责人：周红波

评价机构联系电话：0791 - 87379372

报告完成时间：2023 年 12 月 12 日

江西明德新材料有限公司

年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）

安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 12 月 12 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业编号	签字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	
项目组成员	黄香港	S011035000110191000617	024436	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王波	S011035000110202001263	040122	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

参与人员

姓名	专业	签名
李景龙	安全工程	

前 言

江西明德新材料有限公司（简称“明德”）成立于 2017 年，位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区硫化工产业园，厂区占地面积 29638m²。注册资金：1000 万元。主要从事增塑剂、阻燃剂、合成树脂、PVB 树脂粉、合成塑剂片材、合成薄膜生产、销售。

江西明德新材料有限公司前期年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（以下简称“一期项目”）于 2017 年 10 月 11 日取得江西省企业投资项目备案通知书。于 2018 年完成年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目安全设施设计；由于市场原因，于 2023 年 8 月进行了《年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（一期）安全设施变更设计》，年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（一期）中的 30000 吨 PVB 树脂粉、及 2000 吨环保无卤阻燃剂暂不建设，建设单位计划将 30000 吨 PVB 树脂粉、及 2000 吨环保无卤阻燃剂转移至 101 车间（已建）及 102 车间（未建），10000 吨三甘醇二异辛酸酯已经建设完成，目前一期正在试生产阶段。

目前厂区在役装置为年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯生产装置位于 103 生产车间三，已建单体包括 103 生产车间三、201 储罐区、204 甲类仓库、206 危废间、301 动力车间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池、304 污水处理区、306 初期雨水池。已建 101 生产车间一（甲类）（原规划用作生产 PVB 树脂粉，因产品利润空间有限，未安装设备）。

现利用已建的 101 生产车间一东侧区域（约 400 m²）新建年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线，由于市场原因，进行分期建设，分装线充装机安装了 27 台，年产量为 400 吨；该项目区域使用防火墙与 101 生产

车间一其他区域（全部空置）进行隔开；利用一期项目 204 甲类仓库、公用辅助工程（301 动力间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池）、403 门卫二（控制室）；由于一期项目现处于试生产阶段，暂未进行验收，本次验收评价范围包括一期工程中利用的 101 车间一东侧区域（约 400m²）、204 甲类仓库、301 动力间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池）、403 门卫二（控制室），其他一期项目的建设内容不在本次验收评价范围内；

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）2021 年修改》该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目，故属于允许类。投入试运行以来，该项目运行平稳，展示出较好的变负荷适应能力，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故。

该项目为氧化亚氮分装，工艺为物理工艺不涉及反应；产品储存在 204 甲类仓库；该项目涉及的危险化学品有氧化亚氮。该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；不涉及重点监管的危险化学品；该项目不构成重大危险源。

该项目产品氧化亚氮属于危险化学品，故该项目属于危险化学品经营项目，该项目需办理危险化学品经营许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 45 号令和《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 号文的要求，危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西明德新材料有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）

及系统配套项目安全设施竣工验收工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西明德新材料有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	VI
第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	3
第 2 章 建设项目概况	6
2.1 建设单位简介及项目背景	6
2.2 建设项目概况	7
2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输	9
2.2.2 厂区总平面布置	10
2.2.3 产品及原辅料	12
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	14
2.2.5 建设项目工艺流程	14
2.2.6 主要设备及特种设备	15
2.2.7 建（构）筑物	18
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	18
2.3 安全生产管理	28
2.3.1 安全生产管理组织人员	28
2.3.2 安全生产管理制度	29
2.3.3 特种作业人员	30
2.3.4 安全管理、教育培训	31
2.3.5 事故应急救援组织及预案	33
2.3.6 安全生产投入情况	36
2.4 生产试运行情况	38
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	40
3.1 危险物质的辨识结果及依据	40
3.1.1 辨识依据	40
3.1.2 主要危险物质分析过程	40
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	42
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	42

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布	43
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布	44
3.6 重大危險源辨识结果	44
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	45
4.1 评价单元划分依据	45
4.2 评价单元的划分结果	45
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	47
5.1 采用评价方法的依据	47
5.2 各单元采用的评价方法	48
5.3 评价方法简介	48
第 6 章 定性、定量分析危險、有害程度的结果	53
6.1 固有危險程度的分析结果	53
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	53
6.1.2 项目和作业场所的固有危險程度分析	53
6.1.3 各单元固有危險程度定量分析结果	54
6.2 各单元危險、有害程度定性分析结果	54
6.3 风险程度的分析结果	57
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	57
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件	58
6.3.3 事故模型分析结果	58
6.3.4 多米诺效应分析结果	59
第 7 章 重点监管危險化工工艺、危化品安全措施分析结果	60
7.1 重点监管危險化工工艺安全措施分析结果	60
7.2 重点监管危險化学品安全措施分析结果	60
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	61
8.1 建设项目的的外部情况分析结果	61
8.1.1 自然条件	61
8.1.2 周边环境	64
8.1.3 个人风险和社会风险值	66
8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况	67
8.2 建设项目的安全条件	67
8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性	67

8.2.2 建设项目选址划符合性	68
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	68
8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响 ...	69
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响	70
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	72
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	72
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	72
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	73
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	74
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	75
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	75
8.4.2 安全生产管理情况	93
8.4.3 技术、工艺	96
8.4.4 装置、设备和设施	98
8.4.5 作业场所	99
8.4.6 事故及应急处理	100
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况	101
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定	102
8.4.9 安全生产条件符合性评价	104
8.4.10 企业风险源风险分级	105
8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录	108
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	113
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	113
8.5.2 事故案例分析	114
第 9 章 评价结论	119
第 10 章 安全对策措施与建议	125
附件 A 附表	135
A.1 危险化学品物质特性表	135
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	137
B.1 危险、有害物质的辨识	137
B.1.1 辨识依据	137
B.1.2 主要危险物质分析	137
B.2 危险、有害因素的辨识	138

B. 2.1 辨识依据及产生原因	138
B. 2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析	140
B. 2.3 危险、有害因素辨识与分析	143
B. 2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	144
B. 2.3 有害因素分析	149
B. 2.4 自然环境的影响因素	151
B. 2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	152
B. 3 重大危险源辨识结果	155
B. 3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	155
B. 3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	158
B. 3.3 重大危险源辨识结果	160
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	161
C.1 固有危险程度的分析过程	161
C. 1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	161
C. 1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	161
C. 1.3 固有危险程度定量分析	162
C.2 各单元定性、定量评价过程	163
C. 2.1 项目厂址及周边环境单元	163
C. 2.2 平面布置及建构筑物单元	168
C. 2.3 生产装置单元	173
C. 2.4 储运单元	179
C. 2.5 公用工程及辅助设施单元	182
C. 2.6 特种设备单元	189
C. 2.7 消防单元	192
C. 2.9 安全管理单元	196
C. 2.10 法律法规符合性检查单元	203
附件 D 安全评价依据	204
D.1 国家法律、法规	204
D.2 部门规章及规范性文件	206
D.3 国家标准	211
D.4 行业标准	215
D5 项目文件、工程资料	216

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

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

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

1. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4. 为建设项目的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

1. 成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
2. 根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
3. 收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）。

评价范围主要包括江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）的新增生产装置、储运设施、仪表自动化及其依托的一期项目生产车间、储存仓库、部分公用工程辅助设施等。具体如下：

- 1) 主体装置部分：101 生产车间一东侧区域（约 400 m²），一期已建；
- 2) 储运设施：204 甲类仓库（一期已建）、205 贮罐区（新建）。
- 3) 公用及辅助设施：301 动力车间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池、403 门卫（包含控制室），均为一期已建。

该项目评价范围不包括厂区内一期项目已建的其他生产装置、储存设施、公用工程（除上述公用工程外的内容）；该项目远期预留空地、场外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要

采用现行的法律法规及相应的行业标准。

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

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全设施竣工验收评价报告。

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

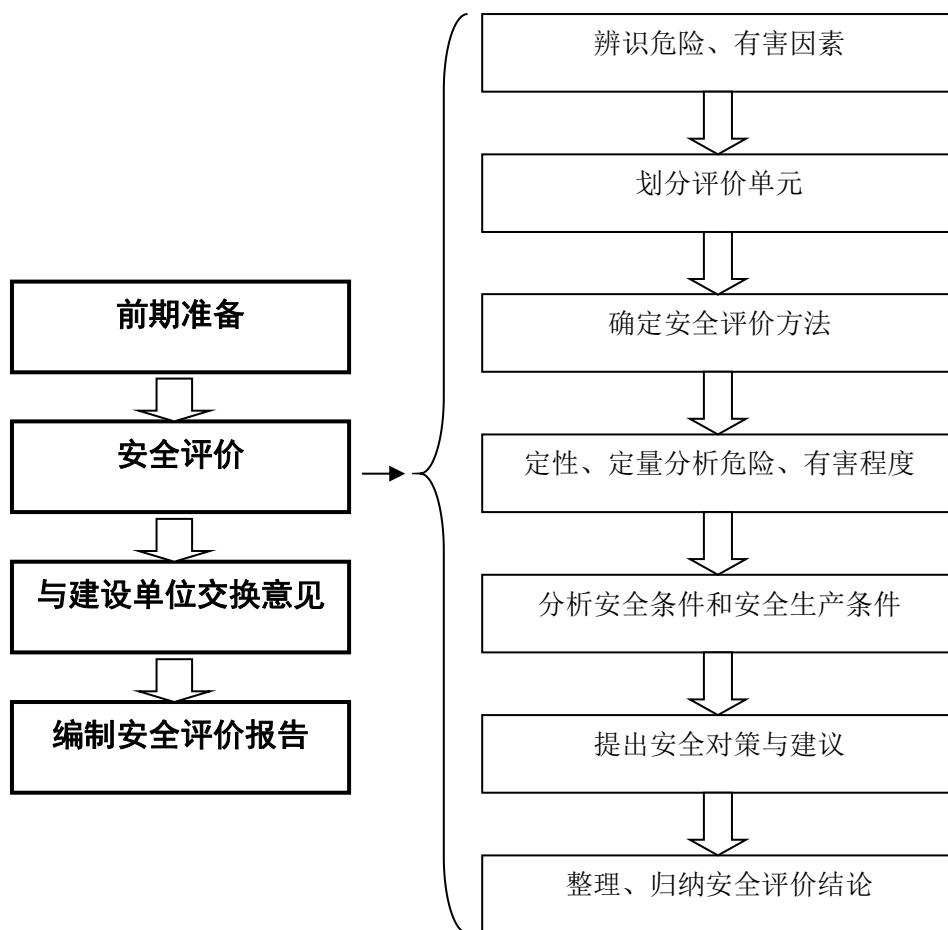


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1. 建设单位简介

江西明德新材料有限公司（简称“明德”）成立于 2017 年，位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区硫化工产业园，厂区占地面积 29638m²。注册资金：1000 万元。主要从事增塑剂、阻燃剂、合成树脂、PVB 树脂粉、合成塑剂片材、合成薄膜生产、销售。

江西明德新材料有限公司前期年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（以下简称“一期项目”）于 2017 年 10 月 11 日取得江西省企业投资项目备案通知书。于 2018 年完成年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目安全设施设计；由于市场原因，于 2023 年 8 月进行了《年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（一期）安全设施变更设计》，年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目（一期）中的 30000 吨 PVB 树脂粉、及 2000 吨环保无卤阻燃剂暂不建设，建设单位计划将 30000 吨 PVB 树脂粉、及 2000 吨环保无卤阻燃剂转移至 101 车间（已建）及 102 车间（未建），10000 吨三甘醇二异辛酸酯已经建设完成，目前一期正在试生产阶段。

目前厂区在役装置为年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯生产装置位于 103 生产车间三，已建单体包括 103 生产车间三、201 储罐区、204 甲类仓库、206 危废间、301 动力车间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池、304 污水处理区、306 初期雨水池。已建 101 生产车间一（甲类）（原规划用作生产 PVB 树脂粉，因产品利润空间有限，未安装设备）。

江西明德新材料有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为黄

伟刚，公司下设市场部、财务部、生产技术部、行政部、品质部、安环部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 1 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西明德新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，江西明德新材料有限公司共有职工 35 人，其中公司管理人员 9 人；公司特种作业的锅炉工 2 人、压力容器操作 1 人、电工作业 1 人。

2. 项目背景

根据国内市场需求现状，公司在厂区 101 生产车间一东侧区域（约 400 m²）内建设年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）（以下简称该项目）。

建设地址：江西省德兴市香屯街道硫化工基地江西明德新材料有限公司厂区。

建设性质：新建。

项目建设内容及规模：年产 400 吨氧化亚氮

项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	单位	产量	备注
1	氧化亚氮	≥99%	t/a	400	

项目建设内容：

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别		建设内容	备注
生产设施	101 生产车间一	氧化亚氮分装	新建（厂房为一期已建）
辅助工程	403 门卫室	门卫、控制室	一期已建
公用工程	供电	设置 250kVA、630kVA S11 型油浸式变压器各一台为全厂提供电源，从配电室放射式对各用电设备及车间等供电；配置一台 300kW 柴油发电机	一期已建
	供水	水源取自新工业城园区供水管网，接入管道 DN150，供水压力不小于 0.4MPa	一期已建
	排水	雨污分流，污水自行处理达一级标准后排放至市政污水管网	一期已建
	供气（仪表气，工艺压缩空气）	在 101 生产车间一新增一台螺杆空压机，空压机制气能力：15.4m ³ /min，排气压力：0.8MPa，配备了 1 台 3m ³ 空气缓冲罐	新增
	循环（消防）水	设置 680m ³ 消防水池，同时配备 XBD6.0/50GJ-R 型消防水泵 2 台	一期已建
贮运工程	204 甲类仓库	产品氧化亚氮储存	一期已建
	205 贮罐区二	新建 1 台 30m ³ 氧化亚氮储罐	新建
环保工程	污水处理	依托厂区已有污水处理站	一期已建
	废气处理	无组织排放	
	噪声治理	减震、隔声	新增减振、隔声设施
风险事故	事故应急池	450m ³	一期已建

江西明德新材料有限公司于 2023 年 1 月 12 日取得了德兴市工业和信息化局备案，项目统一代码：2301-361181-07-02-522184。该项目备案通知书见附件。

该项目安全设施设计单位为山东富海石化工程有限公司，山东富海石化工程有限公司具有化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A237005152；

该项目施工、设备安装单位为湖南万佳建设工程有限公司负责承建，具有石油化工工程施工总承包贰级，证书编号：D341201320、机电工程施工总承包壹级，证书编号:D141141679。

该项目自控系统安装调试单位为陕西百华盛建设工程有限公司，该公司具有石油化工总承包贰级及机电工程施工总承包贰级资质，证书编号：D261302728。

该项目监理单位为晟华建设咨询有限公司，具有资质等级：工程综合资质等；证书编号：E141056946-4/1。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，于 2023 年 7 月 20 日组织专家进行了评审。

该项目不存在重大变更事项，不涉及设计变更。存在与设计不一致。

主要如下：

- 1、设计产品规模为年产 600 吨氧化亚氮，由于市场原因，分期建设，一期年产 400 吨氧化亚氮；
- 2、101 生产车间一内原设计未规划产品包装区域，现场在车间+0.00m 设置了产品包装区域。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

1. 地理位置

江西明德新材料有限公司项目位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园，德兴市地处赣东北低山丘陵，地势由东南向西北倾斜，位于江西省东北部，上饶市北部乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。东接浙江省开化县，东南与玉山县、上饶县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。南北长 70km，东西宽 50km，总面积 2101km。德兴市位于江西省东北部，素有“铜都”、“银城”、“金山”之美誉，矿产资源丰富；景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，昌德高速穿境而过，京福高铁德兴段、九景衢铁路德兴段、乐德支线连接线等三条铁路，交通十分便利。

根据省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合公布的全省化工园区名单，确定了江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地为化工园区。该基地充分依托资源、政策、区位、成

本等优势，积极发展硫化工及精深加工产业。该产业基地重点发展新能源、新材料、新电子、现代生物制药、硫化工及精深加工、农林产品加工等产业，地理位置优越，交通便利，环境清洁，离居民点远，土地性质符合项目用地要求，公用设施水、电、蒸汽、污水处理等配套较为完善，为项目的实施创造了必要的条件。

3. 周边环境

该项目厂址位于德兴市高新技术产业园区硫化工产业园，距乐安河约 2km。该公司东面为安环北路，隔路为德兴市钟山橡胶助剂有限公司；南侧为德兴市九邦化工有限责任公司；西侧和北侧为山体。

该项目厂区四周均设置有 2.5m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 2.2-2 该项目装置厂址所在地周边情况

序号	方向	周边设施名称	实际距离 /m	规范距离 /m	检查依据	结果	备注
	东	德兴市钟山橡胶助剂有限公司办公楼	48.3	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.6	符合	101 生产车间一
		10KV 电力线（杆高 10m）	18.1	15	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	南	德兴市九邦化工有限责任公司围墙	85	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	西	山地	13.3	/	/		205 贮罐区二
	北	山地	17.3	/	/		204 甲类仓库

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1. 平面布置

一、厂区总平面布置：

该公司厂区总平面基本呈不规则梯形，占地总面积 29638m²，厂前区与生产区分开建设（目前办公楼未建设）。厂区设置有 2 个安全出入口均与厂外园区道路相连，其中主要出入口设置在厂区的东侧南部，通往园区安环北路，物流出入口主要设置在厂区的东侧北部，通往园区安环北路，人、货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足要求，其中厂前办公区包括 401 办公楼（未建）、门卫室一位于厂区的东北侧，并且厂前区与生产区分开设置，分工较明确。

生产区西侧由北至南依次布置有 204 甲类仓库、205 储罐区二、预留 305 污水处理区二、201 储罐区一；西侧由北至南依次布置有 202 综合仓库一、203 综合仓库二（预留）、101 生产车间一、102 生产车间二（预留）、103 生产车间三（丙类，含办公场所）、公用辅助工程区（包括 305 污水处理区、事故池、消防循环水池和 301 动力车间），各建构物之间均留有环形消防通道。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目生产储存装置位于 101 生产车间一东侧区域（约 400 m²），车间南侧设置一台空压机和 1 台储气罐；

该项目原料储存在厂区西侧 205 储罐区二，产品依托 204 甲类仓库储存，位于厂区东北侧。

公用工程依托一期已建 301 动力车间、305 污水处理区和消防循环水池。

2.2.2.2 上下游生产装置及与原有装置的关系

1. 与原有装置的关系

1) 选址

该项目建设在江西明德新材料有限公司预留空地及 101 车间内。

2) 生产、存储装置

该项目生产装置建设在 101 生产车间一东侧区域（约 400 m²），产品

储存利用一期已建的 204 甲类仓库；

3) 公辅工程

(1) 供配电

利用一期301动力车间已建配电室，设置了1台250KVA、1台630KVA干式变压器；

(2) 供排水

该项目新鲜水主要为设备清洗以及地面冲洗用水，主要利用该公司现有供水管网。事故水利用一期已建450m³事故应急池。

3) 消防

消防用水的供给利用一期已建消防水系统；设置 680m³ 消防水池，同时配备 XBD6.0/50GJ-R 型消防水泵 2 台。

4) 安全管理

该项目安全管理依托现有安全管理体系；该公司按要求设有安全组织机构，配备了安全管理人员。

2. 上下游装置间关系的关系

该项目各建筑按工艺上下游关系进行布置，101 生产车间一为产品生产车间，位于厂区中部；原料氧化亚氮储存于 205 贮罐区二，205 贮罐区二位于 101 生产车间一西北角；产品小瓶装氧化亚氮储存于 204 甲类仓库，204 甲类仓库位于 101 生产车间一北面。

2.2.3 产品及原辅料

1.原、辅材料

该项目为氧化亚氮分装项目；主要原辅材料及产品如表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 主要原、辅材料、产品表

序号	名称	规格	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	CAS 号	包装	运输 方式	火 灾 类 别	储存地点	备注
一	原料									
1	氧化亚氮	≥ 99%	630	33.21	10028-97-2	储罐	低温 槽车	乙	205 贮罐 区二	

二	产品									
1	氧化亚氮	$\geq 99\%$	600	14.784	10028-97-2	钢瓶 (充装 量 8g)	汽车	乙	204 甲类 仓库	

2. 产品性状与质量指标

1) 氧化亚氮产品质量标准

表 2.2-4 氧化亚氮质量规格表

项 目	指 标
氧化亚氮含量, %	≥ 99.0
水分/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 0.15
一氧化碳/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 10.0
二氧化碳/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 300.0
氧, $\phi\%$	≤ 0.2
氮, $\phi\%$	≤ 0.8
卤素/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 1.0
氨/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 25.0
一氧化氮/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 1.0
二氧化氮/ ($\mu\text{L/L}$)	≤ 1.0

3. 储运

1) 运输

根据建设地点的运输条件, 原料厂内外输送选用汽车、槽罐车。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备, 主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输, 并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道。

2. 储存设施

1) 物料存储

该项目原料氧化亚氮储存在新建的 205 储罐区二, 产品储存在 204 甲类仓库内。

表 2.2-5 该项目原辅材料及产品存储情况一览表

场所名称	物料名称	含量 (%)	储罐形式	储罐规格 m ³	存储条件	数量 (台)	最大存储量/t	备注
205 罐区二	氧化亚氮	≥99	立式	30	-80℃, 2.2Mpa	1	33.21	原料

204 甲类仓库储存情况一览表

序号	储存地点	品名	设计储存量	包装形式	备注
1	防火分区一	二叔丁基过氧化物催化剂	0.2	桶装 (200kg/桶)	预留, 一期原料
2		丁腈催化剂	0.2	桶装 (200kg/桶)	预留, 一期原料
3	防火分区二	双氧水, 27.5%	0.35	桶装 (25kg/桶)	一期原料
4	防火分区三	氧化亚氮, ≥99%	14.784	钢瓶 (充装量 8g)	产品

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

(1) 产业政策

本项目产品应用广泛, 根据《产业结构调整指导目录》(2021 修订本) 搬的有关规定, 该本项目不属于限制类、淘汰类, 符合国家相关产业政策。

(2) 技术来源及技术的可靠性介绍

本项目产品为氧化亚氮气体储存经营 (氧化亚氮分装), 工艺较为物理工艺不涉及反应, 产品具有广阔的市场前景和投资效益, 属于国家产业政策允许类项目。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 工艺流程

1、工艺流程简述

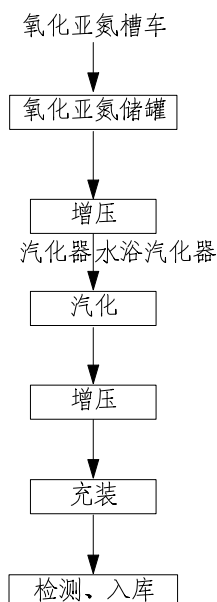
低温氧化亚氮经专用槽车运送至厂区205贮罐区二附近, 通过槽车上的自带增压系统, 把液态的氧化亚氮输送至氧化亚氮储罐V20501, 储罐温度为-80℃、压力为2.2MPa。

储罐中的液态氧化亚氮通过低温液体泵P20501增压至6Mpa-7Mpa, 输

送至汽化器E10301（空温式），再经水浴汽化器E10302（在环境温度低于10℃以下使用，汽化器水温控制20℃-30℃，气化后属于气液共存状态，气体输送效率更高）部分气化后进入到1#缓冲罐V10302AB中。

1#缓冲罐V10302AB中的液态氧化亚氮再经过增压泵P10302增压至7Mpa，使进入到充装管道的压力稳定在7MPa左右，然后通过充装机（不足7Mpa时，增压至7MPa）稳压充装进3ml钢瓶（充装量8g）内，检测合格后，包装入库。

2、工艺流程简图



3、物料平衡

2.2-6 物料平衡表

单位：t/a

投入			产出		
序号	物料名称	物料量	序号	物料名称	物料量
1	氧化亚氮	630	1	氧化亚氮	600
			2	挥发	30
合计		630			630

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

表 2.2-7 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力MPa	数量(台)	备注

101 生产车间一							
1	V10101AB	1#缓冲罐	储罐Φ800×1200 V=600L 材质：不锈钢	20	7	2	
2	P10101	增压泵	气液增压泵 AH28，外形尺寸 332×172×240 空气驱动	常温	7	1	
3	V10102	2#缓冲罐	储罐Φ100×1000 V=8L 材质：不锈钢	常温	7	1	
4	X10301~26	1#充装机	YF140-BZD-003A 外形尺寸 600×600×1200 功率 N=0.01Kw	常温	0.8	26	设计 39 台
5	X10340	2#充装机	外形尺寸 1250×1100×1200 功率 N=0.02Kw	常温	0.8	1	
6	X10339	空压机	YC120A-1 外形尺寸 2000×1250×1640 排气量 15.4Nm ³ /min 功率 N=90Kw	常温	0.8	1	
7	X10340	冷干机	外形尺寸 1400×750×1200 流量 16m ³ /min 功率 N=4Kw	常温	1.7	1	
8	V10103	压缩空气缓冲罐	立式储罐Φ1200×2500 V=3m ³ 材质：碳钢	常温	0.8	1	
205 贮罐区二							
1	V20501	氧化亚氮储罐	立式低温绝热储罐Φ2000×9500 外径 2600 V=30m ³ 材质：Q345R	-80	2.2	1	
2	P20501	氧化亚氮低温泵	BPN ₂ O-600-1200/11 低温液体泵，外形尺寸 1800×900×600 功率 N=22Kw	-80	7	1	
3	E10301	汽化器	外形尺寸 1500×2000×2800	-80	7	1	
4	E10302	水浴汽化器	外形尺寸Φ900×1500，功率 N=48Kw	-10	7	1	

2. 特种设备

该项目的特种设备主要有压力容器以及安全附件如安全阀、压力表等，所有特种设备级安全附件均按《特种设备安全生产法》要求进行了检测；特种设备以及安全附件检测报告复印件见附录；

表 2.2-8 本项目新增主要特种设备一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力 MPa	操作温度 °C	安全附件 (相关的安全附件设计设置于设备本体或相关的进出管线上，详细的设置情况见于“工艺及仪表控制流程图”)	生产场所
一 压力容器								
1	氧化亚氮	台	固定式压	1	2.2	-80	压力变送器、远传液位计、安全阀	205 贮罐区二

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力 MPa	操作温度 °C	安全附件 (相关的安全附件设计设置于设备本体或相关的进出管线上, 详细的设置情况见于“工艺及仪表控制流程图”)	生产场所
	储罐		压力容器					
2	1#缓冲罐	台	固定式压力容器	2	7	20	压力变送器、安全阀	101 生产车间一
3	2#缓冲罐	台	固定式压力容器	1	7	常温	压力表、安全阀	101 生产车间一
4	压缩空气缓冲罐	台	固定式压力容器	1	0.8	常温	压力表、安全阀	101 生产车间一

表 2.2-9 特种设备及安全附件检测登记情况一览表

序号	名称	规格型号	证书编号	数量	检验日期	下次检验日期	备注
1	30 立方低温液体储罐	2600*18*1060 5;N20	容 13 赣 EL00025	1	2023. 5. 30	2024. 5. 29	205 罐区
2	缓冲罐	储罐 800× 1200 V=600L 材质: 不锈钢	容 13 赣 EL00242 (23)	1	2023. 5. 30	2024. 5. 29	101 车间 缓冲间
3	缓冲罐	储罐 800× 1200 V=600L 材质: 不锈钢	容 13 赣 EL00243 (23)	1	2023. 5. 30	2024. 5. 29	101 车间 缓冲间
4	压缩空气缓冲罐	3.0 立方 /0.8MPa	容 13 赣 EL00256 (23)	1	2023. 5. 30	2024. 5. 29	101 车间 东南角
5	氧气气体探测器	GT-GND20	KW23046530065 KW23046530066 KW23046530067 KW23046530068 KW23046530069 KW23046530070	6	2023. 6. 26	2024. 6. 25	一楼车间 2 个, 缓 冲罐存放 间 1 个 二楼 2 个 罐区 1 个
6	温度变送器	DT100-PN1C=M 025EX2-200-2 00	KW23046530039 KW23046530050	2	2023. 6. 26	2024. 6. 25	罐区水浴 汽化器左 边
7	压力变送器	ABG-208	KW23046530018 KW23046530019 KW23046530020	3	2023. 6. 26	2024. 6. 25	101 车间 缓冲间
8	压力变送器	2088SBX2AMME 0-30MPa	KW23046530021	1	2023. 6. 26	2024. 6. 25	罐区水浴 汽化器左 边
9	压力变送器		KW23046530022 KW23046530060	2	2023. 6. 26	2024. 6. 25	罐区水浴 汽化器左 边

10	安全阀	A21W-100P	2-ZDAF202350272 2-ZDAF202350273 2-ZDAF202350274 2-ZDAF202350275 2-ZDAF202350276 2-ZDAF202350277 2-ZDAF202350278 2-ZDAF202350279	8	2023.4.19	2024.4.18	205 罐区 3 个, 101 车间一楼 1 个, 二 楼 1 个, 缓冲罐存 放间 3 个
11	压力表	0-25		7	2023.4.21	2023.10.20	205 罐区 1 个, 缓 冲罐存放 间 4 个, 一楼车间 1 个, 二 楼 1 个

2.2.7 建（构）筑物

该项目涉及的建构筑物一览表如下。

表 2.2-10 主要建构（筑）物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	备注
1	101 生产车间一	甲类	一级	2	4700.92	四	框架	一期已建
2	204 甲类仓库	甲类	二级	3	648.19	一	框架	一期已建
3	205 贮罐区二	乙类		/	/	/	砼	新建
4	301 动力车间	丙	二	1	300	1	框架	一期已建
5	303 循环（消防）水池	/	/	/	占地面积 180	/	砼基础	一期已建
6	304 事故应急池	/	/	/	占地面积 180	/	砼基础	一期已建

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1. 生产给水

1) 厂区给水系统现状

本项目用水由德兴市硫化工产业基地供水管网提供，园区供水管网主

管为 DN300，压力 0.4MPa，接入管为 DN150。其水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。正常生产用水由接入管网引支管供应，本项目结合厂区道路工程建设，合理布局给排水、消防水管网，满足项目建成后生产用水、消防用水和厂区生活用水需要。

2) 项目给水系统配置

本工程给水系统划分为生产、生活给水系统和消防给水系统，该项目用水主要依托厂区现有的给水管网接入各个用水单元，消防用水取自消防水池。

(1) 生产、生活给水系统

本项目生产用水为水浴汽化器用水，新增用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，由厂区给水管网 DN150 管道供给，DN150 管道供给量 $127\text{m}^3/\text{h}$ ，供给量满足本项目要求。

(2) 消防给水系统

该项目的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN200，且厂区按间距不大于 120m 设置有 SS100 室外地上式消火栓，本项目设置临时高压消防系统，设置消防水池和环形消防管网。项目设置 680m^3 消防水池，同时配备 XBD6.0/50GJ-R 型消防水泵 2 台。

二、排水

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

1) 生产污水排水系统

该公司生产废水主要为地面冲洗废水，经沉淀池沉淀后回用。

2) 生活污水排水系统

该公司生活污水量为 $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。

3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园市政雨水管。

3. 事故污水收集

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中，后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网；后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。

2.2.8.2 供配电

1. 供电电源及负荷

1) 供电电源

变配电室设置在 301 动力车间，为一期已建，电源从工业园变电站引来一路 10kV 高压电力线路至厂区西侧围墙，并在围墙内设置 301 动力车间，301 动力车间设置变、配电室，本项目设置 250kVA、630kVAS11 型油浸式变压器各一台为全厂提供电源，从配电室放射式对各用电设备及车间等供电。并预留二期 1500kVA 变压器的安装位置。在 301 动力车间的发电机房内设置一台 300kW 的柴油发电机组（带自动启动装置），根据《江西明德新材料有限公司年产 30000 吨 PVB 树脂粉、10000 吨三甘醇二异辛酸酯及 2000 吨环保无卤阻燃剂项目安全设施设计专篇》一期项目用电负荷为 398 kW。

该项目用电情况：由该项目用电负荷为 118KW，由 301 动力车间内 630kVAS11 型油浸式变压器提供电源。

2) 一级、二级负荷用电计算

该项目消防水泵（45kW）、应急照明（5kW）为二级用电负荷，合计约为 50kW；自动化仪表用电、气体检测报警系统、火灾报警系统等负荷作为特别重要的负荷，单独配备 UPS 不间断电源，容量为：3KVA（3 台），其余为三级用电负荷。

UPS 不间断电源前端接入柴油发电机及市电供电系统，市电停电时，柴油发电机自动启动为二级负荷供电。为了满足二级用电负荷的可靠性，该公司已设置了一台 300kW 发电机组作为二级负荷用电。

表 2.5-1 该项目用电负荷计算表

序号	名称	设备容量(KW)		需用系数 Kx	功率 因数 CosQ	计算 系数 tgQ	计算负荷		
		安装 容量 (KW)	工作 容量 (KW)				Pj	Qj	Sj
							(KW)	(Kvar)	(KVA)
1	101 生产车间一	102	75	0.8	0.8	0.75	60	45	
2	205 贮罐区二	48	43	0.8	0.8	0.75	34.4	25.8	
3	小计:	150	118				94.4	70.8	
4	乘同期系数 Ky=0.9 Kw=0.95						85	67.3	
5	本次电容补偿							-40	
6	补偿后						85	27.3	89.3
7	变压器损耗 $\Delta P_b=0.01S_{js}$ $\Delta Q_b=0.05S_{js}$						0.9	4.5	
8	折算到 10KV 侧						85.9	31.8	91.6
9	变压器负荷率	301 动力车间设置一台 250kVA 和 1 台 630KVA 的变压器，一期工作容量为 398kw，该项目工作容量为 118kw，变压器负荷率为 57.98%							

3) 车间供电及敷设方式

1、供电

在 301 动力车间内新增固定式低压配电柜，由变压器低压侧提供电源至低压配电柜进线柜，再由各低压馈线柜放射式向 101 车间用电设备供电。现场设置机旁操作柱。

2、敷设方式

低压动力电力电缆选用 YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV 等型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.45/0.75kV 型。消防用电设备电缆选用耐火型。在装置内动力电缆沿桥架敷设（穿钢管敷设）或埋地暗敷，然后穿三防型挠性连接管引至用电设备电气接口。管线转角处施工时设置三防型穿线盒，管线各分、接线处设置三防型接线盒。。

四、照明

在车间内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设引下至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷，101 生产车间一、204 甲类仓库按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等有关规范进行设计，仪表电气设备选用防爆型。

五、主要设备选型

电力变压器：S11-250/10 型油浸式变压器、630KVA/10KV 油浸式变压器

低压配电柜：GGD 型

动力配电箱：XL-21、FXQ-51 型

照明配电箱：FXM-51 、PZ-30 型

灯具：荧光灯、LED 灯等

电缆：YJV-8.7/15kV，ZR-YJV-0.6/1kV，ZR-kVV-450/750V 等

电线：BV-450/750V，ZR-BV-450/750V，NH-BV-450/750V 等

6) 防雷接地

防雷：1、本项目涉及的 101 生产车间一、204 甲类仓库为原有建筑物，已按第二类防雷建筑物设防。

205 贮罐区为本次新建，属第三类防雷建筑物。利用金属储罐本体（壁厚大于 4mm）作为接闪器防直击雷。金属储罐不少于两处可靠接地。

各单体防雷接地及电气保护接地、火灾系统接地均连成一体组成接地网，接地电阻不大于 1 欧，如未达到要求应增打角钢接地极。防雷下线采用所示结构柱内钢筋或结构钢柱作引下线，引下线上与屋顶接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

2、防雷电感应措施：建、构筑物内的金属设备、金属管道、金属构架、电缆金属外皮、金属屋架等主要金属物，均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。

3、防雷电波侵入措施：进出建筑物的电缆金属外皮、穿线钢管、架空和直接埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，架空金属管道在距建筑物约 25m 处接地一次。

4、接地系统措施：低压配电系统的接地型式采用 TN - S 系统，变压器低压侧中性点直接进行工作接地并引出 PE 线。

本工程采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、N 线、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 BV-1×25-SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。

接地保护：变压器外壳、高低压配电柜外壳、配电箱金属外壳、电流互感器、电压互感器、电缆及电缆头金属外皮、所有电气设备外露可导电部分、穿线钢管均与接地干线或 PE 线作良好电气连接，严格区分 N 线与 PE 线。

5、仪表系统接地：在全厂仪表控制室设仪表系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，形成联合接地系统，接地电阻不大于 1Ω。

该项目防雷装置由本溪普天防雷检测有限公司于2023年7月18日进行检测出具了防雷检测报告，有效期至2024年1月17日，检验结论为合格。

6、爆炸危险区域电气选型

（1）生产装置环境：本工程火灾危险性类别为乙类（氧化性），不涉及爆炸危险区域。因 101 生产车间一、204 甲类仓库按甲类设计，并考虑后期项目规划，本车间内照明灯具和火灾报警设备及其相关附件（配电箱、管线、接线盒等）选用防爆型，其防爆等级 Exd IIBT4 Gb。

（2）火灾危险场所电气设备防护等级：在火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等

级为 IP55。

2.2.8.3 供气

本项目在 101 生产车间一外南侧新增一台螺杆空压机，型号为：JYC120AZ，制气能力：15.8m³/min，排气压力：0.8MPa，配备了 1 台 3m³ 空气缓冲罐，配备了一台型号为 150AG 的冷冻式压缩空气干燥机；主要为仪表、充装机及增压泵提供所用的压缩空气。

2.2.8.5 采暖与通风

新建 205 贮罐区二均采用自然通风，101 生产车间一与 204 甲类仓库采用自然通风与机械通风，通风机与氧含量报警系统联锁。

2.2.8.6 仪表及自动控制系统

1. 概述

本建设项目采用 PLC 控制系统对各反应过程工艺参数进行监测和控制，采用自动化程度较高的智能化仪表控制工艺参数。对温度、压力、流量等工艺参数进行集中显示和控制。

针对 101 生产车间一、205 贮罐区二的工艺装置设置温度、压力、液位、重量等仪表进行指示、报警、记录、控制和连锁，相关参数信号均接入新增的 PLC 控制系统，同时设置仪表控制连锁程序，能满足工艺安全生产的要求。PLC 控制柜及信号远传至门卫控制室。

PLC 系统配备在线式 UPS 电源。并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

2. 该项目控制系统概况

101生产车间一 连锁自控一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	V10101AB 1#缓冲罐	重量就地显示、远传显示、报警、连锁	高限时报警，高高限时连锁关闭入口切断阀 HV-10101、HV-10102。	/	/	85%	90%
		压力就地	高限时报警。	/	/	7.1MPa	/

		显示、远传 显示、报警					
		流量就地 显示、远传 显示、报警、 报警、联锁	流量联锁控制缓冲罐出口调节阀 HV-10103、HV-10104，高限时报警	/	/	85kg/h	/

205 贮罐区二联锁自控一览表

序号	仪表安装位置	控制方式	控制措施	工艺控制指标			
				低低	低	高	高高
1	V20501 氧化亚氮储罐	液位就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭入口切断阀 HV-20501；低限时报警，联锁停 P20501 氧化亚氮低温泵。	/	10%	85%	90%
		压力就地显示、远传显示、报警	高限时报警。	/	/	2.23MPa	/
2	E20502 水浴汽化器出口管道	温度就地显示、远传显示、报警、联锁	低限时报警，低低限时联锁关闭氧化亚氮储罐出口切断阀 HV-20502。	0℃	10℃	/	/
		压力就地显示、远传显示、报警、联锁	高限时报警，高高限时联锁关闭氧化亚氮储罐出口切断阀 HV-20502。	/	/	7MPa	7.05 MPa

3. 有毒气体检测报警系统

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，本项目不涉及可燃和有毒气体。

在 101 生产车间内生产过程中可能出现环境氧气浓度变化（欠氧），故设置氧气浓度探测器。环境氧气探测器的安装高度为距地坪或楼地板 1.6m。环境欠氧报警设定值为 19.5%VOL。当氧气探测器检测到氧气浓度达到设定值时，启动探测器自带的声光报警器和控制室内声光报警装置。

气体报警控制器设置于 403 门卫二控制室内，并自带备用蓄电池。气体检测报警系统独立设置。

表 2.8-5 气体检测报警仪设置情况一览表。

序号	仪器名称	仪器型号	安装位置	检定证书编号	检测介质	校验日期	下次校验日期
1	气体探测器	GT-GND20	101 缓冲间进门左手边	KW23046530065	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25

2	气体探测器	GT-GND20	101 一楼西墙上	KW23046530066	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
3	气体探测器	GT-GND20	101 一楼东墙上	KW23046530067	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
4	气体探测器	GT-GND20	101 二楼东墙上	KW23046530068	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
5	气体探测器	GT-GND20	101 二楼西墙上	KW23046530069	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
6	气体探测器	GT-GND20	205 罐区南面	KW23046530070	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
7	气体探测器	GT-GND20	204 仓库进门左手边	KW23046530071	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
8	气体探测器	GT-GND20	204 仓库进门左手边	KW23046530072	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25
9	气体探测器	GT-GND20	更衣室东面墙上	KW23046530073	氧气	2023. 6. 26	2024. 6. 25

2.2.8.7 自动化提升改造

依据山东富海石化工程有限公司 2023 年 6 月出具的《江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）安全设施设计》，该项目自动化系统设计符合《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，该项目不需要再进行自动化提升改造。

2.2.8.8 消防

1) 消防水系统

该项目在厂区的设置一座消防水池，其有效容积 680m³。该消防水池可满足厂内一次最大消防用水量。

配备了 2 台消防水泵，型号为 XBD6.0/50GJ-R，Q=50L/s、H=60m、N=45kW。

厂区内各建构物周围分别设置有室外消火栓，且管网成环状，管径 DN200。

2) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。厂区内一次火灾消防用水量最大的车间为 103 车间（一期项目）。

103 生产车间：建筑高度为 9m，层数为 2 层，体积为 $V=2548 \times 9=22932 \text{ m}^3$ ， $20000\text{m}^3 < V \leq 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 30L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 50L/s。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.6.2 条，火灾延续时间 3h，故室内、外消火栓系统消防用水量为 $V=50 \times 3 \times 3600 \div 1000=540\text{m}^3$ 。

该项目 101 生产车间一（ $S=1295.04\text{m}^2$ ， $H=23.3\text{m}$ ，建筑体积均为 $V=1295.04 \times 23.3=30174.432\text{m}^3$ ，建筑物体积 $20000\text{m}^3 < V < 50000\text{m}^3$ ），火灾危险性属乙类。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 30 L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10 L/s，室内外消防用水总量为 40L/s，火灾延续时间为 3h；一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times (30+10) / 1000=432\text{m}^3$ 。

综上所述，厂内一次火灾最大消防用水量为 540m^3 。厂区内设置一座 680m^3 消防水池，能满足消防用水量要求。

3) 消防水泵

厂区已设置消防水泵，具体参数详见表 2.2-15。

表 2.2-15 消防设备选型表

设备名称	型号规格	数量	备注
消防水泵	XBD6.0/50GJ-R, Q=50L/s、H=60m、N=45kW	2 台	一开一备, 满足该项目

4) 厂区各区域配备了灭火器、室外消火栓，具体见下表

表2.2-16 消防设施一览表

序号	用水设施	生产类别	室外消火栓用水量 L/S	室内消火栓用水量 L/S	室内消火栓数量	灭火器规格 X 数量	备注
1	101 生产车间一	甲类	30	10	14	MF/ABC5x48	
2	204 甲类仓库	甲类	25	10	6	MF/ABC5x22	
3	205 主贮罐区二	乙类	/	/	/	MF/ABC5x2	

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织人员

一、公司现有安全管理组织及人员

1、组织机构

江西明德新材料有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为黄伟刚，公司下设市场部、财务部、生产技术部、行政部、品质部、安环部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

2、生产班制及定员

江西明德新材料有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班两运转，管理部门采用间断工作制，白班制，每班 8 小时。

江西明德新材料有限公司共有职工 35 人，其中公司管理人员 9 人。

3、安全管理机构

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 1 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西明德新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人取得危险化学品安全管理证书。

表 2.7-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	姓名	证件名称	学历/专业	证件编号	取证时间	有效期至	发证机构
1	黄伟刚	危险化学品经营-主要负责人	中专升大专(应用化学技术)	330724197603094518	2021.1.5	2024.1.4	上饶市应急管理局
2	娄金楼	危险化学品经营-安全管理人员	本科-化学工程与工艺	331023198604123414	2022.1.25	2025.1.24	上饶市应急管理局

2.3.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

该公司形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了安全操作规程，并对相关人员进行培训考核。

该公司根据《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》等的要求对企业进行了风险分级管控，设置了“一图一表三清单”，并定期进行安全隐患排查和治理工作，及时上报。

安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	安全生产委员会安全生产责任制		安环部安全生产责任制
	生产技术部安全生产责任制		行政部安全生产责任制
	市场部安全生产责任制		财务部安全生产责任制
	品质部安全生产责任制		
	总经理安全生产责任制		副总经理安全生产责任制
	生产技术部部长安全生产责任制		行政部部长安全生产责任制
	市场部部长安全生产责任制		财务部部长安全生产责任制

序号	制度名称	序号	制度名称
	品质部部长安全生产责任制		专职安全管理人员职责
	销售人员安全生产责任制		采购人员安全生产责任制
	专职安全管理人员职责		中控操作人员安全职责
	车间班组长安全生产责任制		产品研发人员安全生产责任制
	车间人员安全生产责任制		电工安全生产责任制

安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度		变更管理制度
	文件档案管理制度		事故管理制度
	安全费用投入保障制度		防火防爆安全管理制度
	安全生产奖惩管理制度		禁火禁烟管理制度
	安全生产管理制度评审和修订的规定		消防安全管理制度
	安全教育培训制度		仓库、罐区安全管理制度
	特种作业人员管理制度		关键装置重点部位安全管理制度
	公司安全活动管理制度		特种设备管理制度
	风险评价管理制度		产品检验器具管理
	事故隐患整改制度		监视和测量设备管理制度
	安全作业管理制度		领导带班制度
	危险化学品安全管理制度		动火制度
	三同时管理制度		受限空间作业安全管理制度
	维修、检修安全规章制度		高空作业安全管理制度
	生产设施拆除和报废管理制		设备检修制度
	职业卫生管理制度		盲板抽堵作业安全管理制度
	防护用品(具)管理制度		动土作业安全管理制度
	职业卫生及生产场所危害因素检测管理制度		临时用电安全管理规定
	应急救援管理制度		吊装作业制度
	安全监督检查管理制度		断路作业安全管理制度
	安全生产会议制度		安全设施管理制度
	安全生产检查制度		承包商管理制度
	安全生产责任考核制		供应商管理制度
	易制毒管理制度		

该公司制定了相应的岗位操作规程，岗位操作规程目录如下：

序号	制度名称	序号	制度名称
	205 罐区卸车操作规程		氧化亚氮充装过程作业指导书
	压力容器安全操作规程		电工安全操作规程

2.3.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业设备人员工种主要为压力容器作业和电工等。

与该项目相关的特种作业人员见下表。

表 2.3-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证件名称	证件代码(编号)	学历	取证日期	有效期至	复审日期
1	徐科水	电工证	低压电工证	中专升大专	2019. 5. 31	2028. 11. 2	2025. 11. 2
2	徐科水	叉车	N1	中专升大专	2021. 8. 3	2025. 8. 3	四年一审
3	薛荣学	叉车	N1	中专	2021. 8. 3	2025. 8. 3	四年一审
4	徐科水	特种设备管理人员	A	中专升大专	2021. 6. 28	2025. 6. 28	四年一审
5	邱贤品	锅炉证	G1	初中	2021. 8. 12	2025. 8. 12	四年一审
6	朱辉煌	锅炉证	G1	初中	2021. 8. 12	2025. 8. 12	四年一审
7	娄金楼	八大特殊作业监护人		本科			
8	娄金楼	消防设施监控操作证	2336003023400855	本科			长期有效
9	张志福	压力容器操作	RQ	中专	2022. 11. 23	2026. 10	四年一审

注：该公司化工自动化仪表人员（朱赞、谢金英）于 2023 年 10 月 21 日报名进行培训，正在培训中。

2.3.4 安全管理、教育培训

本项目安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

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

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术

规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

安全检查方式有：1）每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2）安环部门每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3）每周车间组织一次自查；4）每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

本项目的培训方式有：1、由安环部组织，每年进行全员安全培训；2、由安环部组织，生产部门配合，每年进行特种作业取证或复审培训；3、安环部制定各单位每月的安全学习计划，组织各单位学习；4、各班组每周五进行一个小时的班组学习；5、安环部根据日常检查、询问、征求职工意见等形式，制定安全培训需求，聘请专家进行专项安全技术培训。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号），本项目已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，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。

日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动防护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险。

2.3.5 事故应急救援组织及预案

2.3.5.1 事故应急救援组织及应急救援

1. 应急救援组织

公司建立生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、安环科、应急救援小组构成。专业应急救援小组分应急抢险组、处置技术组、警戒疏散组、检测洗消组、医疗救护组、后勤保障组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

公司成立“生产安全事故应急救援指挥部”由公司总经理任总指挥，总调度任副总指挥、各部门经理及车间主任、公司行政办公室组成。

生产安全事故应急救援预案启动后，生产安全事故应急救援指挥部应立即组成现场应急指挥部，确定现场应急总指挥，现场应急指挥部人员应立即赶往事故现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下：

公司应急指挥部 总指挥：黄伟刚 副总指挥：叶万林 应急指挥部办公室：娄金楼 成员：各个部门负责人和安全员					
应急抢险组 组长：朱辉煌	处置技术组 组长：金刚强	警戒疏散组 组长：梁晨阳	检测洗消组 组长：薛荣学	医疗救护组 组长：江冬枝	后勤保障组 组长：谢金英

2. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

序号	名称	型号	数量	放置位置	状态	责任人
1	消防水泵	XBD6.0/50-QL	2 台	消防水池	良好	谢金英
2	室外消防栓	SS100/65-1.0	5 座	厂区	良好	谢金英
3	室内消防栓	DN65	14 座	101 生产车间	良好	谢金英
4	室内消防栓	DN65	13 座	103 生产车间	良好	谢金英
5	室内消防栓	DN65	2 座	201 综合仓库	良好	谢金英
6	室内消防栓	DN65	6 座	204 甲类仓库	良好	谢金英
7	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	48 具	101 生产车间	良好	谢金英
8	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	126 具	103 生产车间	良好	谢金英
9	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	24 具	201 综合仓库	良好	谢金英
10	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	22 具	204 甲类仓库	良好	谢金英
11	手提式干粉灭火器	MF/ABC6	10 具	201 储罐区	良好	谢金英

12	手提式干粉灭火器	MF/ABC5	2 具	205 储罐区	良好	谢金英
13	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	12 具	301 动力车间	良好	谢金英
14	消防水池	180M ³	1 座	厂区南侧	良好	谢金英
15	循环水池	180M ³	1 座	厂区南侧	良好	谢金英
16	事故应急池	180M ³	1 座	厂区南侧	良好	谢金英
17	防爆应急灯		26 只	各车间	良好	谢金英
18	消防桶		6 只	充装间外	良好	谢金英
19	防爆应急手电		16 只	应急库房	良好	谢金英
20	正压式空气呼吸器		2 套	应急库房	良好	谢金英
21	防毒面具		2 套	应急库房	良好	谢金英
22	重型防化服		2 套	应急库房	良好	谢金英
23	浸塑手套		20 双	应急库房	良好	谢金英
24	工作鞋		20 双	应急库房	良好	谢金英
25	警戒带		10	应急库房	良好	谢金英
26	反光橡胶路锥		15 只	应急库房	良好	谢金英
27	急救包		3 套	应急库房	良好	谢金英
28	急救药箱		3 套	各车间	良好	谢金英
29	可燃气体检测仪		1 台	车间	良好	谢金英
30	有毒气体检测仪		2 台	车间	良好	谢金英
31	手持扩音器		4 个	应急库房	良好	谢金英
32	医用担架		2 付	应急库房	良好	谢金英
33	全身式安全带		2 套	应急库房	良好	谢金英
34	救生绳		2 条	应急库房	良好	谢金英
35	安全帽		30 顶	应急库房	良好	谢金英
36	洗眼喷淋器		3 个	车间外	良好	谢金英
37	流量调节及报警装置		2 个	车间	良好	谢金英
38	紧急备用电源		1 套	配电室	良好	谢金英
39	全面罩		5 个	应急库房	良好	谢金英
40	滤毒罐或滤毒盒		2 个	应急库房	良好	谢金英
41	气密型化学防护服		2 套	应急库房	良好	谢金英
42	宽视野型护目镜		10 付	应急库房	良好	谢金英

2.3.5.2 事故应急救援预案

该公司建立了应急救援体系，重新修订了事故应急预案，应急预案于 2023 年 11 月 20 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2023-2319。

该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；

4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

该公司制定了 2023 年应急预案演练计划，最近 1 次演练于 2023 年 10 月 16 日针对“101 车间电气火灾事故”进行了演练，并进行了演练总结。

2.3.6 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》“第七条，建设工程施工企业以建筑安装工程造价为计提依据，按工程造价费用 1.5% 提安全费用。”该项目总投资为 1000 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）125 万元，占总投资的比例为 12.5%。

表 2.10-1 公司安全设施投入费用一览表

序号	安全设施名称	费用 (万元)	备注
1	预防事故措施，检测、报警设施支出	35	压力、温度、重量、电流、液位检测、报警设施等
2	配备必要的应急器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出	20	特种设备、可燃气体浓度检测、火灾报警灯

3	安全评价、隐患评估，职业卫生评价，职业病预防 健康体检的支出	25	教育培训、宣传材料等
4	企业负责人、安全管理人员和从业人员以及特种设备作业人员的培训、考核、取证的支出	5	劳动保护用品、安全活动等
5	安全生产事故隐患排查、治理的支出	5	监控
6	安全防护及安全设施	25	人员防护用品配备、安全防护等
7	其他与安全生产直接相关的支出	10	
8	合计	125	

2.4 生产试运行情况

1、生产试运行前进行了相应的准备工作

1) 由公司职能部门组织成立试车领导小组，设置相关岗位、操作人员等。

2) 技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案、投料试车方案等。编制相关事故应急救援预案。

3) 岗位配备相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

2、试生产情况

项目试生产时间：该项目建设完成后对设备设施进行了调试，并编制了项目试生产方案，于 2023 年 7 月 20 日组织了专家进行评审；专家提出了现场整改意见，现场整改完成后进入试生产。

在试生产过程中，在实践中逐步完善了“三查四定”、工艺参数、操作规程等。项目生产设备经过不断调试，最终生产出合格的产品，在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

试生产实践表明建成的生产装置运行稳定，现有的各项安全设施运行

正常可靠、有效，能够保证生产安全需要。

3、试生产方案评审整改情况：

江西明德新材料有限公司于 2023 年 7 月 20 组织专家对《江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）试生产方案》进行了评审，评审专家形成了相关意见，并提出了整改意见，企业于 2023 年 9 月 8 日对专家整改意见作出了回复。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 年修改）应急厅函[2022]300 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品名录》（2015 版），该项目涉及的危险化学品的物质为氧化亚氮。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

表 3.1-1 主要危险、有害物质表

序号	物料名称	CAS	相态	密度 (相对 密度 水=1)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	爆炸极 限 v%	火灾 类别	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m3)	毒性 等级	危害特性
1	氧化亚氮	10024-97-2	液	1.23	-88.5	/	/	/	乙	—	轻度	氧化性气体，类别 1 加压气体 生殖毒性，类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉及监控化学品；

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目不涉及重点监管危险化学品；

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目不涉及易制毒化学品；

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

经查《危险化学品目录》（2015 年版），该项目生产的产品和使用的原材料均不属于剧毒化学品；

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

依照《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》、《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》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 1 号辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目

的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息为主要危险因素，高温、低温为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	101 车间、204 甲类仓库、205 罐区
2	爆炸	101 车间、205 罐区。
3	容器爆炸	101 车间、205 罐区。
4	火灾	101 车间、204 甲类仓库、205 罐区、配电室。

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3-3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用行车、电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
3.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及仓库、停车场等相关场所。
7.	淹溺	循环消防水池、污水收集池等储存液体的场所。
8.	噪声与振动	有电动机械设备，如空压机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
9.	高温	夏季长时间的室外作业。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目不构成重大危险源。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及

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

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

第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

1. 充分性原则；
2. 适应性原则；
3. 系统性原则；
4. 针对性原则；
5. 合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

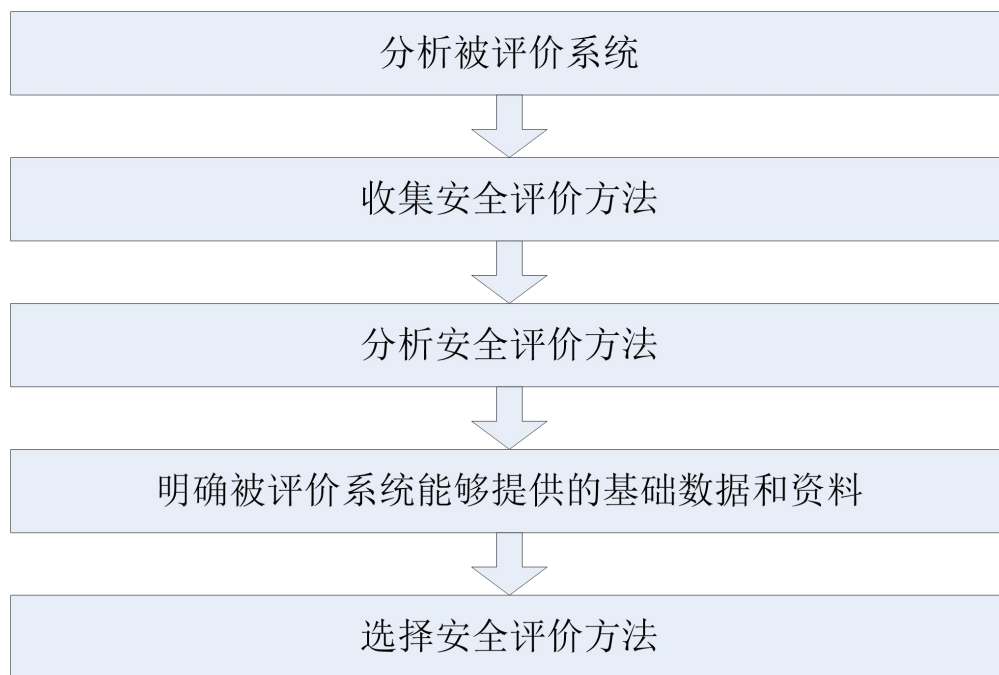


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法	事故树	危险度评价法
厂址与周边环境单元			√		
总平面布置与建构筑物单元			√		
生产装置单元	101 生产车间单元		√		√
储运单元	储罐子单元		√		√
	仓库子单元		√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元		√	√	
	电气及仪表自动化子单元		√		
	公用工程匹配性单元		√		
特种设备			√		
消防单元			√		
安全管理单元			√		
法律法规符合性单元			√		

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表

5.3-2。

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018 版））、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

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

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

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG/T 20660）

表 1、表 2、表 3。

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
- ②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 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

3. 事故树法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。通过对事故树简化、计算，达到分析、评价的目的。

1) 事故树分析的基本步骤

(1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

(2) 确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值

(3) 调查原因事件：调查与事故有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

(4) 编制事故树：从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树。

(5) 定性分析：按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

(6) 结论：当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；最终得出分析、评价的结论。

2) 事故树定性分析

定性分析包括求最小割集、最小径集和基本事件结构重要度分析。

(1) 最小割集

①割集与最小割集

在事故树中凡能导致顶上事件发生的基本事件的集合称作割集；割集中全部基本事件均发生时，则顶上事件一定发生。

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合；最小割集中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生。

②最小割集的求法

对于已经化简的事故树，可将事故树结构函数式展开，所得各项即为各最小割集；对于尚未化简的事故树，结构函数式展开后的各项，尚需用布尔代数运算法则（如吸收率、德·摩根律等）进行处理，方可得到最小割集。

（2）最小径集

①最小径集

在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，称作最小径集。在最小径集中，去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不发生事故。因此最小径集表达了系统的安全性。

②最小径集的求法

将事故树转化为对偶的成功树，求成功树的最小割集即事故树的最小径集。

②结构重要度

按下面公式计算结构重要度系数：

$$I(i) = \sum_{X_i \in K_j(P_j)} \frac{1}{2^{x_j-1}}$$

根据计算结果确定出结构重要度的次序。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在可燃性和爆炸性化学品；不存在具有毒性、腐蚀性的化学品；氧化亚氮为助燃物质；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表 6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存有量（t）	温度（℃）	压力（Mpa）
1	氧化亚氮	助燃	101 生产车间一	99%	管道、缓冲罐	0.714	常温	7
			205 贮罐区二	99%	储罐	36.9	-80	2.2
			204 甲类仓库	99%	钢瓶	14.784	常温	7

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火标准》（GB50016）附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的氧化亚氮的火灾危险性为乙类。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由附件 C.1.2 节分析中可知，该项目 101 生产车间一和 204 甲类仓库、205 罐区二固有危险程度等级均为 III 级；该项目总的固有危险程度等级为 III 级。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目不存在爆炸性化学品。

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目不涉及具有可燃性的化学品。

3. 具有毒性的化学品的浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目氧化亚氮为轻度危害。

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目不存在存在的具有腐蚀品的化学品。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	1) 该项目建设于江西明德新材料有限公司现有厂区内，属规划的化工园区，符合市规划和布局。 2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

		<p>3) 该项目厂址无不良地质结构, 该项目距离乐安河超过 1000m, 厂址标高高于乐安河历史最高洪水位, 基本不受洪水的影响, 厂区内设置有完善的排涝设施, 可不受内涝的影响。</p> <p>4) 该项目附近有高速公路、铁路等, 具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源, 因此, 交通方便, 水源、电源充足。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 18 项内容的检查分析, 符合要求。</p>
总平面布置、建构筑物单元		<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下:</p> <p>1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置, 各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理; 建构筑物外形规整; 建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件; 总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。</p> <p>2) 该项目生产车间为甲类, 该项目不涉及爆炸危险区域, 但车间和仓库内电气设备采用防爆型; 车间四周设置了环形消防通道。</p> <p>3) 该项目车间、仓库、罐区四周设置了环形消防通道。</p> <p>4) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 21 项内容的检查分析, 符合要求。</p>
生产装置单元		<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的生产装置单元情况评价小结如下:</p> <p>1) 该项目生产单元采用自动化和计算机技术, 实现遥控操作; 采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。</p> <p>2) 该项目工艺生产装置、设备、管道, 集中联合布置。</p> <p>3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施, 以及紧急切断设施。</p> <p>4) 该项目生产装置单元车间区内设有安全通道, 出入口不少于两个, 通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施, 符合规范要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 52 项现场检查, 其中 4 条不符合要求: 1、1#、2#缓冲罐称重未设置联锁, 实际为压力联锁; 2、自控系统的报警、联锁参数设置不完善; 3、101 生产车间更衣室及 204 仓库内应增设氧气检测探头; 4、101 车间事故通风风机装设高度不符合要求。</p>
储运单元	储罐单元	<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的储罐子单元情况评价小结如下:</p> <p>氧化亚氮的储罐基础、防火堤及管架(墩)等, 均采用不燃烧材料;</p> <p>罐区设置了安全标志和危险危害告知牌;</p> <p>氧化亚氮储罐与道路距离符合要求</p> <p>储罐区设置了围堰</p> <p>对该单元共检查 6 项, 均符合要求。</p>
电气仪表与自动化子单元		<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下:</p> <p>生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施, 采用 PLC 系统;</p> <p>2) 该项目设置氧含量气体报警系统; 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物, 均设计可靠的防雷保护装置</p> <p>4) 该项目的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置; 变配电装置和低压供电线路终端, 设有防雷电波侵入的防护措施。</p> <p>5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品; 选用的防爆电气设备的级别和组别, 不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别;</p> <p>6) 对该单元进行了 17 项现场检查, 均符合要求。</p>

供配电子单元	<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元情况评价小结如下： 该项目用电由工业园变电站引来一路 10kV 高压电力线路至厂区西侧围墙，并在围墙内设置 301 动力车间，一级负荷采用 UPS 不间断电源。</p> <p>2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；</p> <p>3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；</p> <p>4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号；</p> <p>5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；</p> <p>6) 对该单元进行了 15 项现场检查，均符合要求。</p>
特种设备子单元	<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有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，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已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，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 20 项检查，均符合要求。</p>
消防单元	<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。</p> <p>2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。</p> <p>3) 消防水管网环状布置，车间及成品库内不需设置室内消火栓；常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>6) 对该单元进行了 21 项现场检查，均符合要求。</p>
安全管理单元	<p>评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：</p> <p>1、该项目工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。</p> <p>2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。</p> <p>3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。</p> <p>4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。</p> <p>5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。</p> <p>6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。</p> <p>7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>8、特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>

	9、企业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。 10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 11、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，均符合要求。
法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

化工生产过程中的泄漏主要包括易挥发物料的逸散性泄漏和各种物料的源设备泄漏两种形式。

1) 逸散性泄漏主要是易挥发物料从装置的阀门、法兰、机泵、人孔、压力管道焊接处等密闭系统密封处发生非预期或隐蔽泄漏。如储罐、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选型不当；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；未定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测；或排查出发生泄漏的设备未及时维修或更换，造成物料的泄漏，继而引发生产事故及人员伤害。设备、管道长时间在腐蚀性环境下可能引起设备管道破裂，从而引发泄漏事故。

2) 源设备泄漏主要是物料非计划、不受控制地以泼溅、渗漏、溢出等形式从储罐、管道、容器、槽车及其他用于转移物料的设备进入周围空间，产生无组织形式排放（设备失效泄漏是源设备泄漏的主要表现形式）。如各储罐因为液位计损坏失效导致无法测量实际液位情况容易造成满溢泄漏；生产设备的安全附件，如温度计、压力表等检测元件失灵或未定期进行检定，导致无法检测设备实际温度、压力情况容易造成反应过程过于激

烈，温度、压力超高等非正常工况，引起易挥发物质大量气化或设备中物料沸腾，从气相出口大量挥发泄漏。严重时温度、压力超出设备的设计压力、温度，造成设备发生破裂，爆炸事故，物料大量泄漏，引发严重生产事故。

该项目气化器等与设备法兰连接处密封垫及机械密封存在泄漏的可能性。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及的危险化学品主要为氧化亚氮，不会燃烧，但可助燃。遇到易燃物质能起助燃作用，可加剧火焰的燃烧。

6.3.3 事故模型分析结果

该项目车间和仓库内涉及有毒气体，可能发生中毒窒息事故，发生事故可能影响车间内生产设备设施和仓库；依据安全设施设计内计算结果，结果见下表。

事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道完全破裂	中毒扩散：静风，E类	368	398	424	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器中孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	368	398	424	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器大孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	348	374	400	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	阀门小孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	226	258	288	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道小孔泄漏	中毒扩散：静风，E类	226	258	288	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	阀门小孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E类	204	232	260	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道小孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E类	204	232	260	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道完全破裂	中毒扩散：2.1m/s，D类	198	222	236	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器中孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D类	198	222	236	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器大孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D类	194	210	224	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器中孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E类	184	210	236	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道完全破裂	中毒扩散：1.2m/s，E类	184	210	236	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器大孔泄漏	中毒扩散：1.2m/s，E类	168	190	214	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E类	124	134	146	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s，D类	72	76	80	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	阀门小孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D类	70	80	90	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道小孔泄漏	中毒扩散：2.1m/s，D类	70	80	90	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道小孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C类	56	64	72	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	阀门小孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C类	56	64	72	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C类	54	/	/	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	管道完全破裂	中毒扩散：4.9m/s，C类	52	58	66	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器中孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C类	52	58	66	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器大孔泄漏	中毒扩散：4.9m/s，C类	46	54	60	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E类	27	31	35	/
江西明德新材料有限公司：205储罐区氧化亚氮	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	8

6.3.4 多米诺效应分析结果

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目涉及的装置可能发生的多米诺效应进行模拟计算评价，该项目氧化亚氮储罐发生物料爆炸产生的多米诺半径为 8m，位于厂区范围内。企业仍应加强相关安全管理。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

1. 重点监管的危险化工工艺

依据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理局进行辨识，该项目生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 监控危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1. 地形地貌

德兴市按地貌形态结合地质构造特征，全市可分为五个地貌区。

（1）侵蚀构造中低山区：分布于市境东南部的绕二、花桥、龙头山、李宅、畈大等地，面积约 1000 余平方公里，占全市总面积的 50% 左右。这一带以构造作用为主，加之水流冲蚀，构成中低山地形。岩性由燕山期花岗岩、震旦系至奥陶系的砂砾岩、板岩、硅质岩、泥质灰岩等组成。山脉走向与主构造线及地层走向相吻合，呈北东向。三清山、大茅山海拔在 1300m 以上，其他山峰标高在 500~1000m 间，峰顶多呈锥形或锯齿状。山坡陡峻，坡角 35~45 度。谷宽沟深，切割深度 300~700 米。山谷多呈“v”形，屡见急流、瀑布、峡谷、深潭、崩塌与滑坡。区内植被茂密，水力资源丰富。

（2）侵蚀剥蚀构造丘陵区：分布于市境西北部的银城、泗洲、海口、新岗山、张村、万村等乡镇，面积约 900 平方公里，占全市总面积的 43% 左右。主要由前震旦系双桥山群干枚岩、板岩组成东北走向的小山岭。标高一般在 300~500 山顶多呈浑圆状。山坡平缓，坡角 10~25 度，切割深度小于 300m，山谷多呈“V”形。谷底常见有厚度不大的残破积层覆盖。山岭因被河谷切割而不连续，谷地由北东向褶皱、断裂组成。河流平缓而曲折。植被稀疏，以灌木为主。

（3）剥蚀堆积低丘陵岗区：主要分布于市境西南部黄柏塘盆地和万村乡的部分地区，面积约 80 平方公里，约占全市总面积的 4% 左右。由中生代砂砾岩及部分双桥山群变质岩组成低矮平缓呈长条垄状的低丘地形。丘

顶海拔高度 50~100m，相对高度 20~50m。表层多被较厚的残积出土覆盖，风化壳较厚。区内河流冲刷及风化剥蚀也较强烈。小型冲沟较发育，在缓宽的谷底一般仅有季节性水流，植被稀疏。

（4）溶蚀峰丛洼地丘陵区：零星分布于境内黄柏塘、尚和、胡家、金竹源一带，面积甚小，仅 20 平方公里左右，与弋阳县曹溪、邵家畈相连，构成溶蚀峰丛洼地丘陵地形。由中上石炭系、二迭系和三迭系的灰岩、白云岩等组成。经长期溶蚀，地表和地下岩溶均较发育，形成奇峰怪石和溶蚀洼地相间出现，溶沟、溶蚀漏斗、落水洞、溶洞多见的特殊地貌景观。峰顶海拔标高 300~500m，切割深度 100~200m。基岩多裸露，植被不大发育。

（5）侵蚀堆积河谷平原区：主要分布于境内乐安河两岸的泗洲香屯、海口，泊水沿岸的银城、新营，长乐水沿岸的瑞港、张家畈，建节水沿岸的长田等地，由沿流水运泥沙、石砾淤积而成二级河流阶地，为第四系发育的冲洪性砂壤土。下部有砂卵石层，沿河零星断续分布，地势低下，面积甚小。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，德兴市的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

3、水文

（1）地表水

项目主要水系是乐安河，系德兴市主要河流，流域面积 9616 平方公里，主河全长 279 公里，以东北向西南方向流经乐平、鄱阳等县市流入鄱阳湖，最大流量 7030m³/s，最小流量 3.15m³/s，平均流量 122m³/s，流速在 0.06~3.0m/s。据水文站对乐安河历年水位记载，年平均水位为 18.4m，五十

年一遇洪水位为 42.24m。

（2）地下水

德兴市受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。市域地下水资源丰水期为 4.84 亿 m^3 ，平水期为 3.16 亿 m^3 ，枯水期为 2.27 亿 m^3 ，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m^3 。距区域水质分析资料，地下水对混凝土无腐蚀性。

4、气象条件

该项目所处区域属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

（1）气温

德兴市年平均气温为 $18.1^{\circ}C$ ，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 $40.0^{\circ}C$ ，极端最低气温为 $-7.8^{\circ}C$ 。受地理位置和地形、地貌影响，气温由北向南逐渐增高，通常丘陵地区比山区高 $0.4\sim 1^{\circ}C$ 。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 $34.2^{\circ}C$ ，一年最冷的月份是当年 12 月下旬至次年 1 月份，累年平均最低气温 $2.6^{\circ}C$ 。

（2）霜期

近年来，德兴平均无霜期 279 天，较 1990 年前多年平均无霜日多 21 天。无霜期最长的是 1994、1998 年，均为 302 天；最短的是 2001 年，为 251 天(1990 年前，无霜期最长的是 1974 年，295 天；最短的是 1959 年，211 天)。2002~2006 年间，最早初霜日是 11 月 16 日(2002 年)，最晚终霜

日 3 月 14 日(2005 年)。

(3) 雨量

德兴市地处东西季风区，雨量充沛，是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量（指市区及近郊下同）为 1981.7mm。2002~2006 年间，累年平均降水量为 1773.2mm，比 1990 年前多年平均降水量多 75.8mm。1991~2006 年间，降水量最多的是 1993 年，达 2725mm；最少的 2000 年，仅 1289.7mm，为有气象记录以来降水最少年份，降水量年度变幅差 1435.3mm。多年平均雨日 179 天；1997 年雨日最多，为 222 天；2003 年雨日最少，为 158 天。降水时空分布不均匀，一般是 1~6 月逐月递增，到 7 月剧减，8 月份后逐月减少；全年 6 月份降水量最多，当年 11 月至次年 1 月最少。地域差异也较大，大致是东南、中部山区偏多，西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区年降水量相差 200mm 左右，雨日约相差 37 天。

(4) 风向

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率 54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。当地最大风速为 22m/s，累年平均风速 1.5m/s。

(5) 雷暴日

年平均雷暴日数 45.7d。

8.1.2 周边环境

1. 该公司周边环境

项目厂址位于德兴市高新技术产业园区硫化工产业园，距乐安河约

2km。该公司东面为安环北路，隔路为德兴市钟山橡胶助剂有限公司；南侧为德兴市九邦化工有限责任公司；西侧和北侧为山体。

此外，项目周边 500m 范围内无其他重要公共建筑、车站码头、风景名胜区和自然保护区等重要环境敏感点。

项目周边企业装置分布情况

表 8-2 项目与周边企业装置一览表

序号	方向	周边设施名称	实际距离/m	规范距离/m	检查依据	结果	备注
	东	德兴市钟山橡胶助剂有限公司办公楼	48.3	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.6	符合	101 生产车间一
		10KV 电力线（杆高 10m）	18.1	15	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	南	德兴市九邦化工有限责任公司围墙	85	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	西	山地	13.3	/	/		205 贮罐区二
	北	山地	17.3	/	/		204 甲类仓库

3) 项目与“八类场所”的距离情况

项目装置与 8 类场所、区域的距离符合性见下表。

表 8-3 项目装置与 8 类场所、区域的距离符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	500m 内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	500m 无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	500m 无供水水源、水厂及水源保护区。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	500m 无车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	500m 外部安全防护距离内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	500m 外部安全防护距离内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区，横里水库不在该项目卫生防护距离。	符合

序号	敏感场所及区域	实际情况	检查结果
7	军事禁区、军事管理区	1000m 范围内无军事禁区、军事管理区	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	1000m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	符合

因此，该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该项目通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

8.1.3 个人风险和社会风险值

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4.2涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；第4.3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；第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范的距离要求（主要是GB50016、GB50160、GB51283等标准）。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019第4.3条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第4.4条，本标准4.2及4.3条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020等相关标准规范的距离要求。

该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距情况见附录C-表 C.2-1.

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目不涉及易燃易爆危险化学品，存在着火灾、爆炸(包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸)、中毒和窒息、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有中毒和窒息、火灾、爆炸。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边企业最近装置防火距离满足《精细化工企业工程防火设计标准》、《建筑设计防火规范》的要求；

该项设有事故安全泄放设施及 PLC 控制系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改），该公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）属于允许类项目。

该项目于 2023 年 1 月 12 日取得了德兴市工业和信息化局备案，项目统

一代码：2301-361181-07-02-522184。

综上所述，该公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）建设符合当地政府产业规划和国家产业政策。

8.2.2 建设项目选址划符合性

该项目建于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园内，依据现场勘查情况，该项目区内交通条件十分便捷。基础设施建设完善，设在工业园区，电力、水、交通、消防、蒸汽能够满足生产及安全要求。

该项目选址、周边环境符合性情况具体见表 8-1、表 8-2。

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸(包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸)、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目装置、罐区、储存设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））的规定。

该装置采用PLC控制系统，自控设计先进可靠。根据工艺特点和安全要求，对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目装置、罐区，有毒物料均在密闭设备、管道内运行。开停工及不正常生产所泄放的气体，均密闭送往尾气系统处理。该工程排放尾气对环境空气质量有一定影响，但都在国家排放标准允许范围之内。

该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

新建装置、罐区产生的废水经回收处理，不对外排放。污水排至污水处理场进行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有废水存贮、处理设施，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地面

水质量，造成污染。

厂内主要噪声源为空压机和泵类，对空压机和泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，新建装置、罐区周围现有正在运行的生产装置、罐区和辅助设施。新建装置、储罐如发生泄漏，可导致窒息、火灾爆炸事故，对周围区域造成危害，有可能危及厂内其它生产装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂而造成危害。厂外公路有行人、车辆，装置如发生物品泄漏、着火、爆炸事故，有可能对道路上行驶的车辆和行人造成危害。

8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

1) 居民的影响

江西明德新材料有限公司处于工业园区，民居主要为附近村庄，满足防火距离要求，对生产装置、设施不会产生影响。

该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

2) 周边企业及公共设施的影响

周边企业存在化工企业，存在易燃易爆物质，防火距离符合规范要求；但其发生火灾、爆炸或泄漏事故，对该项目会造成一定影响。

3) 对周边装置的影响

该项目装置周边存在一期项目装置。

该项目如装置、管道设计承压能力不足，将发生设备、装置发生物理

爆炸事故或造成物料泄漏发生中毒窒息事故，导致厂区内生产工作人员造成伤亡。

8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危害因素。

（1）强风、暴雨

暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为45.7天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；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，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳

设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构筑物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温 40.0°C ，极端最低气温 -7.8°C ，年平均气温 18.1°C 。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28°C 时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为6度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构筑物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆

炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该项目产品为氧化亚氮气体储存经营（氧化亚氮分装），工艺为物理工艺，不涉及反应，属于成熟可靠工艺。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目采用 PLC 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（4）在氧化亚氮气态物质可能泄漏的地方，设置氧气气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）本项目火灾危险性类别为乙类（氧化性），不涉及爆炸危险区域。因 101 生产车间一按甲类设计，并考虑后期项目规划，本车间内照明灯具和火灾报警设备及其相关附件（配电箱、管线、接线盒等）选用防爆型，其防爆等级为 Exd IIBT4 Gb。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、

施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	山东富海石化工程有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A237005152	年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）。	符合
施工单位	湖南万佳建设工程有限公司	石油化工工程施工总承包贰级，证书编号：D341201320 机电工程施工总承包壹级，证书编号：D141141679	土建、设备、工艺管道安装等	符合
监理单位	晟华建设咨询有限公司	工程监理综合资质 E141056946-4/1	土建、设备、工艺管线安装监理	符合
PLC 安装调试	陕西百华盛建设工程有限公司	石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级	PLC 系统的安装调试	符合
检测公司	上饶市市场监督管理局	/	特种设备登记	符合
	江西省锅炉压力容器检验检测研究院 / 东莞凯威计量技术有限公司	/	安全阀、压力表校验	
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1. 该项目生产装置安装压力表，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；经东莞凯威计量技术有限公司检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。检测

报告复印件见附录；

2. 该项目生产装置安装安全阀，经江西省锅炉压力容器检验检测研究院检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；

3. 该项目生产装置涉及压力容器，出厂时具有特种设备制造监督检验证书，并在上饶市市场监督管理局进行登记，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；

4. 防雷、防静电装置经本溪普天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件见附录；

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

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

联动试车前，对氧化亚氮储罐、缓冲罐、充装线、泵等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置

有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

本项目选址的地理位置、地形、地貌，水文地质和工程地质，以及气象条件和区域经济发展状况，同时，考虑到区域交通条件，本项目选址在德兴市香屯生态工业园硫化工园区江西明德新材料有限公司厂区内，所在工业园区属于工业用地，并且属于当地规划的化工集中区内，不属于基本农田和耕地，符合当地城市发展规划及土地利用政策。

2. 工艺、设备

1) 该项目选用了国内普遍的、成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，氧化亚氮汽化及充装工段采用 PLC 系统，以便操作过程中严格控制物料温度、压力、液位，在可能泄漏氧化亚氮气体的主要危险源设置了相应的气体检测报警器。

2) 该项目氧化亚氮储罐 V20501 设置高度 1.0m 的防护堤。氧化亚氮储罐设置了液位远传指示报警，液位达到高限时报警，高高限时联锁关闭氧化亚氮入口切断阀。仓库设置高度为 150mm 的水泥漫坡，防止液体流散。

3) 充装机采用时间控制，时间与流量成比例关闭，当小钢瓶空瓶放入充装机时，按下按钮，开始计时，到达设定时间自动停止充装，自动弹出。

4) 根据产品生产过程中的工艺要求，在 101 生产车间一、205 贮罐区二中的氧化亚氮储罐、1#缓冲罐、缓冲罐等设备设置了温度、压力、液位参数

的检测仪表，在涉及氧化亚氮泄漏处，设置了气体浓度检测报警器。

5) 在氧化亚氮储罐、1#缓冲罐、缓冲罐、压缩空气缓冲罐可能超压的设备上设置安全阀，防止由于设备超压爆炸。

6) 氧化亚氮能助燃，氧化亚氮罐区周边区域严禁放置可燃物，仓库内氧化亚氮与其他可燃物分开存放。

8) 压力容器执行《压力容器》（GB150-2011）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）、《压力管道规范工业管道》（GB/T20801-2020）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）。

9) 本项目碳钢设备、设备支架和管架均进防腐处理。

3. 防中毒、防腐蚀

1) 本项目 101 生产车间一、204 甲类仓库，采用自然通风与机械通风，101 生产车间一设置氧气浓度检测报警装置，当氧气浓度达到报警值时连锁开启轴流风机。

2) 罐区储罐及管道安全阀起跳后引出罐顶 2 米以上排放，生产车间缓冲罐及管道安全阀起跳后引出车间屋顶 2 米以上排放。

3) 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，切断氧化亚氮气体来源，并将氧化亚氮气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修。

3) 在可能存在或产生有害物质的工作场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置应急撤离通道以及风向标。

4. 防雷及防静电

①防雷系统措施：本项目涉及的 101 生产车间一、204 甲类仓库为原有建筑物，已按第二类防雷建筑物设防。原有建筑物须经消防验收和防雷检测合格后方可投入使用。

205 贮罐区为本次新建，属第三类防雷建筑物。利用金属储罐本体（壁厚大于 4mm）作为接闪器防直击雷。金属储罐不少于两处可靠接地。

各单体防雷接地及电气保护接地、火灾系统接地均连成一体组成接地网，接地电阻不大于 1 欧，如未达到要求应增打角钢接地极。防雷下线采用所示结构柱内钢筋或结构钢柱作引下线，引下线上与屋顶接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

②防雷电感应措施：建、构筑物内的金属设备、金属管道、金属构架、电缆金属外皮、金属屋架等主要金属物，均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。平行敷设的管道、构架和电缆桥架、电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢跨接，跨接点间距不大于 30m。交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦应跨接。长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处也用金属线跨接。防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共享。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。

③防雷电波侵入措施：进出建筑物的电缆金属外皮、穿线钢管、架空和直接埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，架空金属管道还应在距建筑物约 25m 处接地一次。

④接地系统措施：低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，变压器低压侧中性点直接进行工作接地并引出 PE 线。

本工程采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、N 线、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 BV- 1×25 -SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。

接地保护：变压器外壳、高低压配电柜外壳、配电箱金属外壳、电流互感器、电压互感器、电缆及电缆头金属外皮、所有电气设备外露可导电

部分、穿线钢管均与接地干线或 PE 线作良好电气连接，严格区分 N 线与 PE 线。

⑤仪表系统接地：在全厂仪表控制室设仪表系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，形成联合接地系统，接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。

防雷防静电接地经检测合格。

6. 电气设备

(1) 各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如有电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有电位联结，把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道，金属构件等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。

(2) 电该项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。

(3) 设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。

(4) 变压器、低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20kV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。为防止触电伤害事故，高/低压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。

为防止电气误操作，开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。

(5) 室内的电缆沟、水沟防腐蚀措施：隔离层，环氧树脂玻璃钢三布四胶；结合层：YJ 呋喃胶泥 4-6mm；面层：耐酸磁砖 65mm。

腐蚀环境下埋地电缆的防腐措施：管外壁采用石油沥青防腐，防腐蚀涂层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜。

6. 其他方面

- 1) 采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施。
- 2) 该项目生产场所的涉及蒸汽设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。防止人体直接接触造成灼烫伤害。
- 3) 对于生产装置区的平台、人行通道、吊装区等有跌落危险的场所，设置符合《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 规定的防护栏杆。
- 4) 在生产区根据需要设置各种不同的安全警示标志，如注意安全，当心中毒，必须戴安全帽，必须戴防毒面具，必须带防护手套，严禁烟火，小心坠落，当心腐蚀等。
- 5) 在生产区较高且显著的位置设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散；
- 6) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。
- 7) 劳动防护用品和装备
配备了防护面罩、防寒手套，冷环境防护服等。

表 8.4-2 劳动防护用品一览表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《头部防护 安全帽》（GB2811-2019）；应是阻燃型	全厂员工	每人 1 个
2	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	车间操作人员	每人一副
3	防护面罩	防止热量冲击	车间操作人员	每人 2 个
4	耳罩	符合国家标准：《个体防护装备 护听器的通用技术条件》GB/T 31422-2015	全厂车间操作人员	每人一副
5	防寒手套	符合国家标准《手部防护 防寒手套》GB/T38304	贮罐区	每个轮班两套
6	防静电手套	符合国家标准：《防静电手套》（GB/T 22845-2009）	生产车间	每人 1 套
7	冷环境防护服	符合国家标准《防护服装 冷环境防护服》GB/T38300	贮罐区	2 套
8	安全鞋	符合国家标准：《足部防护 安全鞋》（GB 21148-2020）	生产车间操作人员	每人 2 双

9	耳塞	符合国家标准：《个体防护装备 护听器的通用技术条件》GB/T 31422-2015	车间操作人员	每人一副
10	安全带	符合国家标准：《坠落防护 安全带》GB 6095-2021	高处作业人员	每人一个
11	自给开路是压缩空气呼吸机	符合国家标准：《自给开路式压缩空气呼吸器》GB/T16556	贮罐区、生产车间	2 套

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）安全设施设计，由山东富海石化工程设计有限公司编制。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
工艺系统			
防泄漏	本项目选用了国内普遍的、成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，氧化亚氮汽化及充装工段采用PLC系统，以便操作过程中严格控制物料温度、压力、液位，在可能泄漏氧化亚氮气体的主要危险源设置了相应的气体检测报警器。	采用成熟的工艺路线，采用了PLC系统，101车间设置了气体检测报警器，但204甲类仓库内未设置氧含量报警	不符合
	项目外管廊输送氧化亚氮采用不锈钢材质，连接采用焊接连接；输送泵选用低温泵。压缩空气管道选用碳钢材质，垫片用增强柔性石墨垫片。氧化亚氮储罐选用低温真空绝热储罐，材质为Q345R。	按设计要求进行选型	采纳
	项目氧化亚氮储罐V20501设置高度1.0m的防护堤。氧化亚氮储罐设置了液位远传指示报警，液位达到高限时报警，高高限时联锁关闭氧化亚氮入口切断阀。仓库设置高度为150mm的水泥漫坡，防止液体流散。	205 储罐区设置了高度 1.0m 的防护堤，储罐设置了液位远传指示报警及联锁；仓库门口设置漫坡	采纳
	充装机采用时间控制，时间与流量成比例关闭，当小钢瓶空瓶放入充装机时，按下按钮，开始计时，到达设定时间自动停止充装，自动弹出	充装机采用时间控制	采纳
防火、防爆措施	根据产品生产过程中的工艺要求，在101生产车间一、205贮罐区二中的氧化亚氮储罐、1#缓冲罐、缓冲罐等设备设置了温度、压力、液位参数的检测仪表，在涉及氧化亚氮泄漏处，设置了气体浓度检测报警器	204甲类仓库内未设置氧含量报警	不符合
	在氧化亚氮储罐、1#缓冲罐、缓冲罐、压缩空气缓冲罐可能超压的设备上设置安全阀，防止由于设备超压爆炸	按要求设置了安全阀	采纳
	氧化亚氮能助燃，氧化亚氮罐区周边区域严禁放置可燃物，仓库内氧化亚氮与其他可燃物分开存放	204甲类仓库存在可燃物料	不符合
防毒措施	本项目101生产车间一、204甲类仓库，采用自然通风与机械通风，101生产车间一设置氧气浓度检测报警装置，当氧气浓度达到报警值时联锁开启轴流风机性	101生产车间一设置了氧气浓度检测报警装置并与风机进行联锁	采纳

	罐区储罐及管道安全阀起跳后引出罐顶2米以上排放，生产车间缓冲罐及管道安全阀起跳后引出车间屋顶2米以上排放	安全阀泄放口符合要求	采纳
	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，切断氧化亚氮气体来源，并将氧化亚氮气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修	配备了劳动防护器材和用品，配备了泄漏事故应急处理器材	采纳
	在可能存在或产生有害物质的工作场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置应急撤离通道以及风向标	配备了现场急救用品，设置了应急撤离通道以及风向标	采纳
防腐蚀措施	本项目的氧化亚氮选用不锈钢管道，设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求	按设计要求选择	采纳
	按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T 3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道	按要求进行了防腐处理	采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	安全泄压：本项目中氧化亚氮储罐、缓冲罐、管道设置了安全阀，罐区储罐及管道安全阀起跳后引出罐顶2米以上排放，生产车间缓冲罐及管道安全阀起跳后引出车间屋顶2米以上排放。压缩空气缓冲罐设置了安全阀，安全阀起跳后排放	安全阀泄放口符合要求	采纳
	紧急切断及连锁保护。	按要求进行设置	采纳
	止逆设施本项目在泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏	按要求设置止回阀	采纳
	HAZOP分析提出的建议	设计均采纳，现场按设计要求进行安装	采纳
采取的其他工艺安全措施	生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、充装机、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理	设备布置按设计要求进行	采纳
	根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备配备规范》要求建设单位配置劳动防护用品（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品	配备了劳动防护用品	采纳
	工艺过程中主要工艺参数检测情况 （1）本项目的工艺检测参数为压力和液位等，根据物料性质及充装工艺等情况在相应的设备上设置了就地显示、远传显示，图纸详见“带控制点工艺流程图”。 （2）对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（1.2米以下），利于工作人员操作和检修。 （3）本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于0.8米、机械设备周围通道不小于1.5米、工艺设备与主要通道的距离大于1米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为2.2~2.5米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。 （4）1#缓冲罐、氧化亚氮储罐四周设置警示带，防止无关人员靠近	PLC系统报警、连锁参数设置不完善	不符合

总平面布置			
建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	本工程厂址位于位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区硫化工业园，厂区占地面积29638m ² 。该公司东面为安环北路，隔路为德兴市钟山橡胶助剂有限公司；南侧为德兴市九邦化工有限责任公司；西侧和北侧为山体。此外，项目安全防护距离内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定8类区域或重要环境敏感点。厂址与周边设施符合国家相关规范要求。	位于江西明德新材料有限公司厂区内	采纳
全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑	一、项目总平面布置原则 1) 各功能区块分区明确，布置合理，便于生产、管理； 2) 工艺流程顺畅，管线短捷。生产车间集中布置，公用工程紧贴生产区布置。将公用工程、贮罐区紧邻生产区布置，使公用工程到各个生产车间的距离短捷，降低生产运行过程中的损耗。 3) 交通运输组织合理，做到人货分流。 4) 厂区内各建构筑物之间的安全间距满足《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）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。 5) 厂区道路网状布置，利于厂区安全和消防	按总图设计要求进行布置	采纳
	根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划分为办公和生活区，生产区，仓储区，公用工程区	按总图设计要求进行布置	采纳
平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	本项目用地面积为29638m ² ，本次利用厂区原有101生产车间一、204甲类仓库、新建205贮罐区二进行项目建设，厂区内各建构筑物之间，与厂区围墙，以及围墙外建构筑物之间的防火距离均满足《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）及《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009的规定	建构筑物之间的防火间距满足规范的要求	采纳
厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	根据厂区用地功能分区，人流、物流交通组织要求以及消防车通行要求，厂区设两个出入口，分别为人流入口和物流出入口。厂区东侧靠北出入口主要为人流和物流入口，厂区东侧靠南入口主要为物流出口	按要求设置了两个出入口，人流和物料分开设置	采纳
	各个功能区设计了环形道路并与厂区主、次干道相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要	设置了环形通道	采纳
	厂内主要运输道路宽度为6m，整个厂区布置沿着建筑的长边设置了消防通道，且消防通道宽度4m以上，道路转弯半径为9m。	主要道路宽6m，消防通道宽4m，道路转弯半径为9m	采纳
	厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009），《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）的有关规定，全厂道路设计通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足人流和物流的要求	厂内道路布置符合设计要求	采纳
采取的其他安全措施	厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过30km/h，其它道路不得超过20km/h。在道路旁设计了完好的照明设施	设置了限速标牌和警示标牌	采纳
设备及管道			
压力容器、设备及管道设计与	压力容器执行《压力容器》（GB150-2011）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）、《压力管道规范工业管道》（GB/T20801-2020）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《特种设备使用管理	按要求进行选型	采纳

国家法规及标准的符合性	规则》（TSG08-2017）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）		
	无缝钢管执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018。 设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）、《化工装置管道材料设计工程规定》（HG/T20646-1999）、《工业金属管道设计规范》[GB 50316-2000（2008版）]、《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）	按要求进行选型	采纳
	特种设备应选用国家许可具有相关资质的单位设计、制造的产品,有国家认可的有资质的单位进行安装,并按国家规定取得检验合格证和登记使用证	特种设备选用有资质的单位进行安装,取得了检验合格证和登记使用证	采纳
主要设备、管道材料的选择和防护措施	主要设备、管道材料的选择		
	据原材料、产品等物料性质的不同,项目氧化亚氮储罐等设备采用不锈钢材质,压缩空气缓冲罐一般碳钢材质	按要求进行选型	采纳
	项目输送工艺水管道采用碳钢材质,输送氧化亚氮采用不锈钢材质。	按要求进行选型	采纳
	项目涉及的氧化亚氮管道,采用不锈钢管,氧化亚氮低温泵出口管道公称压力为16MPa,且管道进行强度及气密性试验,试验合格后方可投入运行。阀门选用高压球阀。	按要求进行选型,管道进行了强度及气密性试验	采纳
	设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计工程规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）、《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014的要求	按要求进行选型	采纳
	其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接,车间内工艺管道沿墙架或柱架布置设在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件,以避免影响操作人员的安全	工艺管道采用焊接或法兰连接,未在道路或车间操作通道上方的管道安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件	采纳
	主要设备、管道材料的防护措施		
	本项目碳钢设备、设备支架和管架均进防腐处理,防腐工作在设备、管道试压结束后进行	按要求进行了防腐处理	采纳
	管道采取保温隔热的办法,保温层选用岩棉,保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。室外埋地给排水管道均依据《室外排水设计规范》（2016年版）（GB50014-2006）和《室外给水设计标准》（GB50013-2018）埋置在冻土层以下		
本项目所有机械运转的部件,如输送泵等设备,均配置安全防护罩,以保证操作工人的安全	均设置了防护罩	采纳	
设备、管道做相应的标识,物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志,地下物料管线走向、标记清楚、牢固	设备、管道按要求设置标识	采纳	
采取的其他安全措施	要求对重要的过程参数（温度、液位、压力）测量仪表,应经标定或校准后投入使用,并落实措施进行定期检查	温度、压力、液位测量仪表进行了检验	采纳
	带压设备和管道均按规范要求设置安全阀、压力表	按要求设置了安全阀和压力表	采纳

	压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量	进行了压力和气密性试验	采纳
	压力容器的操作者必须严格培训，取得操作资格证者方可上岗操作	压力容器操作人员取证上岗	采纳
	为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致	管道按要求涂色，代号与工艺管道和仪表流程图中编号一致	采纳
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	本项目从硫化工产业园园区变电站引来一路10kV高压线路至厂区301动力车间。厂区原在301动力车间设置一台250kVA干式变压器，负荷率为81%。因其容量无法满足本项目新增用电设备的供电要求，故本次项目在301动力车间新增一台250kVA的干式变压器（并预留后期项目的用电负荷），满足供电需求。厂区原在301动力车间的发电机房内设置一台100kW的柴油发电机组（带自动启动装置）。	厂区原有 630KVA 和 250KVA 变压器一台	采纳
	本项目仪表自控系统和气体检测报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，采用两路电源供电（市电+发电机电源），并设置UPS电源装置供电。 本项目新增用电负荷均为三级负荷，均由新增的一台250kVA的干式变压器供电。消防用电设备利用原有。	配备了 UPS 电源，设置了 1 台 300KW 发电机，但未安装到位	不符合
按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	生产装置环境：本工程火灾危险性类别为乙类（氧化性），不涉及爆炸危险区域。因101生产车间一按甲类设计，并考虑后期项目规划，本车间内照明灯具和火灾报警设备及其相关附件（配电箱、管线、接线盒等）选用防爆型，其防爆等级不低于Exd IIBT4 Gb	101 生产车间和 204 甲类仓库均采用防爆型电气设备，防爆等级为 Exd IIBT4 Gb。	采纳
	火灾危险场所电气设备防护等级：在火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为IP55	设备外壳防护等级符合要求	采纳
防雷、防静电接地设施	本项目涉及的101生产车间一、204甲类仓库为原有建筑物，已按第二类防雷建筑物设防。原有建筑物须经消防验收和防雷检测合格后方可投入使用。	该项目车间、罐区、成品库已采取防雷防静电措施，设有防静电接地系统；已取得防雷检测报告。	采纳
	205贮罐区为本次新建，属第三类防雷建筑物。利用金属储罐本体（壁厚大于4mm）作为接闪器防直击雷。金属储罐不少于两处可靠接地。	按要求进行了两处接地	采纳
	各单体防雷接地及电气保护接地、火灾系统接地均连成一体组成接地网，接地电阻不大于1欧，如未达到要求应增打角钢接地极。防雷下线采用所示结构柱内钢筋或结构钢柱作引下线，引下线上与屋顶接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理	按要求进行防雷接地和保护接地	采纳
	2、防雷电感应措施：建、构筑物内的金属设备、金属管道、金属构架、电缆金属外皮、金属屋架等主要金属物，均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上。平行敷设的管道、构架和电缆桥架、电缆金属外皮等长金属物，其净距小	按要求进行，取得了防雷防静电检测报告，结论符合要求	采纳

	<p>于100mm时采用$\phi 10$热镀锌圆钢跨接，跨接点间距不大于30m。交叉净距小于100mm时，其交叉处亦应跨接。长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处也用金属线跨接。防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共享。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。</p> <p>3、防雷电波侵入措施：进出建筑物的电缆金属外皮、穿线钢管、架空和直接埋地金属管道就近与防雷的接地装置相连，架空金属管道还应在距建筑物约25m处接地一次。</p> <p>4、接地系统措施：低压配电系统的接地型式采用TN-S系统，变压器低压侧中性点直接进行工作接地并引出PE线。本工程采用总等电位联结，MEB总等电位箱通过主接地线40×4热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、N线、PE线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用BV-1×25-SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。</p> <p>接地保护：变压器外壳、高低压配电柜外壳、配电箱金属外壳、电流互感器、电压互感器、电缆及电缆头金属外皮、所有电气设备外露可导电部分、穿线钢管均与接地干线或PE线作良好电气连接，严格区分N线与PE线。</p> <p>5、仪表系统接地：在全厂仪表控制室设仪表系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，形成联合接地系统，接地电阻不大于1Ω。</p>		
采取的其他电气安全措施	<p>(1) 防触电措施：</p> <p>A. 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>B. 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。</p> <p>C. 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用24V安全电压。当电气设备采用超过24V安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>D. 屏护和安全距离：金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。变压器、高压配电柜、低压配电柜、高压电容补偿柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格按照国家标准和规范执行。为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后应铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后应铺绝缘橡皮垫。变配电所应配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员应配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>E. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p>	电气设备具有国家指定机构的安全认真标志；采用TN-S保护系统；变压器、配电柜设置防护，设置了绝缘垫和绝缘用具	采纳
	防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把PE干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。	设置了漏电保护器	采纳
	电气防腐措施：	按要求选择电气	采纳

	<p>A. 为了保证在具有腐蚀性的车间、仓库内生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》中有关规定进行。所有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用(W)F2级防腐型。</p> <p>B. 腐蚀环境下的配电线路采用BV-105型塑料绝缘电线穿防腐型无增塑刚性塑料管沿墙面和天棚明敷设。</p> <p>C. 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中直接头，电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。</p> <p>D. 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。</p> <p>E. 腐蚀环境下电动葫芦的配电线路采用重型橡胶套软电缆或塑料防护式安全滑触线。</p> <p>F. 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理</p>	设备	
	<p>电气防火措施：</p> <p>A. 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在火灾危险场所采取以下主要措施：电线电缆的的额定工作电压不低于500V，中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的1.25倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的1.25倍。电气设备、输送可燃气体或液体的管道等均严格按照规范要求可靠的接地。</p> <p>B. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>C. 在可能有高温熔体、热渣飞溅的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>D. 在变配电间配电装置的室内配备手提式干粉灭火器。所有配电室出线间，电缆夹层等的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>E. 配电室的设计满足下列各项要求：长度大于7m的配电装置室，有两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。</p> <p>F. 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠2~3m的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等</p>	按要求进行设置	采纳
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	<p>PLC系统电源设置保安电源（UPS不间断电源，UPS蓄电池供电时间不少于30min），供电电压和频率满足智能常规仪表设备的要求。控制系统电源瞬停的持续时间小于2ms，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。UPS（交流不间断稳定电源）技术参数为2kW、220VAC输入。UPS电源装置设置于403门卫二控制室内。</p>	配备了1台UPS电源，供PLC系统用电	采纳
	<p>本次项目新增一个3m³的压缩空气储气罐作为仪表备用气源。</p>	设置了一个3m ³ 压缩空气储气罐	采纳

自动控制系统的安全功能	本项目在403门卫二控制室内设置一套PLC控制系统，对101生产车间一、205贮罐区二的工艺装置设置温度、压力、液位、重量等仪表进行指示、报警、记录、控制，相关参数信号均接入新增的PLC控制系统，同时设置仪表控制连锁程序，能满足工艺安全生产的要求。 PLC系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及连锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于30天。	设置了 PLC 系统，但 1#、2#缓冲罐称重未设置连锁，实际为压力连锁	不符合
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，本项目不涉及可燃和有毒气体。 在101生产车间内生产过程中可能出现环境氧气浓度变化（欠氧），故设置氧气浓度探测器。环境氧气探测器的安装高度为距地坪或楼地板1.6m。环境欠氧报警设定值为19.5%VOL。当氧气探测器检测到氧气浓度达到设定值时，启动探测器自带的声光报警器和控制室内声光报警装置。 气体报警控制器设置于403门卫二控制室内，并自带备用蓄电池。气体检测报警系统独立设置。	气体报警系统独立设置，氧气浓度监测信号远传至403门卫二控制室内	采纳
控制室的组成及控制中心作用	本项目在403门卫二控制室内置PLC控制系统主站、工业电视监控系统和火灾自动报警系统。各信息系统由主控制器、机柜及操作台等组成，且各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于30天。各仪表自控系统配备在线式UPS。控制室兼做全厂消防控制室。火灾自动报警联动控制器及相关配套设备设置于此控制室内。控制室24小时有专业人员值班。控制室设置操作室、机柜室、空调机房等	工业电视监控、PLC控制系统主站和火灾报警控制器均设置在403门卫二控制室内，设置了24小时人员值守	采纳
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等	在101生产车间一、204甲类仓库、205贮罐区等处设置火灾自动报警装置。火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备设置在厂区消防控制室内，消防控制室内有专人24小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，温感探测器，手动报警按钮，声光报警器，消火栓按钮和火灾报警联动控制器，直接控制盘，消防控制室图形显示装置。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在车间、仓库、控制室内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，消防专用电话总机能拨打外线119消防电话。	按要求进行设置，火灾报警控制器设置在控制室内	采纳
	本工程按《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019要求，在101生产车间一设置带夜视的视频监控系统。采用CCTV视频监控系统进行集中监控，监控室设在403控制室。同时要求数字硬盘录像机的容量能满足三十天连续录像的存储量，能实现实时回放，其系统路录象总资源在120帧/秒以上。安全监控系统设备的供电均通过UPS供电回路供给，摄像机均通过自带变压器在防腐箱内变压为12V或24V。每个摄像探头外接电源线、控制线、视频线，线路从监控中心穿热镀锌钢管埋地敷设至现场三防箱	按要求设置了带夜视的视频监控系统	采纳
建、构筑物			
说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施	本项目101生产车间一12轴与13轴间更衣室设有防爆墙	设置了防爆墙	采纳
	101生产车间一12轴设有防火墙，204甲类仓库中间隔墙为防火墙，疏散门为防火门。	设置了防火墙和防火门	采纳
	本项目101生产车间一的钢结构要求按照《建筑设计防火规范》第“3.2.1”、“3.2.2”、“3.2.3”、“3.2.4”条的规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。	耐火等级符合二级的要求	采纳

建筑防护设施设计	本项目库房室内地坪高于室外地面0.2m以上，堆垛时地上设置20cm高垫板，保持货物、地面的清洁，减小表面水珠形成。用干抹布、干拖把清洁地面。库内外进行湿度观测，当库内湿度高出库外湿度15%以上时，及时打开通风窗、通风槽等进行换气通风，反之必须紧闭仓库	204 仓库地坪高于室外地面 0.2m 以上，堆垛时设置高垫板；仓库内设置了门窗进行通风和机械通风	采纳
	本工程中的钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍。所有车间窗均采用塑钢窗，门采用钢木大门，钢木大门油漆采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐。101生产车间一、204甲类仓库、205贮罐区二采用不发火花水泥砂浆地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损。	按要求进行了防腐处理	采纳
	本项目101生产车间一耐火等级为一级，其他建、构筑物耐火等级二级。所有建、构筑物均在《主要建构筑物一览表》中明确了生产火灾危险性类别；建筑面积；结构形式；建筑层数等。在设计、施工过程中应根据《建筑设计防火规范》的规定，满足建筑防火要求	耐火等级、结构形式、建筑面积、层数等满足《建筑防火设计规范》的要求	采纳
	本项目所有建、构筑物构件为不燃烧体。所有建、构筑物的钢筋混凝土柱、承重砖墙耐火极限为3.0h、2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限为2.0h、1.5h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件及疏散楼梯耐火极限为1.5h、1h。101生产车间一所有钢结构受力构件柱、梁、屋面三铰拱防火采用外刷防火涂料或外包轻质耐火材料内衬岩棉其耐火等级为一级，其余屋面钢构件及围护钢构件均刷防火涂料其耐火等级为一级	耐火等级为一级	采纳
	本项目建筑设计应满足防火疏散要求。所有建筑物均设有二个或二个以上安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的3.7厂房的安全疏散条文、3.8仓库的安全疏散条文；5.3民用建筑的安全疏散条文要求。疏散楼梯净宽大于1.1m；疏散走道的净宽大于1.4m；疏散门的净宽大于0.9m；其他工作梯净宽大于0.8m，坡度小于45度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志	疏散出口、疏散距离、宽度满足要求	采纳
通风、排烟、除尘、降温等设施	本项目新建205贮罐区二均采用自然通风，原有利用的101生产车间一与204甲类仓库采用自然通风与机械通风	205罐区采用自然通风，101生产车间一与204甲类仓库采用自然通风与机械通风	采纳
采取的其他安全措施	在生产区域、仓库区建议设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施	设置了消防沙和灭火毯	采纳
	仓库门口设置高度为150mm的水泥漫坡，防止液体流散并设置导液设施	204甲类仓库门口设置了漫坡	采纳
	逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本建设项目的各建筑物中均设计了符合《建规》要求的疏散通道。按照厂房安全疏散的要求，本建设项目的生产车间和仓库其安全疏散距离均符合《建规》第3.7.4条的规定。项目各生产车间的安全出口设计为分散布置。每个防火分区、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均设计大于5.0m。根据厂房的面积，依据《建规》的规定，每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量设计为不少于2个。	疏散、逃生通道符合要求	采纳

	疏散楼梯的最小净宽度设计为大于1.1m，疏散走道的最小净宽度设计为大于1.4m，门的最小净宽度设计为大于1.2m		
其他防范设施			
防洪、防台风、防地质灾害、抗震	<p>本项目场地远离江河，厂区最低点标高高于园区道路0.2m，厂区设置初期雨水池，雨水收集之后，及时排至开发区雨水管网，因此不受洪涝灾害。</p> <p>项目所在地遭受强台风正面袭击的可能性不大，本项目采取的防范措施有，但会受到登陆台风的影响：</p> <p>1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，车间、仓库等建、构筑物布置位置、建构筑物高度设计均满足规范要求。</p> <p>2、考虑到台风对车间设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，在设计厂区建构筑物时，对构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。本项目已按50年一遇风压0.3KN/m²设计。</p> <p>3）本项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护，厂区主变电所位于厂区边缘，以防台风导致二次事故</p>	<p>厂区原已按要求设置</p> <p>总平面布置按设计要求进行</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p>
	<p>根据现场勘查，本项目建设场地未进行人工采矿，不存在采空区，不具备地面沉降的条件，场地已平整，因此场地内不良地质作用不发育。</p> <p>1）在项目工程地质的勘察基础上，工程设计和施工中采取相应的措施，做好设备和设施的工程基础，防止因地质原因而发生安全事故。</p> <p>2）设计和建设时重视地基的变形和充分考虑地基承载力等影响因素。本项目主要装置设计采用预应力管桩，防止建构筑物基础的沉降和不均匀沉降的可能性。</p>	<p>厂区前期已进行地质勘测</p>	<p>采纳</p>
	<p>根据《建筑抗震设计规范》（2016年版）GB50011-2010附录A新干县抗震烈度为6度。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015标明该地区地震峰值加速度0.05g，反应谱特征周期0.35s，烈度VI度。工程场地的建设场地类别属II类。项目涉及的101生产车间一、204甲类仓库、205贮罐区二的抗震等级均为三级抗震，抗震设防类别为乙类</p>	<p>按设计要求进行抗震设防</p>	<p>采纳</p>
防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等	<p>（1）本项目中所选用的泵、空压机等采取消音措施，将产品噪声控制在规定的范围内；</p> <p>（2）泵、空压机基础设计时，考虑减震措施；</p> <p>（1）本项目各装置区内操作人员需进行操作、检修维护、检查的位置，距坠落基准面高差超过1.2m场所，生产作业场所的升降口、水池等有跌落危险的场所，均按《固定式钢梯及平台安全要求第3部工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶（爬）梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施；</p> <p>（2）各扶（爬）梯、平台和栏杆的设计施工，按《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）等相关标准规范执行</p>	<p>优先选用低噪声设备</p> <p>装置平台、升降扣等设置了防火栏杆</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p>
	<p>①设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、</p>	<p>按要求设置了标识、标牌</p>	<p>采纳</p>

	<p>《消防安全标志》（GB13495-1992）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。</p> <p>②化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。</p> <p>③在涉及氧化亚氮等危险化学品的生产及储存场所需设置警示标志及物料周知卡。</p> <p>④变配电应设置用电安全标志。</p>						
	标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。					标志牌的高度符合要求	采纳
	<p>标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>标志牌的平面与视线夹角应接近90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于75°。</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p>					按要求设置了标志牌和风向标	采纳
个人防护用品配备	序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量	按要求配有防护用具和用品	采纳
	1	安全帽	符合国家标准：《头部防护 安全帽》（GB2811-2019）；应是阻燃型	全厂员工	每人1个		
	2	宽视野型护目镜	防化,防尘,防冲击,防雾,可调镜腿,能够起到密封的作用	车间操作人员	每人一副		
	3	防护面罩	防止热量冲击	车间操作人员	每人2个		
	4	耳罩	符合国家标准：《个体防护装备 护听器的通用技术条件》GB/T 31422-2015	全厂车间操作人员	每人一副		
	5	防寒手套	符合国家标准《手部防护 防寒手套》GB/T38304	贮罐区	每个轮		

					班两套		
	6	防静电手套	符合国家标准：《防静电手套》（GB/T 22845-2009）	生产车间	每人1套		
	7	冷环境防护服	符合国家标准《防护服装 冷环境防护服》GB/T38300	贮罐区	2套		
	8	安全鞋	符合国家标准：《足部防护 安全鞋》（GB 21148-2020）	生产车间操作人员	每人2双		
	9	耳塞	符合国家标准：《个体防护装备 护听器的通用技术条件》GB/T 31422-2015	车间操作人员	每人一副		
	10	安全带	符合国家标准：《坠落防护 安全带》GB 6095-2021	高处作业人员	每人一个		
	11	自给开路式压缩空气呼吸器	符合国家标准：《自给开路式压缩空气呼吸器》GB/T16556	贮罐区、生产车间	2套		
采取的其他安全防范措施	车间地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫。		易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面		采纳		
	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求。		钢平台以及钢斜梯的踏脚板采用网纹钢板		采纳		
	车间外的排水管线出口处设置水封井，然后接入厂区的污水管道。另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。		设置了水封井		采纳		
事故应急措施及安全管理机构							
设计采用的主要事故应急救援设施	厂区内设置了两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。设置了安全排放措施，围堰、事故处置器材、事故应急池。设置了PLC控制系统，气体报警仪。设置了事故应急照明、备用电源、通讯、火灾报警设施。消防设施及器材及消防管网。利用原有事故池、事故废水收集管网、供水管网。厂房内设置了疏散通道，设置了通风措施。		按要求设置		采纳		
	建设单位应始终坚持“以防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，以公司副总经理为副组长，各部门负责人、车间负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的志愿消防救援队伍，有大火警时可借助德兴高新技术产业园区小型消防站和德兴市应急救援大队的消防救援力量。		成立了消防领导小组，成立了公司的志愿消防救援队伍		采纳		
	(1) 本项目101生产车间一、204甲类为原有建筑。厂区现有消防水池一座，容积为670m ³ （消防储水量为540m ³ ），消防泵二台，一用一备，型号为XBD4.5/50-150，Q=50L/s，H=0.45Mpa，		现有消防循环水池容量为680m ³ ，配备了2台消防				

	<p>N=37kW，室外消防管网连成环状，管径为DN150。</p> <p>(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.1.1条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。</p> <p>101生产车间一（S=1295.04m²，H=23.3m，建筑物体积V=1295.04×23.3=30174.432m³，建筑物体积20000m³<V<50000m³），火灾危险性属乙类。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30L/s，根据第3.5.2条，室内消火栓用水量为10L/s，室内外消防用水总量为40L/s，火灾延续时间为3h；一次消防用水量为3×3600×(30+10)/1000=432m³。</p> <p>厂区现有消防水池容量，消防泵的流量能满足本次新建建筑的消防要求</p>	<p>泵，型号为XBD6.0/50GJ-R，Q=50L/s、H=60m、N=45kW</p>	
	<p>室外消防管网利用原有管网，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，并布置了若干个SS100/65-1.0型室外地上式消火栓，其间距不超120m</p>	<p>利用原有室外消火栓</p>	
	<p>根据《建筑设计防火规范》，仓库按间距不大于30m设置室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，车间配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器</p>	<p>配备了干粉灭火器</p>	
	<p>在本项目的装置相应位置设置应急事故柜，配备相应的应急救援器材。值班室应设置应急急救药箱</p>	<p>设置了应急事故柜，配备了应急救援器材</p>	
<p>说明发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外事故应急措施</p>	<p>本项目事故水主要为包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体，以及发生事故时可能进入事故池的雨水量，以上事故水经收集后排放至开发区污水管网，送至开发区污水处理厂进行处理。本工程产生最大消防事故水的建筑物为101生产车间一，最大消防用水量为432m³，本项目事故池容积500m³。</p>	<p>厂区原有500m³事故池</p>	<p>采纳</p>

综合上表，该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，存在的部分采纳情况需整改项。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，但存在未采用安全设施设计、措施需整改：

1. 需整改项

- 1、204 甲类仓库内未设置氧含量报警；
- 2、204 甲类仓库存在可燃物料；

- 3、PLC 系统报警、联锁参数设置不完善；
- 4、设置了 1 台 300KW 发电机，但未安装到位；
- 5、1#、2#缓冲罐称重未设置联锁，实际为压力联锁。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并按规定配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、

检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

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

3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

公司成立了以总经理为组长的安全环保管理小组，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，安环部主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。车间配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全科为企业安全主管部门。公司共有专职安全管理人员 1 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西明德新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人取得危险化学品安全管理证书。

该项目所需员工均为公司内部调配，公司总人数不增加，安全管理人员依托原有，现有的安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监

总管三[2010]186 号) 的规定。

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

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

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合国家安全生产监督管理总局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要；

7. 安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

8. 安全生产投入

该项目项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、气体检测报警设施、火灾报警系统、PLC系统、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计1000万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）125万元，占总投资的比例为12.5%。

8.4.3 技术、工艺

1. 建设项目试生产情况

该建设项目分规划、定义、执行、试车、商业化运行五个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目建设完成后，在设计方、技术提供方、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，该项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

江西明德新材料有限公司针对新的工艺、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该项目建成后，该公司开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司、监理单位组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到

货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

压力容器全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

该公司于 2023 年 7 月 20 日组织了有关单位和专家对《江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）试生产方案》进行了评审，出具了评审意见，企业于 2023 年 9 月 8 日完成整改后进入试生产阶段。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否能满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

该项目在试运行前，设备管道安装、吹扫、清洗、试压，单体试车等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

该项目公用工程系统已运行稳定。水、电、供热、供气的供应已达到设计要求，能够满足生产需要。

试生产期间，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后颁发上岗操作证。岗位操作人员具备个人操作能力。

试运行期间，该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

试运行期间该项目设备设施运行情况良好，工艺运行稳定，设备和安全设施运行正常。

2. 生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况。

该项目建设的年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）设置的 PLC 控制系统由陕西百华盛建设工程有限公司九江分公司进行了调试；该项目生产、储存过程控制系统及安全联锁系统能够良好运行。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

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

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠性能。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该公司检维修工作委托外部有资质单位进行。

8.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安环部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录。

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2023 年 11 月 20 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2023-2139。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司建立了生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、安环科、应急救援小组构成。专业应急救援小组分抢险救灾组、警戒保卫组、技术处置组、医疗救护组、通讯联络组、后勤保障组、环境监测组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

同时成立了专业应急救援小组由公司有关部门领导和员工组成。按照职责分工，负责突发事件的应急工作。

公司与江西品汉新材料有限公司、德兴市德邦化工有限公司签订了应

急救援互助协议，公司与该两家公司距离较近，发生事故后可快速到达现场参加生产安全事故应急救援。

3. 应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：防护服、正压呼吸器、洗眼器、冲洗器、洗消设施和吸附材料等，由安环部负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由安环部定专人负责检查、保养、维护。

3) 各工段配有室外消防栓、消防水带，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。空气呼吸器，过滤式防毒面具由安全员定期检查和维护，并负责更换。应急电源、应急照明、灭火器材由安环处负责维护。

4. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2023 年 10 月 19 日派员到江西明德新材料有限公司进行现场勘察情况，勘察过程中发现一些问题需要贵公司进行整改，现将发现的现场问题发于贵公司，希望贵公司尽快

整改并回复。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场问题	整改建议
1.	101 车间部分气体检测仪未正常投入使用	投入正常使用
2.	空压机、冷干机未进行接地	进行接地
3.	更衣室应增设氧气检测探头	增设氧气气体探头
4.	101 车间事故通风风机装设高度不符合要求，应降低高度	按要求整改
5.	204 仓库内可燃物料应清除	按要求整改
6.	204 仓库内应增设氧气检测探头、事故通风并与气体探头联锁	按要求整改
7.	1#、2#缓冲罐称重未设置联锁，实际为压力联锁，应与设计一致	按要求整改
8.	PLC 系统报警、联锁参数设置不完善，应与设计一致。	按要求整改

2) 整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表

表 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	现场问题	整改情况
1.	101 车间部分气体检测仪未正常投入使用	已投入正常使用
2.	空压机、冷干机未进行接地	进行接地
3.	更衣室应增设氧气检测探头	已增设氧气气体探头
4.	101 车间事故通风风机装设高度不符合要求，应降低高度	已降低高度
5.	204 仓库内可燃物料应清除	已清除可燃物料
6.	204 仓库内应增设氧气检测探头、事故通风并与气体探头联锁	已按要求整改
7.	1#、2#缓冲罐称重未设置联锁，实际为压力联锁，应与设计一致	已按设计要求进行联锁
8.	PLC 系统报警、联锁参数设置不完善，应与设计一致。	已按设计要求设置

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及重点监管的危险化工工艺；
	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及
	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及
	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	符合		不涉及
	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
	十二、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。	符合		不涉及可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
	十三、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。	符合		控制室位于 403 门卫二，未设置在装置区
	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		现场检查是，已购置发电机，暂未安装；配备 UPS 电源，企业已整改到位
	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
	十八、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。	符合		制定有特殊作业管理制度
	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可	符合		国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；

	靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。		
	二十、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。	符合	按设计要求进行储存

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号），危险化学品经营单位颁发危险化学品经营许可证的审查内容有 7 条。根据这 7 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1. 《危险化学品经营许可证管理办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-9 危险化学品经营许可证管理办法安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定	厂址符合规范要求	符合要求
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均已培训合格并取得了证书	符合要求
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	制度了健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	符合要求
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备	应急预案已备案，配备了应急救援器材、设备	符合要求
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合	符合要求
6	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度	不涉及	符合要求
7	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： （一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内； （二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定； （三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求； （四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中	位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区硫化工业园区，属于规划的化工园区； 厂址符合相关规范要求； 专职安全管理人员具备相关学历和专业能力； 配备了注册安全工程师； 不涉及重大危险源	符合要求

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
	级以上专业技术职称,或者危险物品安全类注册安全工程师资格; (五)符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》(GB15603)的相关规定。 申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的,除符合本条第一款规定的条件外,还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)的规定		

评价小结:该企业危险化学品经营 7 项条件审查均符合。

8.4.10 企业风险源风险分级

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》(安委〔2018〕1 号)、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》(安监总政法〔2018〕5 号)、《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19 号)要求,本报告根据企业提供的资料,针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识,并结合各类风险源特点,选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法,并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失,进行安全风险进行评估诊断分级,本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域,风险区域情况如下:

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域(或低风险区域)	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域,可以接受(或可容许的)
黄色区域(或一般风险区域)	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域,需要控制并整改
橙色区域(或较大风险区域)	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域(较大风险),应制定措施进行控制管理
红色区域(或重大风险区域)	I 级	60 分以下	不可容许的区域(重大风险),极其危险,必须立即整改,不能继续作业。

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	备注

1.固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的,扣10分;	0	/
		存在二级危险化学品重大危险源的,扣8分;		/
		存在三级危险化学品重大危险源的,扣6分;		/
		存在四级危险化学品重大危险源的,扣4分。		/
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	0	/
生产、储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;		/		
生产、储存其他重点监管危险化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣0.1分。		/		
危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的,每一种扣2分。		/	
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的,每涉及一处扣1/0.5分;	-1.5	101生产车间1(甲)、204甲类仓库、205储罐区(乙)	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。		无明火设施	
2.周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	位于化工园区	
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	外部防护符合要求	
3.设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的,扣5分;	不属于首次工艺	
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	/	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。	由甲级资质设计单位进行设计	
4.设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	无淘汰工艺、设备	
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	办理了使用登记证书	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	设柴油发电机及UPS电源	
5.自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	/	
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	/	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	/	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;	/	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标	204仓库、101	

		准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；		生产车间一更衣室内未氧气检测探头
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；		/
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		/
6.人员 资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	-2	经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；		专职安全管理人员学历、专业符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		不涉及
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		属于经营企业
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		主要负责人专业不符合
7.安全 管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	按要求制定了操作规程
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；		特殊作业管理制度符合标准
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。		制定了全员安全生产责任制
8.应急 管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	
9.安全 管理绩效	安全生产 标准化达 标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故 情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）				

至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。
2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。
3.储存企业指带储存的经营企业。

判断结果：得 96.5 分，为 IV 级（蓝色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 IV 级，属于低风险（蓝色风险），该项目生产装置为轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计单位具有
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	未使用淘汰工艺和设备
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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	不涉及两重大一重大，且外部防护距离符合国家标准要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	处于试生产阶段，正在办理安全生产许可证

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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	不涉及
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	101 生产车间一、204 甲类仓库均采用防爆电气设备
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	无上述管道穿越厂区
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判	不涉及

	或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	定标准（试行）》第七条。	
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	主要负责人、安全管理人员经考核合格
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	不涉及
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	建立了全员安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	制定了操作规程，明确了管径工艺控制指标
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	未列入范围
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品	《安全生产法》第六十二条；	原料和产品按设计要求储存

	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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	不涉及两重点一重大，进行了HAZOP分析
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不构成重大危险源
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	不涉及
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条；《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	不涉及

7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	现场检查时，101 车间更衣室和 204 甲类仓库未设置氧气浓度检测报警系统，企业已整改到位
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	未穿越生产区
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	现场检查时，发电机未安装到位，企业已整改完成
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	不涉及两重点一重大，不涉及爆炸危险性化学品
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	提供了安全技术说明书，产品上张贴化学品安全标签
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求进行变更管理
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备了应急救援物资

评价小结：该项目符合危险化学品企业安全分类整治目录的要求。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在主要存在的物质为氧化亚氮。

氧化亚氮不会燃烧，但可助燃。遇到易燃物质能起助燃作用，可加剧火焰的燃烧；

氧化亚氮，作用于人体，有麻醉作用，吸入本品与空气混合物，当其中氧浓度很低时可引起窒息；

项目存在、氧化亚氮储罐、空气缓冲罐等压力容器，如安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸；

生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 PLC 系统处于良好工作状态。 3、操作工必须经培训合格才能上岗。 4、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 5、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 6、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 7. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。 8.存在氧化亚氮可能泄漏的场所禁止使用含油工器具，禁止在场所内存放可燃物。
中毒窒息	急性中毒或窒息死亡	1.氧化亚氮物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备氧含量泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 氧化亚氮泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善；

事故	后果	预防措施
		7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在氧化亚氮物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。

8.5.2 事故案例分析

一、武城康达化工有限公司“8.4”中毒和窒息事故

2006 年 8 月 4 日下午 15 时左右，武城康达化工有限公司甲氧基乙酸车间发生一起二氧化氮中毒和窒息事故，造成 4 人死亡，四人受伤，直接经济损失约 120 万元。

一、事故经过

2006 年 8 月 4 日下午 15 时左右，武城康达化工有限公司一分厂甲氧基乙酸车间职工间某，在车间二楼脱水工序操作时，发现职工李某正在由人孔进入 2#反应釜，车间主任赵某正沿钢斜梯上到二楼操作平台，忽然听到李某“哎呀”喊了一声，赵某在反应釜人孔处喊了三四声李某的名字，没有反应，立即让泪某等喊人。副总经理戈某等人陆续赶到事故现场，戈某指挥工人将 2#釜的釜盖移开，赵某随后跳入釜内，肖某站在釜内盘管上，将李某先救了出来，这时釜内的赵某晕倒，肖某伸手拉赵某没拉动，他自己也栽到了釜里，在场的职工赶紧将肖某从釜内救出，然后又相解救出赵

某、孙某。在抢救过程中，4 名职工受伤，企业迅速将 8 名职工送往武城县人民医院抢救。孙某、李某、赵某、肖某 4 名职工经医院抢救无效死亡，另 4 名受伤职工在医院接受了短期治疗后，康复出院。

事故原因及性质

(1)直接原因

武城县人民医院对受伤者的初步诊断为“头晕、憋气、乏力、心悸、恶心、口唇紫组，双肺呼吸音粗，有毒气体中毒(具体不祥)”

该司发生事故的车间是甲氧基乙酸车间，甲氧基乙酸的生产工艺是乙二醇单甲醚在硝酸的氧化作用下生成甲氧基乙酸、水、一氧化氮、二氧化氮。反应后生成的一氧化氮、二氧化氮混合气体，通过一玻璃换热器和一装有瓷环的玻璃分离塔，然后通过一室外引风机先后抽入 4 个尾气吸收塔，在尾气吸收塔内一氧化氮、二氧化氮被氨水、碱液充分吸收后放空。

该车间共有 4 台生产甲氧基乙酸的反应釜，正常生产使用 3 台，备用一台。2006 年 7 月 11 日该公司更换 2#反应釜釜体，副厂长闫振辉安排维修班班长王哲祥安装新购进的反应釜。王哲祥带领维修工将新釜釜体位置固定，顺便将原 2#釜的釜盖、搅拌器、盘管等设施安装好。截止事发时，该反应釜人孔未封，所有对外连接管道未安装。

经事故调查组深入调查，了解到 8 月 3 日下午 16 点左右，因刮风下雨造成该车间突然停电，在正常情况下，反应釜和尾气吸收系统略带负压，才能保证一氧化氮和二氧化氮进入吸收装置。调查组经分析认为：因停电引风机停止工作，反应产生的一氧化氮和二氧化氮不能及时排出，整个系统形成正压，一氧化氮和二氧化氮从吸收塔的吸收槽中大量溢出，一氧化氮遇空气立即被氧化成二氧化氮，大量的二氧化氮通过窗户随风进入车间，

导致车间内的二氧化氮浓度急剧增加。由于二氧化氮比重很大《相对空气密度为 1.58），自然沉入到正在安装的反应釜中，并且不易排出，造成釜内二氧化氮浓度过高。

8 月 4 日 19 点 30 分德州市疾病预防控制中心的专家在该釜内 0.5 米高处取样分析，经检测该反应釜内二氧化氮的浓度为 966.6 毫克/立方米，国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)二氧化氮短时间接触容许浓度为 10 毫克/立方米，超标 96.6 倍。

综合以上调查分析，二氧化氮中毒是造成该事故的直接原因。

（二）间接原因

1、该企业安全管理不到位，现场安全管理混乱，执行国家标准、规章制度不严格，职工未按《厂区设备内作业安全规程》(HG23012-1999)和企业《设备内作业安全管理制度》的有关规定办理《设备内安全作业证》，违章进入反应釜，这是发生事故的主要原因。

2、企业对从业人员的安全培训教育计划针对性不强，对从业人员的安全培训教育和基本功训练不到位，导致职工素质较低，安全意识淡薄，不具备危险化学品生产所具备的安全生产知识和能力，事故应急救援措施不当，这是发生事故的主要原因之一。

3、该企业的主要负责人对安全生产工作重视不够，履行职责不到位，安全生产责任制、安全规章制度和安全操作规程落实不到位，基层和基础工作存在薄弱环节，这是发生事故的另一主要原因。

三、事故性质

调查组认为，这是一起因安全管理制度不落实，违章作业而造成的一起安全生产责任事故。

四、处理意见

(一)孙某，男，武城康达化工有限公司甲氧基乙酸车间操作工，进入反应釜中未办理进塔入罐证，安全意识淡漠，违章作业，在本次事故中负主要责任。鉴于此人已经在事故中死亡，不再追究其责任

(二)赵某，男，武城康达化工有限公司甲氧基乙酸车间主任，是车间安全生产管理的第一责任人，履行职责不到位，落实车间安全生产责任制、安全管理制度不到位。安全意识淡漠，实施救援措施不当在本次事故中负主要责任。鉴于此人已经在事故中死亡，不再追究其责任。

(三)间某，男，武城康达化工有限公司副总经理，主管一分厂的生产、设备工作。更换反应釜过程中未制定切实可行的安全措施，履行安全管理职责不到位，在本次事故中负主要责任。根据《安全生产违法行为行政处罚办法》根据《山东省安全生产条例》第三十七条规定，建议给予警告，并处 5000 元罚款。

(四)戈某，男，武城康达化工有限公司副总经理，分管安全生产。履行安全管理职责不到位，在本次事故中负有重要责任。根据《安全生产违法行为行政处罚办法》根据《山东省安全生产条例》第三十七条规定，建议给予警告,并处 5000 元罚款。

(五)王某，男，武城康达化工有限公司总经理。作为安全生产的第一责任人，履行安全管理职责不到位，在本次事故中负有主要领导责任。根据《山东省安全生产条例》第四十二条规定，建议给予 2 万元罚款。

(六)陈某，男，武城县运河经济开发区主任，是运河经济开发区安全生产第一责任人，履行安全管理职责不到位，在本次事故中负有领导责任。参照《中华人民共和国行政监察法》的规定，建议给予记过处分。

(七)林某，男，武城县安全生产监督管理局局长，对本辖区内的危险化学品生产企业监管不到位，在本次事故中负有一定的监督管理责任。参照《中华人民共和国行政监察法》的规定，建议给予警告处 8

(八)史某，男，武城县县委副书记，分管安全生产工作，对本辖区内的安全生产工作抓的不力，在本次事故中负有领导责任。责成其向市政府写出书面检查，并在全市通报批评。

责成武城县政府向市政府写出书面检查，并在全市通报批评。

(九)根据《山东省安全生产条例》第四十八条规定，建议对武城康达化工有限公司罚款 20 万元。

第9章 评价结论

1.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该公司的“年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）”，对比国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目建设取得了德兴市工业和信息化局立项批复，符合国家的行业政策。该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

1) 该项目属于新建项目，该公司位于化工园区。该公司项目用地取得了德兴市国土资源局颁发的土地证，符合当地政府区域规划。

2) 该项目厂址周边 200m 范围内无居民区、周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，与企业等距离符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等相关标准要求。

3) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活影响较小。

4) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的

正常生产没有影响。

5) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

6) 该项目工艺为氧化亚氮气体储存经营（氧化亚氮分装），工艺为物理工艺不涉及反应，属于成熟的工艺。

2.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据生产、储存过程中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

该项目在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的有关安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因此该项目的安全设施能够达到行业内安全生产的先进水平。

3.建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺。各分项工艺也均通过筛选、比较，选择了技术先进、容易控制、设备少、流程短的工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 PLC 系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

对装置中的引进设备，尤其是压力容器、消防设备等要求厂家提供国家认可的市场准入证书（特种设备制造许可证、3C 证书、型式检验报告等）。

工艺装置的控制采取了 PLC 控制系统，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制、报警和紧急停车。设置安全泄放系统，防止安全事故发生。在氧化亚氮可能泄漏的场所，根据规范设置氧含量检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳；在此基础上，从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度，在冗余设置、故障报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

综上所述，生产装置选用的是成熟、先进的工艺，同时采用了 PLC 系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

根据生产工艺的要求，与腐蚀性介质接触的大部分设备使用不锈钢或者钢衬 PTFE 材质，以满足介质防腐防泄漏的要求；管道采用耐腐蚀的材料，碳钢管道外表面涂防锈油漆进行防腐处理，以延长管道使用寿命。

设备、管子、弯头、连接法兰、密封垫片、紧固螺栓、视镜等，均按相应的工作压力、温度、介质进行设计和制造，或者采购，按照国家相关标准、规范进行检验、检测和验收，以能满足化工工艺的生产要求。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

101 生产车间一、204 甲类仓库的电机、仪表等均选用防爆型。生产和储存场所设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。

4.建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

在试生产阶段，江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）生产装置建设项目主体设施和安全设施同时进行试生产，各方面运行状况良好，发现异常情况得到及时解决，目前各装置运行正常。

5.该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过有关专家审查、已在上饶市应急管理局备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。

2) 该项目与周边环境的距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》《建筑设计防火规范》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施符合要求。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：无国家明令淘汰的工艺和

设备，该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目、压力容器、电气消防等均进行了检验检测，并取得了检验报告；安全阀、压力表、有毒气体探头也进行了校验，校验结论合格，符合《特种设备安全监察条例》等相关法律法规、条例的规定。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气、供热等满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安环部、车间设置了安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定了较完善的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。该公司对操作员工进行相关的培训和教育，经培训合格后上岗。

8) 应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，预案于 2023 年 11 月 20 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2023-2139。该公司配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演

练，应急救援准备充分有效。

9) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

10) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该企业涉及的物质中不涉及重点监管的危险化学品。

11) 该项目不构成危险化学品重大危险源

12) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

综上所述，在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西明德新材料有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与《设计专篇》中的设计图纸一致，不涉及重点监管的危险化学品，不涉及重点监管工艺，不构成重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 PLC 控制系统，控制系统设计符合要求且处于正常运行状态、主要负责人、专职安全管理人员等符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》专业、学历要求。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收申请条件。

第10章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

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

4) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

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

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

9) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

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

11) 该项目 101 车间应尽快完成消防验收手续。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

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

3) 加强对重大危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

4) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

5) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨

淋，防高温。

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

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

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

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

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

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

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

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

14) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

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

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

17) 安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十二条，使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并且做出记录，存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。

2) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十四条，管道的重大维修应当由有资格的安装单位进行施工。使用单位和安装单位在施工前应当制订重大维修方案，重大维修方案应当经过使用单位技术负责人批准。对于 GCI 级管道采用焊接方法更换管段与阀门时，安装单位应当在施工前，将拟进行的维修情况书面告知管道使用登记机关，并且向监督检验机构申请监督检验后，方可进行重大维修施工；

3) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十八条，使用单位应当及时安排管道的定期检验工作，并且将管道全面检验的年度检验计划上报使用登记机关与承担相应检验工作任务的检验机构。全面检验到期时，由使用单位向检验机构申报全面检验。在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验），在线检验的时间，由使用单位根据生产情况安排。

4) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器发置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

5) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6，使用单位应当

在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作，并且对其安全性负责。

6) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：压力容器发生下列异常情况之一的，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，及时向本单位有关部门和人员报告：(1)工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的；(2)受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的；(3)安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的；(4)垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的；(5)发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；(6)液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的；(7)压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的；(8)与压力容器相连的管道出现泄漏，危及安全运行的；(9)其他异常情况的。

7) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：充装单位或者使用单位对装卸软管必须每年进行 1 次耐压试验，试验压力为 1.5 倍的公称压力，无渗漏无异常变形为合格，试验结果要有记录和试验人员的签字。

8) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

9) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.10：修理及带压密封安全要求：压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。出现紧急泄漏需进行带压密封时，使用单位应当按照设计规定提出有效的操作要求和防

护措施，并且经过使用单位安全管理负责人批准。带压密封作业人员应当经过专业培训考核取得特种设备作业人员证书并且持证上岗。在实际操作时，使用单位安全管理部门应当派人进行现场监督。

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

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

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

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

4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

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

（一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提

取；

（四）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号第二十一条）

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

（《中华人民共和国安全生产法》第三十九条）

5. 安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》

（AQ/T9006-2010）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》

（AQ3013-2008），积极开展安全生产标准化工作。

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

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

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

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

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

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

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

6. 安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

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

3) 企业应对生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每 5 年进行一次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

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

6) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

7) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

8) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

9) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

10) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

12) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

13) 企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

7. 事故应急救援预案

1) 为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

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

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒

应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

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

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

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

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

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

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

附件A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

(1) 氧化亚氮

氧化亚氮（压缩的）；氧化亚氮；氧化亚氮	
标 识	中文名：氧化亚氮（压缩的）；氧化亚氮；氧化亚氮
	英文名：Nitrous oxide; Laughing gas
	分子式：N ₂ O
	分子量：44.01
	CAS 号：10028-97-2
	RTECS 号：QX1350000
	UN 编号：1070
	危险货物编号：22017
	IMDG 规则页码：2166
	理 化 性 质
主要用途：用作医药麻醉剂、防腐剂，以及用于气密性检查。	
熔点：-90.8	
沸点：-88.5	
相对密度(水=1)：1.23	
相对密度(空气=1)：1.52	
饱和蒸汽压(kPa)：506.62/-58℃	
溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。	
临界温度(℃)：36.5	
临界压力(MPa)：7.26	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	避免接触的条件：
	燃烧性：助燃
	建规火险分级：乙
	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：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：氧化氮。
包 装 与 储	稳定性：稳定
	聚合危害：不能出现
	禁忌物：强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：不燃。切断气源。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。
	危险性类别：第 2.2 类 不燃气体
危险货物包装标志：5	

运	包装类别:	III
	储运注意事项:	<p>不燃的氧化性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。</p> <p>废弃：允许气体安全地扩散到大气中。</p> <p>包装方法：钢质气瓶。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 5mg[N02] / m3 苏联 MAC: 5mg[N02] / m3 美国 TWA: ACGIH 50 ppm, 90mg / m3 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 盐酸萘乙二胺比色法</p>
	侵入途径:	吸入
	毒性:	<p>LD50: LC50: 1068 mg / m3 4 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害,对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。</p>
	健康危害:	吸入对身体有害。能引起快速窒息作用。慢性影响: 动物实验表明, 过量接触能引起生殖功能紊乱; 吸入高浓度的氧化亚氮, 影响中枢神经系统并发生中毒症状; 过量反复接触使工人发生贫血。对人有胚胎毒性, 引起自然流产。
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	食入:	
	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
措施	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	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:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。合理通风, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 切断气源, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> <p>法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。</p>

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2015 版，2022 年修改）应急厅函[2022]300 号

B.1.2 主要危险物质分析

1. 原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料为氧化亚氮。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质为氧化亚氮。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中氧化亚氮的火灾危险类别为乙类。

氧化亚氮具有助燃性。

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的有氧化亚氮。

3. 主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1. 依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

一、 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和

财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

二、失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障（或缺陷）、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法）。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441—1986）附录中将不安

全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

B. 2. 2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B. 2. 2. 1 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目建场地位于江西明德新材料有限公司厂区已建 101 生产车间及预留场地；厂区区域属侵蚀—剥蚀构造丘陵区、侵蚀—堆（冲）积河谷阶地。侵蚀—剥蚀构造丘陵区主要分布于规划区域蓟县系珍珠山群周溪组上段的地层出露区，主体山脉呈南北走向。山岭海拔标高一般 50~115m，最高 164.80m，最低侵蚀基准面 42.20m，最大相对高差 122.60m。山顶多呈浑圆状—尖顶状，坡度 10~30 度，局部大于 30 度，地形切割中等。沟谷呈北西向，沟谷底部常有残坡积层覆盖，厚度 1.0~5.0m。山坡植被发育。侵蚀—堆（冲）积河谷阶地主要分布于规划区域南部乐安河两岸及次级支流第四系全新统冲积层分布区，组成 I 级侵蚀堆积—基座阶地，阶面开阔，南北最宽达 700m，地形坡度 1~10 度，堆积层一般较厚。上部为粉质粘土，粉质砂土，下部为含砾砂土、粉砂土及砂卵石层，厚度 11.0m。地表开垦为

农田，河床底部可见基岩。区内地形标高 42.20~162.80m，最大高差 122.2m。

德兴市属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足，四季分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨，年均雷暴日为 61.6 天。

1) 不良地质

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地多年平均降水量 1981.7mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如建构筑物基础设计不当，厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在的高大建筑物，如厂房、储罐等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 22m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

5) 周围环境

该公司周边存在企业区、道路，周边企业与该项目留有足够的防火间距，但如发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒窒息事故。如装置区、储罐区发生火灾爆炸事故，可能会波及周边装置设施，引发灾难性事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B. 2. 2. 2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

该公司后期存在甲类车间，若装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置安全通道，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故，会导致火灾爆炸事故。

车间之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B. 2. 3 危险、有害因素辨识与分析

该项目主要生产工艺为氧化亚氮分装，装置有储罐、缓冲罐、灌装线等，储罐和缓冲罐具有一定的压力，属于压力容器，涉及的物料为氧化亚氮，具有助燃性质，遇到易燃物质能起助燃作用，可加剧火焰的燃烧。根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱

导性原因、致害物、伤害方式等。该项目生产过程中的主要危险因素有：中毒与窒息、火灾、物理爆炸（容器破裂）等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.2.1 火灾、爆炸

1) 氧化亚氮不会燃烧，但可助燃。遇到易燃物质能起助燃作用，可加剧火焰的燃烧。

2) 项目存在、氧化亚氮储罐、空气缓冲罐等压力容器，如安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸。

3) 电气火灾：生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

B.2.2.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该项目氧化亚氮，作用于人体，有麻醉作用，吸入本品与空气混合物，当其中氧浓度很低时可引起窒息。

其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

B.2.2.3 容器爆炸

1、该项目涉及压力容器，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若压力设备、压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、压力设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

B.2.2.4 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员

违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

该项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

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

B.2.2.5 高处坠落

该项目中存在一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关

安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高处失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1)违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2)高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3)作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5)登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.2.6 机械伤害

该项目涉及各类机泵以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，

如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

B.2.2.7 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。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在

厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

B.2.2.8 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等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

B.2.2.9 淹溺

该项目使用到应急池及初期雨水池、消防水池等，如现场防护警示不到位，人员可能跌落池中导致淹溺事故发生。

B.2.2.11 其他

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.3 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

B.2.3.1 噪声与振动

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。

该项目产生噪声源的主要设施为物料输送泵、风机、空压机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

B.2.3.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 40℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

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

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

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

B.2.3.3 低温

该项目氧化亚氮气化时可能会接触到低温液体。如果设备或管道漏液，可能会接触到人体皮肤或眼睛，导致冻伤事故。此外，如果设备长时间处于低温状态，也可能对设备本身造成损害，增加事故风险；

该项目所在地极端最低气温达-7.8℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

B.2.4 自然环境的影响因素

1、雷击

该项目地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

2、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。

3、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跤等。

4、暴雨、洪水

该装置厂址位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

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

B. 2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2. 管理因素

由于该项目生产中主要存在着氧化亚氮，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能導致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照度不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

（1）设备、设施缺陷

该项目中存在储罐、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

（2）电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

（7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

（8）标志缺陷

该目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2）化学性危险、有害因素

（1）氧化性气体

该项目中氧化亚氮属于氧化性气体，具有助燃性质。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 3 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号）
- 三. 《危险化学品目录》（2022 年修改）应急厅函[2022]300 号

1. 《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

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

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

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二. R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气	W4	1

						体		
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四. 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

B. 3. 2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 危险化学品重大危险源物质辨识

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为氧化亚氮。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）和企业提供的资料及类似工程，该项目中氧化亚氮属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。

2. 临界量

1) 各装置、场所涉及危险化学品重大危险源辨识范围内的物质情况

(1) 生产车间

表 3.3-2 生产车间涉及重大危险源物质辨识一览表

单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
101 制成厂房及室外设备区	缓冲罐、灌装线	氧化亚氮	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	

(2) 存储场所

表 3.3-3 储存场所涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	场所	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1	204 甲类仓库	氧化亚氮、双氧水（一期物料）	
2	205 罐区二	氧化亚氮	

2. 单元划分

单元划分为生产单元和储存单元；因此在生产单元中以涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围内物质的生产车间、辅助场所及中间仓储划分小单元；

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；该公司 101 生产车间一为独立生产区域；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

该项目生产装置位于 101 生产车间一，产品储存在 204 甲类仓库，原料储存在 205 储罐区二，所以将 101 生产车间一、204 甲类仓库、205 储罐区二各划为一个单元。

3. 辨识过程

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	储存设施中最大数量 (t)	相对应的临界量 (t)	q/Q 比值	辨识指标 AQR(最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
----	------	--------	----	---------------	-------------	--------	--------------------	-----------

1	101 生产车间一	氧化亚氮	W4	0.714	50	0.01428	$\Sigma q/Q=0.01428<1$	否
2	204 甲类仓库	氧化亚氮	W4	14.784	50	0.29568	$\Sigma q/Q=0.30068<1$	否
		双氧水	W9.2	1	200	0.005		
3	205 贮罐区二	氧化亚氮	W4	36.9	50	0.738	$\Sigma q/Q=0.738<1$	否

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

B. 3. 3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司公司提供的资料和现场检查情况，该项目不涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品，但氧化亚氮具有助燃性；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表C.1-1。

表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	反应设备、中间储罐、储存设施中最大设计理论存量（t）	温度（℃）	压力（Mpa）
1	氧化亚氮	助燃	101 生产车间一	99%	管道、缓冲罐	0.714	常温	7
			205 贮罐区二	99%	储罐	36.9	-80	2.2
			204 甲类仓库	99%	钢瓶	14.784	常温	7

C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的氧化亚氮为乙类；依据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中氧化亚氮为IV级，轻度危害。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

项目装置		主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m ³	分数	°C	分数	MPa	分数				
101 生产车间一	缓冲罐	氧化亚氮	2	0.6	0	常温	0	7	2	2	6	III	III
204 甲类仓库		氧化亚氮	2	8g/瓶	0	常温	0	/	0	2	4	III	III
205 罐区二		氧化亚氮	2	30	2	-80	0	2.2	2	2	6	III	III
备注		该项目总的固有危险度等级为：III											

由下表中可知，该项目 101 生产车间一和 204 甲类仓库、205 罐区二固有危险程度等级均为 III 级；该项目总的固有危险程度等级为 III 级。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

TNT 当量 W_{TNT} 计算见式： $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

式中： α ……系数 取 $\alpha = 4\%$

W_f ……易燃易爆物质的总质量 (kg)

Q_f ……燃料的燃烧热 (kJ/kg)

Q_{TNT} ……爆燃系数 取 4520 kJ/kg

1.8 ……地面爆炸系数 (地上罐)

该项目不涉及具有爆炸性的化学品。

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$$Q = q \times m$$

q —— 燃料的燃烧值，kJ/kg； m —— 物质的质量，kg。

该项目不涉及具有可燃性的化学品。

3. 具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目氧化亚氮为 IV 级，轻度危害。

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目不存在的具有腐蚀品的化学品。

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

该项目厂址位于德兴市高新技术产业园区硫化工产业园，距乐安河约 2km。该公司东面为安环北路，隔路为德兴市钟山橡胶助剂有限公司；南侧为德兴市九邦化工有限责任公司；西侧和北侧为山体。

该项目厂区四周均设置有 2.5m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。

该项目周边无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；项目所在地自然条件、周边环境良好。

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4.2涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；第4.3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；第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范的距离要求（主要是GB50016、GB50160、GB51283等标准）。

江西明德新材料有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目建成的危险化学品生产储存装置作为一个整体计算外部安全防护距离。

由于江西明德新材料有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目危险化学品生产储存装置均不涉及爆炸物，不涉及易燃气体。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产

装置及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准规范的距离要求。

项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；项目周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 C.2-1 建设项目周边环境表

序号	方向	周边设施名称	实际距离 /m	规范距离 /m	检查依据	结果	备注
	东	德兴市钟山橡胶助剂有限公司办公楼	48.3	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.6	符合	101 生产车间一
		10KV 电力线（杆高 10m）	18.1	15	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	南	德兴市九邦化工有限责任公司围墙	85	30	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5	符合	101 生产车间一
	西	山地	13.3	/	/		205 贮罐区二
	北	山地	17.3	/	/		204 甲类仓库

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C.2-1。

表 C.2-2 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	符合	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	该项目属新建项目，位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园区硫化工业园，属于规划的化工园区。
	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.1	该公司已取得规划许可证和用地批复。
	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.5	项目位于原厂区内，厂址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
	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.6	项目场址具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
	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。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.7	不散发有害物质。
	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.8	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
	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。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.10	已通过安全预评价和环境评价，远离上述场所和设施
	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。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.11	远离江、河、湖、海、供水水源防护区
	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。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.13	未处于条文所述地区

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			
	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%。	符合	《化工企业总图运输设计标准》 3.2.2	自然地面坡度不大于 5%
	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.1.4	无地区排洪沟通过生产区
	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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.1.5	与相邻工厂、设施的防火间距符合规范要求
	（一）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	符合要求	《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》	该项目属于新建项目，距乐安河超过 1 公里。
	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目装置距离最近的交通干线大于 100m。
	工业企业选择宜避开自然疫源地，对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.1.2	工业企业周边无自然疫源地
	工业企业选择宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施，设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.1.3	工业企业周边无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>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：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	符合要求	《危险化学品管理条例》第十九条	该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。
	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p>	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	位于规划的化工园区内，该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标；

2. 评价小结

1) 该项目建设于江西明德新材料有限公司现有厂区内，属规划的化工园区，符合市规划和布局。

2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

3) 该项目厂址无不良地质结构，该项目距离乐安河超过 1000m，厂址标高高于乐安河历史最高洪水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

4) 该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划

所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 18 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建构物单元

一、厂区总平面布置：

该公司厂区总平面基本呈不规则梯形，占地总面积 29638m²，厂前区与生产区分开建设（目前办公楼未建设）。厂区设置有 2 个安全出入口均与厂外园区道路相连，其中主要出入口设置在厂区的东侧南部，通往园区安环北路，物流出入口主要设置在厂区的东侧北部，通往园区安环北路，人、货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足要求，其中厂前办公区包括 401 办公楼（未建）、门卫室一位于厂区的东北侧，并且厂前区与生产区分开设置，分工较明确。

生产区西侧由北至南依次布置有 204 甲类仓库、205 储罐区二、预留 305 污水处理区二、201 储罐区一；西侧由北至南依次布置有 202 综合仓库一、203 综合仓库二（预留）、101 生产车间一、102 生产车间二（预留）、103 生产车间三、公用辅助工程区（包括 305 污水处理区、事故池、消防循环水池和 301 动力车间），各建构物之间均留有环形消防通道。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目生产储存装置位于 101 生产车间一东侧区域（约 400 m²），车间南侧设置一台空压机和 1 台储气罐；

该项目原料储存在厂区西侧 205 储罐区二，产品依托 204 甲类仓库储存，位于厂区东北侧。

公用工程依托一期已建 301 动力车间、305 污水处理区和消防循环水池。

该项目区域内地震基本烈度 6 度，建构物按 7 度进行设防。

表 C.2-3 建设项目周边关系表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距 (m)		参考规范条文	结果
				设计距离	规范要求		
1	101 生产车间一（甲类）	东	围墙	17.1	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	7.1	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		南	102 生产车间二（甲类）	14	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		西	201 贮罐区（甲类）	33.6	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	10.1	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		北	202 综合仓库一（丙类）	15.2	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			203 综合仓库二（丙类）	15.2	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	8.4	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
2	204 甲类仓库（甲类）	东	401 办公综合楼	35.5	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5.1	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		南	202 综合仓库一（丙类）	21	15	GB50016-2014 第 3.5.1 条	符合
			主要道路	10.2	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		西	围墙	25.7	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	5.9	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		北	围墙	17.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合
			次要道路	6.6	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
3	205 贮罐区二（乙类）	东	202 综合仓库一（丙类）	15.7	12	GB50016-2014 第 4.3.3 条	符合
			主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合
		南	305 污水处理区二	4.2	/	/	/
		西	围墙	15	5	GB50016-2014 第 3.4.12 条	符合
		北	围墙	72	5	GB50016-2014 第 3.4.12 条	符合

综上所述所述：该项目平面布置的间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》对该项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C.2-4。

表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；
	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	该项目建筑物和生产装置等，布置在土质均匀、地基承载力较大的地段
	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	生产设施的布置，可保证生产人员的安全操作及疏散方便
	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在多尘、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有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.2 条	依托厂区原有
	压缩空气站的布置应符合下列要求： 1 应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等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、气象条件，使站内有良好的通风和采光。 贮气罐宜布置在站房的北侧； 3 压缩空气站的布置，尚应符合本规范第 5.2.4 和第 5.2.5 条的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.3 条	在车间
	全厂性修理设施宜集中布置；车间维修设施，应在确保生产安全前提下，靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.4.1 条	依托厂区原有

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.1	厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；道路的走向与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并呈环行布置；与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；与厂外道路连接方便、短捷；
	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.2 条	有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，拟采用地上敷设
	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.7 条	该项目不涉及可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道
	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.3.3 条	未采用建构筑物支撑式敷设
	厂区面积大于5万米 ² 的化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.4	有两个以上的出入口，不与人流及其它货流混行或平交
	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。危险场所应为环行，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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.6	厂区道路为环行，可保证消防、急救车辆畅行无阻。
	噪声与振动较大的生产设备应安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜应将其安装在底层。并采取有效的隔声和减振措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.2.2.2	噪声与振动较大的生产设备安装在多层厂房的底层。
	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合GB50016的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	生产场所的火灾危险性分为甲类和乙类
	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目厂房耐火等级为二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.7	该项目无地下或半地下建构筑物
	厂房内严禁设置员工宿舍。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	厂房内未设置员工宿舍。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表3.4.3的规定，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	该项目不涉及可燃气体、可燃蒸气
	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目爆炸危险性小，101生产车间一和 204 甲类仓库按爆炸危险区域要求选择电气。
	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	不涉及有毒或腐蚀性气体、粉尘
	竖向设计应符合下列要求： 1场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。 2应满足生产、运输的要求。 3场地雨水排除应顺畅，并应满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放。 4因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土(石)方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。 5山区或丘陵地区建厂，应防止产生滑坡、塌方，并应注意保护植被，防止水土流失。 6应充分利用和保护现有排水系统，必须改造时，应使其水流顺畅。 7改建、扩建工程应与现有场地及建筑物、构筑物、铁路、道路等的标高相协调。 8分期建设的工程，近远期的竖向设计应相互协调。 9应与厂区景观相协调。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》6.1.4	场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没

3. 单元评价小结

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。

2) 该项目生产车间为甲类，该项目不涉及爆炸危险区域，但车间和仓库内电气设备采用防爆型；车间四周设置了环形消防通道。

3) 该项目车间、仓库、罐区四周设置了环形消防通道。

4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产装置单元

评价组根据《《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程防火设计标准》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》制定检查表，对该项目生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-7。

附表 C.2-7 生产装置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	主要设备经选型比较后确定，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置有明显的安全警示标志。	符合
4	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（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 49 号）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6	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	该项目生产过程采用机械化、自动化技术。	符合

7	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.5 条	按安全设施设计要求设置了监测仪器、仪表。	符合
8	废气、废液的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合国家标准和有关规定。	符合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触	符合
10	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道.在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.2 条	按生产特点，车间建（构）筑物设置机械通风与自然通风结合的方式，101 车间事故通风风机装设高度不符合要求	不符合
11	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.7 条	该项目涉及的物料本身不具有爆炸性	符合
12	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范》 HG20571-2014 第 4.1.11 条	不涉及可燃性物料。	符合
13	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1c 条	采用了综合机械化、自动化措施。	符合
14	对产生危险和有害因素的过程，应配置检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1d 条	1#、2#缓冲罐称重未设置联锁，实际为压力联锁。	不符合
15	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。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1f 条	自控系统的报警、联锁参数设置不完善	不符合
16	a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
17	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
18	a. 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。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合

	<p>b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。</p> <p>c.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，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。</p>			
19	<p>设备布置应：</p> <p>a)便于操作和维护；</p> <p>b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；</p> <p>c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用；</p> <p>d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号；</p> <p>e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等；</p> <p>f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离；</p> <p>g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
20	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
21	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
22	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
23	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防护措施。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合
24	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合

25	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	不涉及可燃气体、易燃和可燃液体。	符合
26	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固。	符合
27	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置安全防护装置。	符合
28	控制装置应保证，当动力源发生异常（偶然或人为地切断或变化）时，也不会造成危险。必要时，控制装置应能自动切换到备用动力源和备用设备系统。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.1 条	控制系统设 UPS 不间断电源。	符合
29	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合
30	对复杂的生产设备和重要的安全系统，应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.3 条	配置自动监控装置。	符合
31	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置，应具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.6 条	制动装置和联锁装置，具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	符合
32	调节装置应采用自动联锁装置，以防止误操作和自动调节、自动操纵线（管）路等的误通断。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.7 条	调节装置采用自动联锁装置。	符合
33	管线配置的原则： a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b) 配置的管线，不应对人体造成危险，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； c) 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（构）筑物； d) 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； e) 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 条	管线支撑和隔热可靠；没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合

34	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
35	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
36	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
37	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
38	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	车间、仓库、罐区设置有“严禁烟火”标志。	符合
39	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
40	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.1	采用密闭设备	符合
41	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标准》5.1.6	未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	符合
42	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标准》5.1.10	采用不燃材料	符合
43	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.1 条	不涉及可燃和有毒气体，但氧化亚氮具有助燃性质，需设置氧含量报警仪；204 甲类仓库和更衣室未设置氧含量报警	不符合

44	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.3 条	氧含量检测报警信号送至有人值守的控制室。	符合
45	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.6 条	设置有固定式氧气气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
46	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.8 条	氧含量检测报警系统独立设置。	符合
47	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电。	符合
48	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器，可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器，一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.3.3 条	氧气气体探测器为带一体化的声、光报警器。	符合
49	环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.5.2 条	氧气气体探测器报警值按要求设置。	符合
50	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.1 条	未安装在上述场所。	符合
51	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.3 条	氧气气体探测器安装高度符合要求。	符合
52	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《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》 4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，

对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：

1) 该项目生产单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。

2) 该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。

3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。

4) 该项目生产装置单元车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

6) 对该单元进行了 52 项现场检查，其中 4 条不符合要求：1、1#、2# 缓冲罐称重未设置联锁，实际为压力联锁；2、自控系统的报警、联锁参数设置不完善；3、101 生产车间更衣室及 204 仓库内应增设氧气检测探头；4、101 车间事故通风风机装设高度不符合要求。

C. 2. 4 储运单元

该项目原料氧化亚氮储存在新建的 205 储罐区二，产品储存在 204 甲类仓库内。

C. 2. 4. 1 储罐区子单元

1. 单元简介

该项目新建 205 储罐区二，设置了 1 台 30m³ 氧化亚氮立式低温绝热储罐，储罐材质为 Q345R，储存温度为-80℃，压力为 2.2Mpa；储罐区设置了高度 1.0m 的防护堤，罐区四周设置了手动火灾报警按钮，配备了消防器材。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业设计防火标准》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品储罐作业安全通则》及《储罐区防火堤设计

规范》制定检查表，对该项目 205 储罐区二的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

附表 C.2-14 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.1.1	氧化亚氮的储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料
2	液化烃储罐、可燃气体储罐和助燃气体储罐应分别成组布置，储罐组内储罐布置不应超过两排，两排卧罐之间的间距不应小于 3m。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.1.2	罐区设置 1 台氧化亚氮储罐
3	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设置安全标志和危险危害告知牌
4	可燃、助燃气体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.3.6 的规定	符合要求	《建筑设计防火规范》4.3.6	氧化亚氮储罐与道路距离符合要求
5	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏
6	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭

评价小结：评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下：

- (1) 氧化亚氮的储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料；
- (2) 罐区设置了安全标志和危险危害告知牌；
- (3) 氧化亚氮储罐与道路距离符合要求
- (4) 储罐区设置了围堰
- (5) 对该单元共检查 6 项，均符合要求。

C.2.4.2 仓库子单元

1. 单元简介

该项目新建 204 甲类仓库，用于储存本项目产品一氧化二氮（位于防火分区三；储存一期项目（正在试生产）的原辅料片碱、双氧水和钛酸四丁酯催化剂。仓库内电气设备均采用防爆型，设置了火灾自动报警系统，配备了消防器材。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品仓库储存通则》、《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》制定检查表，对该项目甲类仓库的监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表

表 C.2-15 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施，应符合 GB50016、GB18265 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》4.1	204 甲类仓库选址符合规范要求。
2	危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.1	采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式
3	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.2	按设计要求储存
4	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求严格控制危险化学品的储存品种数量。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.3	按设计要求储存
5	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.8	耐火等级、层数、面积及防火间距符合 GB50016 的要求
6	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.10	双氧水单独储存，在公安部门进行了备案，实现双人收发、双人保管制度
7	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	对作业人员进行培训，规范操作

8	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	仓库内物品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、安全设施、安全标志及通道
9	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。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.2	桶装物料设置托盘。
10	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合 GB39800.1 和 GB39800.2 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》10.1	建立了个体防护制度、按设计要求配备了个体防护装备。
11	应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	建立了相关制度
12	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB2894、AQ3047 的规定	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	设置物料周知卡和危害告示牌
13	库区内严禁吸烟和使用明火	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	仓库外设置了严禁烟火的警示标志，仓库内无产生明火设备
14	进入储存爆炸物及其他对静电、火花敏感的危险化学品仓库时，应穿防静电工作服，不应穿钉鞋，应在进入仓库前消除人体静电；应使用具备防爆功能的通信工具，不应使用易产生静电和火花的作业机具	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.2	进入仓库设置了人体静电消除装置，人员穿防静电工作服。
15	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。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置
16	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 300m ² 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 100m ² 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。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个

评价小结：评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：对该单元进行了 16 项现场检查，均符合要求。

C. 2. 5 公用工程及辅助设施单元

C. 2. 5. 1 电气及仪表自动化子单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设

计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-17 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	化工生产装置区内应按照现行国家标准的要求划分爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.1.8	该项目不涉及爆炸危险区域，但 101 车间及 204 甲类仓库按爆炸危险区域要求进行电气设备选型。	符合
	化工装置防静电设计，应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.2	该项目采取相应的防静电措施。	符合
	化工生产装置在爆炸、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、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.4	按设计要求进行了静电接地。	符合
	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.5	金属用具及车间有静电接地	符合
	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.3.2	该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置	符合
	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.3.3	该项目化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。	符合
	平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.3.5	该项目设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	符合
	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》	该项目变配电装置和低压供电线路终	符合

	施。	4.3.6	端,设计防雷电波侵入的防护措施。	
	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置,避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时,应采取预防措施。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.1.1	电气线路敷设在爆炸危险性较小的区域	符合
	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境;架空线与爆炸性气体环境水平距离,不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.1.3	无 10kV 及以下架空线路跨越爆炸性气体环境	符合
	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.4.1	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等进行了接地	符合
	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.2.1.2	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	氧含量报警信号发送至控制室并且设有声光报警。	符合
	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.9 条	设有 UPS 电源	符合
	在现场安装电子式仪表,防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65,在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.10 条	现场安装电子式仪表防护等级不低于 IP65,现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合
	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型;应首选低铜铝合金外壳,也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳;接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.24 条	现场仪表的接线盒选用隔爆型。	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下:

1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施,采用 PLC 系统;

2) 该项目设置氧含量气体报警系统；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置

4) 该项目的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；

6) 对该单元进行了 17 项现场检查，均符合要求。

C.2.5.2 供配电子单元

1. 单元简介

电源从工业园变电站引来一路 10kV 高压电力线路至厂区西侧围墙，并在围墙内设置 301 动力车间，301 动力车间设置变、配电室，本项目设置 250kVA、630kVAS11 型油浸式变压器各一台为全厂提供电源，从配电室放射式对各用电设备及车间等供电。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-18 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	全厂性的20kV以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在1区、2区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加2区内的变配电所、配电室、控制室的电	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》11.2.1	10KV变配电室，设置在爆炸危险区域范围外

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	气和仪表的设备层地面，应高出室外地面0.6m。			
2	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 2.0.2	二级耐火等级的建筑物内
3	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 2.0.6	未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所
4	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.1	低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线
5	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 3.2.2	采用断路器或负荷开关熔断器组合电器
6	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 3.2.3	装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器
7	室内、外配电装置的最小电气安全净距应符合表 4.2.1 的规定。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 4.2.1	最小电气安全净距不小于 1m
8	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 4.2.6	设有两个出口
9	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.2.3	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
10	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.2.4	有防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施
11	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.2.6	设有两个出口
12	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.3.4	采用自然通风

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
13	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.1	变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
14	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.3	灯具布置符合要求
15	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	符合要求	《低压配电设计规范》4.1.1 条	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

3. 事故树法安全评价

电气及仪表自动化单元较易发生作业人员触电事故。事故树分析如下。

1) 触电事故的事故树见附图 C.2-2) 求最小割集。

该事故树的结构函数式为：

$$T=A_1A_2$$

$$\begin{aligned}
 T &= (X_4+B_1+B_2)(X_5+X_6+X_7) = [X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+C_1+C_2+C_3+C_4](X_5+X_6+X_7) = [X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3) \\
 &+X_8(X_9+X_{10})X_{20}+X_{21}(X_{11}+X_{12}+X_{13})+X_{19}X_{14}(X_{15}+X_{16})+(X_{17}+X_{18})](X_5+X_6+X_7) \\
 &= X_4+X_1X_{19}+X_2X_{19}+X_3X_{19}+X_8X_9X_{20}+X_8X_{10}X_{20}+X_{21}X_{11}+X_{21}X_{12}+X_{21}X_{13}+X_{19}X_{14}X_{15}+X_{19}X_{14}X_{16}+X_{17}+X_{18})(X_5+X_6+X_7) \\
 &= X_4X_5+X_1X_{19}X_5+X_2X_{19}X_5+X_3X_{19}X_5+X_8X_9X_{20}X_5+X_8X_{10}X_{20}X_5+X_{21}X_{11}X_5+X_{21}X_{12}X_5+X_{21}X_{13}X_5+X_{19}X_{14}X_{15}X_5+X_{19}X_{14}X_{16}X_5 \\
 &+X_{17}X_5+X_{18}X_5+X_4X_6+X_1X_{19}X_6+X_2X_{19}X_6+X_3X_{19}X_6+X_8X_9X_{20}X_6+X_8X_{10}X_{20}X_6+X_{21}X_{11}X_6+X_{21}X_{12}X_6+X_{21}X_{13}X_6+X_{19}X_{14}X_{15}X_6 \\
 &+X_{19}X_{14}X_{16}X_6+X_{17}X_6+X_{18}X_6+X_4X_7+X_1X_{19}X_7+X_2X_{19}X_7+X_3X_{19}X_7+X_8X_9X_{20}X_7+X_8X_{10}X_{20}X_7+X_{21}X_{11}X_7+X_{21}X_{12}X_7+X_{21}X_{13}X_7+X_1 \\
 &_9X_{14}X_{15}X_7+X_{19}X_{14}X_{16}X_7+X_{17}X_7+X_{18}X_7
 \end{aligned}$$

得出最小割集 K:

$$\begin{aligned}
 K_1 &= \{ X_4, X_5 \} & K_2 &= \{ X_1, X_5, X_{19} \} & K_{17} &= \{ X_3, X_{19}, X_6 \} & K_{18} &= \{ X_8, X_9, X_{20}, X_6 \} \\
 K_3 &= \{ X_2, X_5, X_{19} \} & K_4 &= \{ X_3, X_5, X_{19} \} & K_{19} &= \{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_6 \} & K_{20} &= \{ X_{21}, X_{11}, X_6 \} \\
 K_5 &= \{ X_5, X_8, X_9, X_{20} \} & K_6 &= \{ X_5, X_8, X_{10}, X_{20} \} & K_{21} &= \{ X_{21}, X_{12}, X_6 \} & K_{22} &= \{ X_{21}, X_{13}, X_6 \} \\
 K_7 &= \{ X_{21}, X_{11}, X_5 \} & K_8 &= \{ X_{21}, X_{12}, X_5 \} & K_{23} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_6 \} & K_{24} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_6 \} \\
 K_9 &= \{ X_{21}, X_{13}, X_5 \} & K_{10} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_5 \} & K_{25} &= \{ X_{17}, X_6 \} & K_{26} &= \{ X_{18}, X_6 \} \\
 K_{11} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_5 \} & K_{12} &= \{ X_{17}, X_5 \} & K_{27} &= \{ X_4, X_7 \} & K_{28} &= \{ X_1, X_{19}, X_7 \} \\
 K_{13} &= \{ X_{18}, X_5 \} & K_{14} &= \{ X_4, X_6 \} & K_{29} &= \{ X_2, X_{19}, X_7 \} & K_{30} &= \{ X_3, X_{19}, X_7 \} \\
 K_{15} &= \{ X_1, X_{19}, X_6 \} & K_{16} &= \{ X_2, X_{19}, X_6 \} & K_{31} &= \{ X_8, X_9, X_{20}, X_7 \} & K_{32} &= \{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_7 \} \\
 & & & & K_{33} &= \{ X_{21}, X_{11}, X_7 \} & K_{34} &= \{ X_{21}, X_{12}, X_7 \} \\
 & & & & K_{35} &= \{ X_{21}, X_{13}, X_7 \} & K_{36} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_7 \} \\
 & & & & K_{37} &= \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_7 \} & K_{38} &= \{ X_{17}, X_7 \} \\
 & & & & K_{39} &= \{ X_{18}, X_7 \} & & &
 \end{aligned}$$

共计 39 个最小割集。

3) 结构重要度分析:

由以下公式

$$I(i) = \sum_{X_i \in K_j(P_j)} \frac{1}{2^{x_j-1}}$$

计算得结构重要度系数为:

$$I(1) = I(2) = I(3) = I(8) = I(11) = I(12) = I(13) = I(14) \\ = I(19) = I(20) = 0.75$$

$$I(4) = I(17) = I(18) = 1.5 \quad I(5) = I(6) = I(7) = 3.5$$

$$I(9) = I(10) = I(15) = I(16) = 0.375 \quad I(21) = 2.25$$

结构重要度顺序为:

$$I_{\phi}(5) = I_{\phi}(6) = I_{\phi}(7) > I_{\phi}(21) > I_{\phi}(4) = I_{\phi}(17) = I_{\phi}(18) > I_{\phi}(1) \\ = I_{\phi}(2) = I_{\phi}(3) = I_{\phi}(8) = I_{\phi}(11) = I_{\phi}(12) = I_{\phi}(13) = I_{\phi}(14) \\ = I_{\phi}(19) = I_{\phi}(20) > I_{\phi}(9) = I_{\phi}(10) = I_{\phi}(15) = I_{\phi}(16)$$

4) 结论

该事故树有 39 个最小割集，其中任何一个发生都会导致顶上事件的发生。通过分析可知接地可靠与正确使用安全防护用具，是防止触电事故的最重要环节，其次是严格执行作业中的监护制度和对系统中不带电体绝缘性能的及时检查与修理，减少正常不带电部位意外带电的可能性。另外，充分的放电、严格的验电、可靠的防漏电保护和停电检修时对停电线路作三相短路接地等措施，也是减少作业中触电事故的重要方法。

4. 单元评价小结

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元情况评价小结如下:

1) 该项目用电由工业园变电站引来一路 10kV 高压电力线路至厂区西侧围墙，并在围墙内设置 301 动力车间，一级负荷采用 UPS 不间断电源。

2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，

分列运行互为备用；

3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；

4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号；

5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；

6) 对该单元进行了 15 项现场检查，均符合要求。

C.2.5.3 公用工程匹配性

表 C.2-21 公用工程符合性检查评价表

序号	指标名称	数量	配套提供资料	检查结果	备注
1	电	150KVA	该项目原有一台 630KVA 和 1 台 250KVA 干式变压器。一期项目设备已用 457.5KW	符合	
2	水	0.01m ³ /d	水源取自德兴市香屯工业园区供水管网，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN150	符合	
3	供气（仪表气）	2.15m ³ /min	在 101 生产车间一新增一台螺杆空压机，空压机制气能力：15.8m ³ /min，排气压力：0.8MPa，配备了 1 台 3m ³ 空气缓冲罐	符合	

C.2.6 特种设备单元

1. 单元概况

该项目特种设备主要为压力容器。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表 C.2-22 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
----	---------	------	------	------

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置
	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员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
	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验，

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	校验、检修，并作出记录。			
	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.1	压力容器已办理使用登记证。
	使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规程和标准的项目技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.2	压力容器的操作者均经过培训，并考取压力容器操作证后上岗。
	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.5	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.6	进行安全教育并考核，操作人员持安全操作证上岗。
	压力容器发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配备与之适应的救援装备，并且适时演练。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.14	制定了应急救援预案，建立了相应的应急救援组织机构，配备与之适应的救援装备
	对易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.2（3）	安全阀片的排出口装设导管，将排放介质尾气系统，不直接排入大气；
	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于观察
	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验，有合格检验标示
	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀到期检验，有合格检验标示

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	压力容器的使用单位，应在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》 第一〇六条	制定工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器的安全操作要求。

2. 单元评价小结

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有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，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已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，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 20 项检查，均符合要求。

C.2.7 消防单元

1. 单元概况

该项目在厂区的设置一座消防水池，其有效容积 680m³。该消防水池可满足厂内一次最大消防用水量。

配备了 2 台消防水泵，型号为 XBD6.0/50GJ-R，Q=50L/s、H=60m、N=45kW。

厂区内各建构物周围分别设置有室外消火栓，且管网成环状，管径 DN200。

该项目周边消防道路，车间、罐区；仓库四周的道路呈环形，可满足防火规范的有关规定。

2. 安全检查表评价

检查组依据《消防给水及消火栓系统设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-23 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网；该项目依托公司现有设施
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	该项目车间设置了室内、外消火栓。
3	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防及惰性气体灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	该项目装置、罐区不需设置泡沫消防和惰性气体灭火设施。
4	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	规定设置灭火器材
5	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目车间、仓库、变配电站、控制室设置了火灾自动报警系统。
6	高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	车间、仓库及罐区设置了环形消防通道
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.7	101 生产车间一周围设置了室外消火栓
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管	符合要求	《消防给水及消火栓系统技	该项目按要求设置了室内消火栓

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；</p> <p>2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；</p> <p>3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>		术规范》7.4.2	
9	<p>按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案：</p> <p>本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收；</p> <p>其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。</p> <p>依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书
10	<p>生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。</p> <p>生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所
11	<p>禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。</p> <p>进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
12	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
13	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：	符合要求	《中华人民共和国消防法》	该公司建立了兼职消防队伍，用于初期火灾

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	(一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。		第三十九条	处理，较大火灾依托消防应急救援大队
14	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
15	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
16	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
17	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
18	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
19	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度，
20	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

2. 单元评价结果

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：

1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。

3) 消防水管网环状布置，车间及仓库内设置室内消火栓；常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

6) 对该单元进行了 21 项现场检查，均符合要求。

C.2.9 安全管理单元

1. 单元简介

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 1 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西明德新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人取得危险化学品安全管理证书。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化

《化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C.2-24 安全管理单元安全检查表

	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制 15、危险化学品安全管理制 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。 	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度基本完善
	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
事故隐患报告和举报奖励制度		国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见安监总管三〔2010〕186 号	符合	建立了各项安全管理制度。
生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度				
安全生产费用提取使用管理制度				
特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度				
危害信息告知制度				
事故通报制度		《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度

	变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。			
0.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每 3 年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
1.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第二十八条	符合	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
2.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《安全生产法》第二十条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
3.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十四条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
4.	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。	《安全生产法》第三十八条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
5.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第四十三条、总局令 第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险。
6.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十六条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
7.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第四十三条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
8.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。

三	安全操作规程			
9.	第十八条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有列职责： （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第十八条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
0.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》第四十一条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
1.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。	《安全生产法》第二十条	符合	主要负责人和安全生产管理人员已培训取证。
2.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
3.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第二十七条	符合	特种作业人员持证上岗。
4.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。
5.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十四条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
6.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
7.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第三十七条	符合	进行了登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案。

8.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
9.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。
	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《安全生产法》第七十八条、《危化品安全管理条例》第七十条	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，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，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小，可以不建立应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。
	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。

六	安全设施设备管理			
	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十三条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十二条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。

<p>生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。</p> <p>生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。</p>	<p>《安全生产法》第三十九条</p>	<p>符合</p>	<p>车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。生产经营场所出口畅通。</p>
--	---------------------	-----------	---

单元评价结果：

评价组根据江西明德新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

1、该项目工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

8、特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业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。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、对企业安全生产管理进行了 40 项检查，均符合要求。

C. 2. 10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-26 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部

法律的决定》第三次修正)

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令 第 645 号修改）

9、《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

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

11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 第 666 号修订、2018 年国务院令 第 703 号修订）

14、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

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

17、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2018 年 12 月 5

日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

18、《江西省安全生产条例》（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，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议表决通过，2023 年 9 月 1 日起施行）

19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）

20、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

21、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

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

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

24、其他

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

2. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2

号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

6. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

7. 《危险化学品经营许可证管理办法》(2012 年 7 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 55 号公布，自 2012 年 9 月 1 日起施行:根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正)

8. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号

9. 《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

10. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

11. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

12. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

13. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

14. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
15. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号
16. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号
17. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号
18. 《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）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121 号
19. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19 号
20. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78 号
21. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186 号
22. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
23. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工

作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

24. 《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

25. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 49 号

26. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

27. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号

28. 《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》应急管理部[2020]84 号

29. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

30. 《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 140 号

31. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号

32. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号

33. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号

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

35. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工

作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

36. 《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 2018 年 5 月 30 日

37. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

38. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

39. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

40. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)

41. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号

42. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

43. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

44. 《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修改）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

45. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

46. 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号

47. 《国务院办公厅关于同意 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

48. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2009] 116 号
49. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2013] 3 号
50. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2011] 95 号
51. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2013] 12 号
52. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
53. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
54. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
55. 《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
56. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号
57. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
58. 《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>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号
59. 其他

D.3 国家标准

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
2. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
3. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
4. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

5. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
6. 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
7. 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
8. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
9. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
10. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
11. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-86
12. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
13. 《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
14. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
15. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
16. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
17. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
18. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
19. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
20. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
21. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
22. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
23. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
24. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
25. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
26. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

27. 《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
28. 《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
29. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
30. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
31. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
32. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
33. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
34. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
35. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
36. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
37. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
38. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
39. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
40. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
42. 《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
43. 《安全色》 GB2893-2008
44. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
45. 《危险货物包装标志》 GB190-2009

46. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
47. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2020
48. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
49. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
50. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
51. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
52. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
53. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
54. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
55. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
56. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
57. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
58. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
59. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
60. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
61. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
62. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
63. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
64. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
65. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
66. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
67. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006

68. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
69. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
70. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
71. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
72. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
73. 《低温液体贮运设备 使用安全规则》 JB/T 6898-2015
74. 《往复式低温液体泵 技术条件》 JB/T 9076-2016
75. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
76. 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
77. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

D.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 4) 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
- 5) 《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2017
- 6) 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019
- 7) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010
- 8) 《化工设备基础设计规定》 HG/T20643-2012
- 9) 《化工设备、管道外防腐设计规范》 HG/T20679-2014
- 10) 《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
- 11) 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014
- 12) 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

- 13) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 14) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 15) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 16) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 17) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 18) 《可编程序控制器系统工程设计规范》HG/T 20100-2014
- 19) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

D5 项目文件、工程资料

1. 《江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）安全条件报告》

2. 设计资料

《江西明德新材料有限公司年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线改建项目（一期）安全设施设计》

3. 相关文件

- 1) 立项批复
- 2) 预评价报告批复；
- 3) 设计专篇批复

4. 施工及监理文件

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

2) 检测检验资料

- (1) 特种设备安装监督检验报告和使用登记证
- (2) 《防雷检测报告》

5. 企业提供的其他资料

附 录

1. 营业执照（复印件）
2. 立项批复文件
3. 厂址用地意见批复文件
4. 设立评价批复文件（复印件）
5. 危险化学品建设项目安全许可意见书
6. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
7. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
8. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
9. 特种作业人员证(部分人员复印件)
10. 安全阀、压力表检测报告、压力容器检测报告
11. 特种设备使用注册登记卡/登记表
12. 防雷检测报告
13. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
14. 生产设备调试报告
15. 联锁装置调试报告
16. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
17. 不合格项目情况反馈
18. 专家评审意见及整改回复
19. 被评单位设备布置、总平面布置图

现场勘查影像：

