

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（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：娄金楼

建设项目单位联系电话：15270397118

2024 年 5 月 16 日

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（一期）
安全设施竣工验收评价报告
（备案稿）

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：谢寒梅

评价机构联系电话：0791-87379372

报告完成时间：2024 年 5 月 16 日

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（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

2024 年 5 月 16 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	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
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。

该项目为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的一期（产品规模为年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯，以下简称“一期项目”），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，项目分期进行建设，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），同时变更设计内增加了全流程自动化控制改造的内容。该次变更设计取得了上饶市应急管理局颁发的设计审查意见书。一期项目为 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。

一期项目涉及的主要生产装置为：103 车间；储存设施有 201 储罐区、204 甲类仓库；公辅工程主要为：301 动力车间、循环（消防）水池、事故应急池及污水处理池等。

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。

该项目涉及的原辅料有片碱、三甘醇、异辛酸、钛酸四丁酯催化剂、双氧水（污水处理）；产品为三甘醇二异辛酸酯；该项目产品不属于危险化学品，该项目涉及的危险化学品有片碱、双氧水。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。

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《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 36 号令（77 号令修正）的要求，建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。

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 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）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。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	4
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	11
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	16
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	30
2.3.1 安全生产管理组织人员	30
2.3.2 安全生产管理制度	31
2.3.3 特种作业人员	35
2.3.4 事故应急救援组织及预案	36
2.3.5 安全生产投入情况	39
2.4 生产试运行情况	39
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	41
3.1 危险物质的辨识结果及依据	41
3.1.1. 辨识依据	41
3.1.2 主要危险物质分析过程	41
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	43
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	43
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	44

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	45
3.6 重大危险源辨识结果	45
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	46
4.1 评价单元划分依据	46
4.2 评价单元的划分结果	46
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	48
5.1 采用评价方法的依据	48
5.2 各单元采用的评价方法	49
5.3 评价方法简介	49
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	54
6.1 固有危险程度的分析结果	54
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	54
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	55
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	55
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	56
6.3 风险程度的分析结果	59
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	59
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	61
6.3.3 事故模型分析结果	61
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	62
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	62
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	62
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	63
8.1 建设项目的情况分析结果	63
8.1.1 自然条件	63
8.1.2 周边环境	66
8.1.3 个人风险和社会风险值	68
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	69
8.2 建设项目的安全条件	69
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	69
8.2.2 建设项目选址划符合性	70
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	70

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	71
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	72
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	74
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	74
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	74
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	75
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	76
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	77
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	77
8.4.2 安全生产管理情况	90
8.4.3 技术、工艺	93
8.4.4 装置、设备和设施	96
8.4.5 作业场所	96
8.4.6 事故及应急处理	97
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况	99
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定	100
8.4.9 江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）检查情况	102
8.4.10 企业风险源风险分级	108
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	111
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	111
8.5.2 事故案例分析	113
第 9 章 评价结论	118
第 10 章 安全对策措施与建议	124
附件 A 附表	132
A.1 危险化学品物质特性表	132
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	136
B.1 危险、有害物质的辨识	136
B.1.1 辨识依据	136
B.1.2 主要危险物质分析	136
B.2 危险、有害因素的辨识	137
B.2.1 辨识依据及产生原因	137
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析	139
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析	142

B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	143
B.2.3 有害因素分析	152
B.2.4 自然环境的影响因素	154
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	154
B.3 重大危险源辨识结果	158
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	158
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	161
B.3.3 重大危险源辨识结果	162
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	163
C.1 固有危险程度的分析过程	163
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	163
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	164
C.1.3 固有危险程度定量分析	164
C.2 各单元定性、定量评价过程	166
C.2.1 项目厂址及周边环境单元	166
C.2.2 平面布置及建构筑物单元	170
C.2.3 生产装置单元	175
C.2.4 储运单元	182
C.2.5 公用工程及辅助设施单元	188
C.2.6 特种设备单元	195
C.2.7 消防单元	199
C.2.9 安全管理单元	203
C.2.10 法律法规符合性检查单元	210
附件 D 安全评价依据	212
D.1 国家法律、法规	212
D.2 部门规章及规范性文件	214
D.3 国家标准	219
D.4 行业标准	223
D5 项目文件、工程资料	224
附 录	225

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 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 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）。

评价范围主要包括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（一期）的建设生产装置、储运设施、仪表自动化、公用工程辅助设施等。具体如下：

- 1) 主体装置部分：103 生产车间（丙类）；
- 2) 储运设施：201 储罐区（按甲类设计，现场 4 台储罐为丙类）、204 甲类仓库（甲类）、206 危废间（丙类）。
- 3) 公用及辅助设施：304 污水处理区、305 污水处理区、306 初期雨水池。

厂区内已建年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线项目，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）；于 2023 年 12 月完成验收，故本次项目验收范围不包括年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线项目

已验收的公用工程（301 动力间、302 循环（消防）水池、303 事故应急池、403 门卫二）。

该项目评价范围不包括厂区已建的其他生产装置（101 生产车间）、储存设施（202 仓库、205 储罐区）；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。

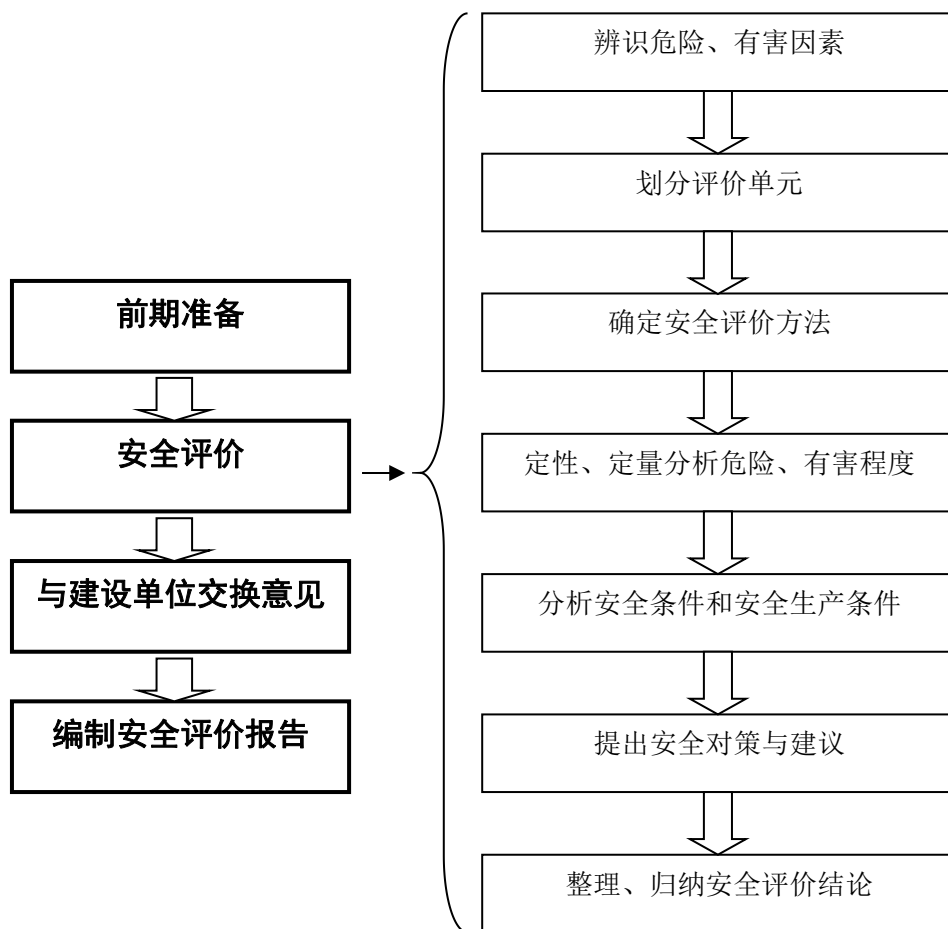


图 1-1 安全评价工作程序

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，项目分期进行建设，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。

厂区现有在运行装置有：年产 600 吨氧化亚氮食品添加剂灌装分装线项目，于 2023 年 12 月完成了验收。

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，公司在厂区建设年产 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）。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：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）（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 10000 吨三甘醇二异辛酸酯

项目产品方案一览表

序号	产品名称	性状	生产规模 (t/a)	生产场所	备注
1	三甘醇二异辛酸酯	液	10000	103 生产车间三	

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	103 生产车间三	三甘醇二异辛酸酯生产	新建
辅助工程	403 门卫室二	门卫	新建
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 100kW 柴油发电机	依托

	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	依托
	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	依托
	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	依托
贮运工程	204 甲类仓库	原料催化剂、片碱和双氧水储存	一期已建
	201 贮罐区一	新建 1 台 200m ³ 三甘醇储罐、1 台 300m ³ 异辛酸储罐、1 台 200m ³ 和 1 台 300m ³ 三甘醇二异辛酸酯储罐	新建
环保工程	污水处理	依托厂区已有污水处理站	依托
	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	依托

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江苏中建工程设计研究院有限公司，具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号 A132005336；

该项目由黑龙江龙维化学工程设计有限公司进行了变更设计，黑龙江龙维化学工程设计有限公司具有化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A123009916；

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。

该项目原设计为年产 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，2023 年 8 月 25 日完成了变更设计，产品规模

为年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯，作为一期项目（本次项目），其他产品 PVB 树脂粉、环保无卤阻燃剂项目生产线后期不在 103 生产车间内安装，转移至 101 生产车间及 102 生产车间（后期将按要求履行安全“三同时”手续），同时变更设计内增加了全流程自动化控制改造的内容。该次变更设计取得了上饶市应急管理局颁发的设计审查意见书。

现场勘查时有部分与设计不一致情况，已由设计单位出具变更单，具体见附件。

一期设计变更后，生产及储存场所均不涉及易燃易爆物料，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），103 生产车间三、201 储罐区、204 甲类仓库可不设置可燃气体检测器，企业在 103 车间 1F、2F 装设了 8 台可燃气体探测器。

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，昌德高速过境而过，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，现已具备建设江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地的条件。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

江西明德新材料有限公司位于江西省德兴市香屯硫化工基地，江西明德新材料有限公司位于江西省上饶市德兴市经济开发区硫化工产业园，本项目东南面为德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区、板材仓库（共用围墙）；东面为江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）；东北面为规划道路；其余为园区空地。

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

方位	相对情况	项目最近建筑物与周边距离 (m)	规范距离 (m)	备注
东南面	德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区	10	--	距 301 动力车间（丙类）
	德兴市九邦化工有限责任公司板材仓库	16	15	距 201 储罐区（甲类，以丙类计算， $250 \leq V < 900 < 1000$ ）最近三甘醇二异辛酸酯储罐
东面	江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）	>20	10	距 301 动力车间（丙类）
东北	规划道路	16.1	15	距二期预留的 101 PVB 树脂粉车间一（甲类）、102 PVB 树脂粉车间二（甲类）
西	园区空地	/	/	

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、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），各构筑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 103 生产车间三，车间西侧布置车间罐组。

原料异辛酸、三甘醇和产品储存在 201 储罐区一；钛酸四丁酯催化剂、双氧水储存在 204 甲类仓库内

公用工程区位于厂区南侧，包括 305 污水处理区、事故池、消防循环水池和 301 动力车间。

2.2.2.2 上下游生产装置的关系

本项目主要生产装置为独立生产装置，与其他产品无上下游关系。其在厂区内的上下游关系。

2.2.3 产品及原辅料

1. 原、辅材料

该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	原材料名称	规格	状态	年消耗/产 (t/a)	最大储存量(t) 及包装规格	储存地点	备注
1	三甘醇	≥99.5%	液态	4000	202.9 (1 台 200m ³ 储 罐)	201 储罐区	原料
2	异辛酸	≥99.5%	液态	7000	243.8 (1 台 300m ³ 储 罐)	201 储罐区	原料
3	钛酸四丁酯催化 剂		液态	4	1 (200kg/桶)	204 甲类仓 库	催化剂
4	片碱		固 态	30	5 (25kg/袋)	204 甲类仓 库	辅料
5	双氧水	27.5%	液 态	15	10 (1t/桶)	204 甲类仓 库	污水处理 用
6	三甘醇二异辛酸 酯	合格品	液 态	10000	436 (1 台 200m ³ 储 罐、1 台 300m ³ 储罐)	201 储罐区	产品

2. 产品性状与质量指标

1) 三甘醇二异辛酸酯产品质量标准

表 2.2-4 三甘醇二异辛酸酯质量规格表

序号	名 称	指 标
1	外观	无色透明液体
2	色度 (Pt-Co), APHA	≤30
3	酸值 mgKOH/g	≤0.1
4	粘度 (20℃) /mPa. S	16.1
5	酯含量 (%)	≥98
6	加热减量 (125℃, 2Hr)	≤0.5%
7	相对密度 (20℃)	0.9679

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

该项目原料和产品均储存在新建的 201 储罐区一，原料从罐区至车间设置了原料中间罐；辅料钛酸四丁酯催化剂、片碱和污水处理用双氧水储存在 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
201 罐区一	三甘醇	≥99.5%	立式	200	常温、常压	1	202.9	原料
	异辛酸	≥99.5%	立式	300	常温、常压	1	243.8	原料
	三甘醇二异辛酸酯	合格品	立式	200	常温、常压	1	174.4	产品
		合格品	立式	300	常温、常压	1	261.6	产品
103 车间原料罐区	三甘醇	≥99.5%	立式	72	常温、常压	3		原料
	异辛酸	≥99.5%	立式	72	常温、常压	1		原料
	异辛酸	≥99.5%	立式	115	常温、常压	1		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	钛酸四丁酯催化剂	1	桶装 (200kg/桶)	原料
2		片碱	5	袋装 (25kg/袋)	原料

3	防火分区二	双氧水, 27.5%	10	桶装 (25kg/ 桶)	污水 处理 用
4	防火分区三	氧化亚氮, $\geq 99\%$	14.784	钢瓶 (充 装量 8g)	氧化 亚氮 项目 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》(2024 年本) 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

本项目工艺技术方案来自浙江东阳有限公司成熟的生产工艺, 为反应釜单批次生产工艺。是国内该类企业普遍采用的一种工艺方法。该工艺主要特点生产工艺流程短、危险性低。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 工艺流程

一、三甘醇二异辛酸酯生产工艺流程

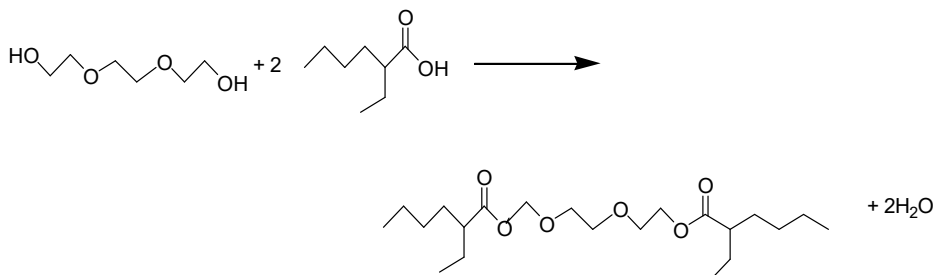
1、生产工艺流程描述

三甘醇、异辛酸及酸的混合物分别储存于 V0302A~H、V0301A~H、V0303A~H, 均通过真空抽入反应釜 R0301A~H, 混合均匀, 在钛酸四丁酯催化剂存在下, 微负压用导热油缓慢升温至 100℃, 产生含水的混合物, 继续用导热油缓慢加热至 (155±5)℃ 酯化 6 小时, 反应生成单酯、混合物和水。单酯与混合物继续缓慢升温至 220℃ 进行酯化反应, 常压, 生成三甘醇二异辛酸酯、酸的混合物和水, 水在反应中利用反应温度蒸发, 用冷凝器 E0301A~H 脱水; 反应完成后脱水完全, 用真空回收反应中过量的酸混合物(V0303A~H); 回收完酸的混合物后, 冷导热油冷却至 80℃ 以下, 真空转入洗涤釜 R0302A~H, 用液碱 (片碱配制, X0301 碱液分散器) 中和至 pH 为 12 时,

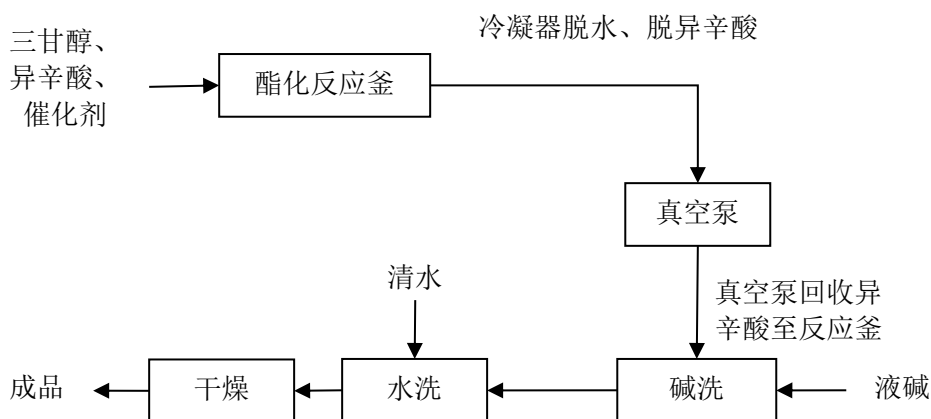
再用清水洗涤至中性，导热油加热洗涤釜至 100℃，抽真空脱水干燥，即得成品。

注：三甘醇、异辛酸及酸的混合物经检测，无闪点（详见附件检测报告）；所以 103 生产车间三火灾危险性类别定为丙类。

2、化学反应方程式



3、生产工艺流程方框图



三甘醇二异辛酸酯生产工艺流程图

4、物料平衡表

表 2.2-6 三甘醇二异辛酸酯物料平衡表 单位：kg/批

进料		出料	
物料名称	数量	名称	数量
三甘醇	400	产品	1000
异辛酸	700	回收异辛酸	100
钛酸四丁酯（催化剂）	1	废气	11
片碱	10		
小计	1111	小计	1111

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	设备名称	型号	材质	数量/ 台	位号	操作参数	备注
1	酯化反应釜	/	不锈钢	2	R0301G~H	220℃、常压	
2	酯化反应釜	/	不锈钢	6	R0301A~F	220℃、常压	
3	洗涤釜	/	不锈钢	2	R0302G~H	常温、常压	
4	洗涤釜	/	不锈钢	6	R0302A~F	常温、常压	
5	冷凝器	10 m ²	不锈钢	4	E0302A~D		
6	冷凝器	20 m ²	不锈钢	4	E0301A~D		
7	冷凝器	20 m ²	不锈钢	4	E0302E~H		
8	冷凝器	10 m ²	不锈钢	2	E0303A~B		
9	冷凝器	/	/	2	E0303C~D		
10	异辛酸计量槽	6000L	不锈钢	7	V0301A~H	常温、常压	
11	三甘醇计量槽	3000L	不锈钢	7	V0302A~H	常温、常压	
12	回酸罐	3000L	不锈钢	4	V0303A~D	常温、常压	
13	回酸罐	3000L	不锈钢	2	V0303E~F	常温、常压	
14	回酸罐	1500L	不锈钢	2	V0303G~H	常温、常压	
15	催化剂计量罐	1000L	不锈钢	1	V0304	常温、常压	
16	脱水罐	400L	不锈钢	2	V0305A~B	常温、常压	
17	脱水罐	600L	不锈钢	2	V0305C~D	常温、常压	
18	油水分离罐	800L	不锈钢	2	V0306	常温、常压	
19	成品中间罐	8000L、 卧式	不锈钢	2	V0307A~B	常温、常压	
20	成品中间罐	8000L、 立式	不锈钢	1	V0307C	常温、常压	
21	三甘醇中间罐	72m ³	不锈钢	3	V0308A~C	常温、常压	
22	异辛酸中间罐	72m ³	不锈钢	1	V0309A	常温、常压	
23	异辛酸中间罐	115m ³	不锈钢	1	V0309B	常温、常压	
24	输送泵			6		常温、常压	
25	输送泵			10		常温、常压	
26	碱液分离器	600L	不锈钢	1	X0301		
27	压滤机	3000L	316 不锈钢	2	X0302AB	常温、常压	

序号	设备名称	型号	材质	数量/台	位号	操作参数	备注
28	碱液分离器	600L	不锈钢	1	X0303		
29	油水分离器	300L	不锈钢	8		常温、常压	
30	尾气吸收器	125L	不锈钢	8		常温、常压	
31	真空机组			7		常温、常压	
32	真空机组		组合件	3			
21	离心机	PSD1250-J	组合件	1			新增，用于污泥

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 本项目主要特种设备一览表

序号	设备编号	设备名称	规格/型号	数量	是否检定	检定日期	检定单位	下次检定日期
1	1#	有机热载体锅炉	YGL-1400S	1	是	2024 年 3 月 31 日	上饶市特种设备监督检验中心	2025 年 3 月
2	2#	叉车（平衡重式叉车）	CPD 型	1	是	2022 年 9 月 8 日	上饶市特种设备监督检验中心	2025 年 8 月

表 2.2-9 特种设备及安全附件检测登记情况一览表

序号	计量器具名称	规格型号	出厂编号	管理编号	厂家	证书编号	数量	检验日期	下次检验日期
1	安全阀	A40Y-16C, DN40	23043161	/	中国天正阀门有限公司	WXHXF-AF-2024-14905	1	2024.3.22	2025.3.21
	压力表	(0~1.6) MPa	/	YLB-04	红旗	KW23074860003	5	2023.12.9	2024.6.8

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	名称	防火分区	火险类别	耐火级别	层数	建筑结构	占地面积 (m ²)	安全疏散出口	备注
1	103生产车间三	1	丙类	二级	2	框架、钢构混建	2528.4	9	新建
2	201储罐区	1	甲类			砼	1175	4	新建
3	204甲类仓库	3	甲类	二级	1	框架	634.6	6	新建
4	302循环（消防）水池	/			深 4.3m	砼	181.2	/	新建
5	303事故应急池	/			深 4.3m	砼	202.5	/	新建
6	305污水处理区	/				砼	336.4	/	新建
7	403门卫室	1	民建	二级	1	砖混	30.5	1	新建

注：201 储罐区设计及建造按甲类进行，但目前现场储存的物质均为丙类

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

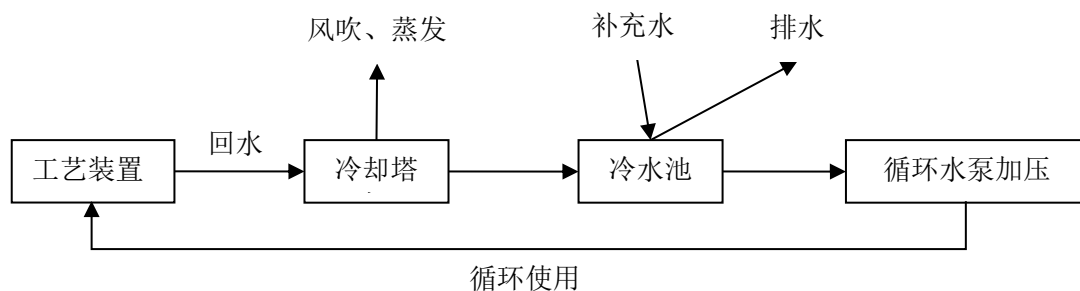
1. 给水

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 DN100。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，循环水池补充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。

(1) 生产给水系统

本项目生产用水主要为工艺用水、设备冲洗用水、地面设备冲洗用水、循环水补充水，总用水量约 1060000m³/a。

(2) 循环冷却水系统



本项目设置集中的循环冷却水系统，向工艺装置提供循环冷却水。本项目循环冷却水最大用量为 140m³/h，水温差 $\Delta t=8^{\circ}\text{C}$ 。项目冷却水循环使用，循环水站主要由 1 台冷却塔及循环水池组成，冷却塔的设计能力为 150m³/h。循环水泵：型号 YE3-180M-2，数量 2 台，功率 22kw；按循环水量的 2%补充循环水量，循环水补充水 20000 m³/a。

（3）生活用水及绿化用水

本项目定员 50 人，生活用水为 7.5m³/d；绿化浇洒用水约为 0.5 m³/d。

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

本项目生产废水排放量约为有 3494 t/d 污水产生，厂区设置污水处理系统。设计能力为 4000t/d 污水处理量，可满足本项目污水排水要求。

2) 生活污水排水系统

该项目生活污水量为 7.5 m³/d，生活污水经污水管道排入生活污水处理池，经生化处理后达标排放。

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分别排入初期雨水池和厂区事故应急池中，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

本项目为新建项目，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。

2) 一级、二级负荷用电计算

本项目自控系统及仪表用电（2.3kW）为一级负荷；消防泵（45kW）、火灾报警系统（1kW）、尾气处理装置（28kW）、应急照明用电（3kW）为二级负荷电源，其他均为三级负荷电源。同时自动控制系统及仪表设置 1 台 3kVA UPS 电源，UPS 供电时间不小于 30min；火灾报警系统设置备用电源，备用电源供电时间不小于 180min；应急照明已设置可充电电池作为备用电源。

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 K_c	功率因 数 $\cos\Phi$	计算 系数 $\text{tg}\Phi$	计算负荷			备注
						P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
1	103 车间	150	0.7	0.8	0.75	105	78.75		

序号	名称	设备容量 (kW)	需用 系数 K _c	功率因 数 COSΦ	计 算 系数 tgΦ	计算负荷			备注
						P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)	
2	204 仓库	5	0.5	0.8	0.75	2.5	1.875		
3	201 储罐区	37.5	0.2	0.8	0.75	7.5	5.625		
4	301 动力车 间	26	0.7	0.8	0.75	18.2	13.65		
5	污水处理	15	0.8	0.8	0.75	12	9		
6	真空机组	196	0.5	0.5	0.75	98	73.5		
7	尾气处理系 统	28	0.6	0.8	0.75	16.8	12.6		
8	小计	457.50				260.00	195.00		
9	同期系数 0.95					247.00	185.25		
10	电容补偿后			0.92	0.43	247.00	106.21	268.48	79.04
11	变压器损耗					2.68	13.42		
12	折算到 10kV 侧					249.68	119.63	276.87	
13	变压器负荷 率	1 台 250kVA、1 台 630kVA 油浸式变压器，KH=31.4%							

3) 车间供电及敷设方式

1、供电

从总变配电间向各车间配电室供电，车间配电室向车间内有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

2、敷设方式

动力电力电缆选用 YJV22-0.6/1KV、YJV-0.6/1KV 型，控制电缆选用 KVV-500V 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、接线处应设置三防型接线盒。

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。

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

防雷系统措施：本工程103生产车间火灾危险性类别为丙类。根据国家标准《建筑物防雷设计规范》第3.0.3条的规定，上述区域的建、构筑物划为第三类防雷建筑物。在屋顶装设接闪网（带）以防直击雷，网格尺寸不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 或 $24\text{m} \times 16\text{m}$ ，引下线不少于两根，其间距不大于18m。

防直击雷接地和防雷电感应、电气设备、信息系统等接地共用同一接地装置，并与埋地金属管道相连。

接地设计：生产车间保护方式采用TN-S接地保护方式。接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙3m，埋深-1m，采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5m，防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω ，所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

2) 储罐区

罐区内钢质封闭贮罐其壁厚不小于4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于30m。同时沿罐区四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条埋深-0.8m。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于5m。防雷防静电及电气保护接地均

连成一体,组成接地网,接地电阻不大于 4Ω 。非金属储罐采用罐头基础内嵌钢筋与接地网连接。所有设备的电机均利用专用PE线作接地线。

该项目防雷装置由本溪普天防雷检测有限公司于2024年1月10日进行了检测,有效期至2024年7月9日,检验结论为合格。

2.2.8.3 供热

导热油供热:本项目三甘醇二异辛酸酯生产过程中需使用导热油加热,项目在动力车间设置1台160万kcal/h导热油炉一台,项目最大用热量为140万kcal/h。导热油炉间设置在301公用工程间,设置1台型号为YGL-1400S生物质导热油锅炉、热功率1400kw,可以满足本项目用热需求。

2.2.8.4 采暖与通风

新建 103 生产车间一与 204 甲类仓库采用自然通风与机械通风。

2.2.8.5 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 103 生产车间三、201 贮罐区二的工艺装置设置温度、压力、液位、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。生产车间及罐区信号传至车间及罐区 PLC 控制柜进行显示并进行报警连锁,罐区信号远传至 103 车间控制室。

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。

该项目由评估专家:严盈富、熊时林、张向东出具了《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(一期)生产装置自动化提升评估意见书》,由黑

龙江龙维化学工程设计有限公司出具的《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（一期）安全设施变更设计（含全流程自动化控制改造设计方案）》，变更设计文本内针对评估意见书提出的隐患增加了 5.6 章节“全流程自动化控制隐患、整改措施及设计方案说明”，方案中提出了 7 项整改措施，江西明德新材料有限公司按照设计要求进行了整改提升，整改后符合《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）》的要求，具体见本报告 8.4.9 节。

2. 该项目控制系统概况

V0307ABC 成品中间罐设置液位指示、远传、记录、报警，当液位达到高限（85%）时发出声光报警。

V0308ABC 三甘醇中间罐设置液位指示、远传、记录、报警，当液位达到高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P208AB（罐区），当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料泵 P208CD。

V0309AB 异辛酸中间罐设置液位指示、远传、记录、报警，当液位达到高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P204AB（罐区），当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料泵 P204CD。（增加）

循环冷却水上水总管设置压力指示、记录、报警；循环冷却水上水总管设置温度指示、记录、报警。

R0301A~H 酯化反应釜设置温度指示、记录、报警、连锁，与导热油（热油）管道进管调节阀进行连锁调节；当温度达到高限（220℃）报警并连锁关导热油（热油）管道进管电动切断阀，达到高高限（230℃）时连锁开启导热油（冷油）管道进管电动切断阀，连锁开启导热油（冷油）循环泵。

R0301A~H 酯化反应釜设置压力指示、记录、报警，当压力达到高限（300kPa）报警，当压力达到高高限（800kPa）报警。

V0302A~H 三甘醇计量槽设置液位指示、远传、记录、报警，当液位

达到高限（85%）时发出声光报警；达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁切断进料管电动阀门、关闭进料泵 P208CD。

V0301A~H 异辛酸计量槽设置液位指示、远传、记录、报警，当液位达到高限（85%）时发出声光报警；达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁切断进料管电动阀门、关闭进料泵 P204CD。

R0302A~H 洗涤釜设置温度指示、记录、报警、连锁，当温度达到高限（110℃）报警，达到高高限（120℃）时报警并连锁关导热油（热油）管道进管电动切断阀。

R0302A~H 洗涤釜设置压力指示、记录、报警，当压力达到高限（200kPa）报警，当压力达到高高限（500kPa）报警。

201 储罐区：

V20103 三甘醇二异辛酸酯储罐设置液位（双液位计）指示、远传、记录、报警；当液位达到高限（85%）时发出声光报警，当液位达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P0302A~C（车间内）；当液位达到低限（15%）时发出声光报警，当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料泵 P203AB；三甘醇二异辛酸酯槽车装料时，地磅重量信号（达到设定值时）与出料泵 P203AB 连锁。

V20104 异辛酸储罐设置液位（双液位计）指示、远传、记录、报警；当液位达到高限（85%）时发出声光报警，当液位达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P204AB；当液位达到低限（15%）时发出声光报警，当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料泵 P204AB。

V20107 三甘醇储罐设置液位（双液位计）指示、远传、记录、报警；当液位达到高限（85%）时发出声光报警，当液位达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P0302A~C（车间内）；当液位达到低限（15%）时发出声光报警，当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料

泵 P203AB；三甘醇二异辛酸酯槽车装料时，地磅重量信号（达到设定值时）与出料泵联锁 P203AB。

V20108 三甘醇储罐设置液位（双液位计）指示、远传、记录、报警；当液位达到高限（85%）时发出声光报警，当液位达到高高限（90%）时发出声光报警并连锁关闭进料泵 P208AB；当液位达到低限（15%）时发出声光报警，当液位达到低限（10%）时发出声光报警并连锁关闭出料泵 P208AB。

其他：

循环水泵设置电流信号，信号引入 103 生产车间控制室。

导热油炉自带超温报警切断功能。

3. 可燃/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，但企业在 103 车间内装设了可燃气体报警系统。

可燃气体探测器位置	数量
103 生产车间一楼 1#酯化釜旁	1
103 生产车间一楼 3#酯化釜旁	1
103 生产车间一楼 5#酯化釜旁	1
103 生产车间一楼 7#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 1#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 3#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 5#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 7#酯化釜旁	1

4. 视频监控系统

该项目设置了视频监控系统，具体见下表

视屏监控位置	数量
103 生产车间一楼 1#酯化釜旁	1
103 生产车间一楼 7#酯化釜旁	1
103 生产车间一楼 6#水洗釜旁	1
103 生产车间二楼 1#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 5#酯化釜旁	1
103 生产车间二楼 8#水洗釜旁	1
厂区大门口	2

301 动力车间锅炉旁	2
301 动力车间西北角	1
污水处理池	1
201 储罐区旁	2
205 储罐区旁	2
204 甲类仓库（一）	2
204 甲类仓库（二）	2
204 甲类仓库（三）	2
202 综合仓库西北角	1
101 生产车间一楼	2
101 生产车间二楼	2

2.2.8.6 消防

1) 消防水系统

该项目在厂区的设置一座消防（循环）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》GB50974-2014 第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。

本项目最大消防水量为 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=540m³。

综上所述，厂内一次火灾最大消防用水量为 540m³。厂区内设置一座 680m³ 消防（循环）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

设施设备名称	型号规格	数量	设置地点	备注
灭火器	ABC6 型	30	103 车间一楼、二楼，车间办公室；301 动力车间一楼	
室内消火栓		10	103 车间一楼、二楼，车间办公室；301 动力车间一楼	
室外消火栓		2	储罐区及锅炉房	
烟感		60	103 车间一楼，车间办公室；301 动力车间一楼	
温感		1	301 动力车间	
手动报警器		35	103 车间一楼，车间办公室；301 动力车间一楼	
自动报警系统		1		
微型消防站		1		

2.2.8.7 三废处理

1、废气防治措施

本项目运营期废气来源于生产过程中的工艺废气。

1) 有组织废气处理

该项目生产过程中产生的工艺废气，主要含有酸生产废气、污水尾气

等；项目废气经过车间管道收集后进入厂区废气处理设备，经过“冷凝+吸收+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后，经排气筒排放。

项目锅炉尾气，主要含氮氧化物、颗粒物等，经“沉降+水膜除尘”处理后，经排气筒排放。

2) 无组织废气防治措施

项目无组织废气主要为生产车间无组织废气及仓库原辅材料的无组织挥发。

该公司拟建项目拟采取的无组织排放及采取的减排措施：无组织散发的污染物主要是生产车间产生的无组织排放气体，主要减排措施有：

1) 液体物料采用管道、液泵（配计量设施）输送，可有效减少废气逸散；

2) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

2、废水防治措施

1) 初期雨水收集和处理措施

因生产区、储存区不可避免存在化学品的少量泄漏，遇雨季时，泄漏的化学品会随雨水流失，该部分初期雨水如不加处理外排可能会对水体造成影响，故初期雨水为受污染的水。因此，该部分涉及化学品和废料的场所的初期雨水均应排入污水管道，进入厂内已有的废水处理系统处理达标后外排。

2) 生产废水

该公司新建的污水处理设施主要处理生产废水和生活污水，污水进入 305 污水处理区，经“水解+厌氧+好氧+沉淀”处理工艺，达到园区纳管标准，再进入园区污水处理厂接管标准后排入园区污水站，由园区污水站统一处理。

3、固废防治措施分析

该项目工程主要固废主要为废液、污泥、废活性炭、废导热油，定期送到有危险废物处理资质（戈阳海螺环保科技有限公司）的单位进行处理。

员工的生活垃圾交由环卫部门处理。

4、噪声防治措施分析

该项目噪声设施包括冷水机组、水泵、真空泵、风机等，噪声值一般小于 90dB(A)，通过采取减震、隔声、安装消声器等工程措施以及加强厂区内绿化，进一步减小噪声的影响。选用低噪声的各种泵类。对水泵加装隔声罩等，通过上述措施可降噪 5~10dB(A) 左右。

为确保厂界噪声满足《工业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，建议采取以下降噪措施：

（1）利用绿化降噪措施

在厂区四周、厂房四周密植绿化隔离带和绿篱带，因一层厂房和设备不高，利用绿化进行降噪是非常有效的。

（2）对设备采取降噪措施

选用复合式消声器或阻性消声器，并加装隔声装置，如加隔声罩等。

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	330724197603094518	2021.1.5	2026.11.12	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	331023198604123414	2022.1.25	2025.1.24	上饶市应急管理局

注：该公司主要负责人已在进行学历提升

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
	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

序号	制度名称	序号	制度名称
	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
	采购岗位安全操作规程		销售岗位安全操作规程
	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		储罐安全操作规程
	罗茨真空泵安全操作规程		反应釜及水洗釜操作规程
	有机热载体锅炉安全操作规程		

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。

企业针对受限空间进行了辨识，并按要求进行了管理。

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。

2.3.3 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	低压电工作业	中专升大专	2019.5.3 1	2028.11 .2	2025.11 .2

2	於孝兵	电工证	低压电工作业	中专升大专	2022.5.10	2028.5.9	2025.5.9
3	徐科水	叉车	N1	中专升大专	2021.8.3	2025.8.3	四年一审
4	薛荣学	叉车	N1	中专	2021.8.3	2025.8.3	四年一审
5	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
6	邱贤品	锅炉证	G1	初中	2021.8.12	2025.8.12	四年一审
7	朱辉煌	锅炉证	G1	初中	2021.8.12	2025.8.12	四年一审
8	娄金楼	八大特殊作业监护人		本科			
9	娄金楼	消防设施监控操作证	2336003023400855	本科			长期有效
10	张志福	压力容器操作	RQ	中专	2022.11.23	2026.10	四年一审

2.3.4 事故应急救援组织及预案

2.3.4.1 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		8 台	车间	良好	谢金英
30	便携式气体检测仪		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

2.3.4.2 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，并于 2023 年 8 月 7 日针对“导热油泄漏火灾专项预案”进行了演练，并进行了演练总结。

2.3.5 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 12000 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）620 万元，占总投资的比例约为 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（元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	5000000	自动化控制仪表、消防设施等
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	500000	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	150000	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	80000	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	120000	监控、
6	应急救援资源和演练的支出	50000	人员防护用品配备
7	其他与安全生产直接相关的支出	300000	
8	合计	6200000	

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 2022 年 5 月 1 组织了专家进行评审；该项目 2022 年 5 月 20 日由德兴市应急管理局出具了年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯试生产方案回执书，同意该项目转入试生产。试生产期限为 2022 年 5 月 20 日至 2022 年 11 月 29 日。

由于企业进行了自动化改造，2023 年 9 月 20 日提交了试生产延期申请，取得了德兴市应急管理局出具的年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯试生产方案回执书，同意该项目试生产延期。试生产期限为 2023 年 9 月 25 日至 2024 年 3 月 25 日。

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，产品质量和装置能力达到标定水平，未发生人员伤亡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。

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》（2015 版, 2022 年修正）应急部公告 2022 年第 8 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片碱和双氧水。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	名称	危险化学品序号	状态	相对密度（水=1）	沸点（℃）	熔点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（v%）	火灾危险性分类	工作场所所有害因素职业接触限值（mg/m ³ ）	职业性接触分级	危险性类别
1	双氧水	903	液	1.46	158	-2	/	/	/	乙	PC-TWA: 1.5	IV	氧化性液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）
2	氢氧化钠	1669	固	2.12	1390	318.4	/	/	/	戊	MAC: 2	III	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，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），该项目使用的双氧水属于易制爆危险化学品；

经查《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修改），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）、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、灼烫为主要危险因素，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	灼烫	103 车间、204 甲类仓库
2	爆炸	污水处理区（双氧水工段可能存在）。
3	容器爆炸	103 车间、201 罐区。
4	火灾	103 车间、204 甲类仓库、201 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103生产车间单元；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、运输装卸子单元。

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：

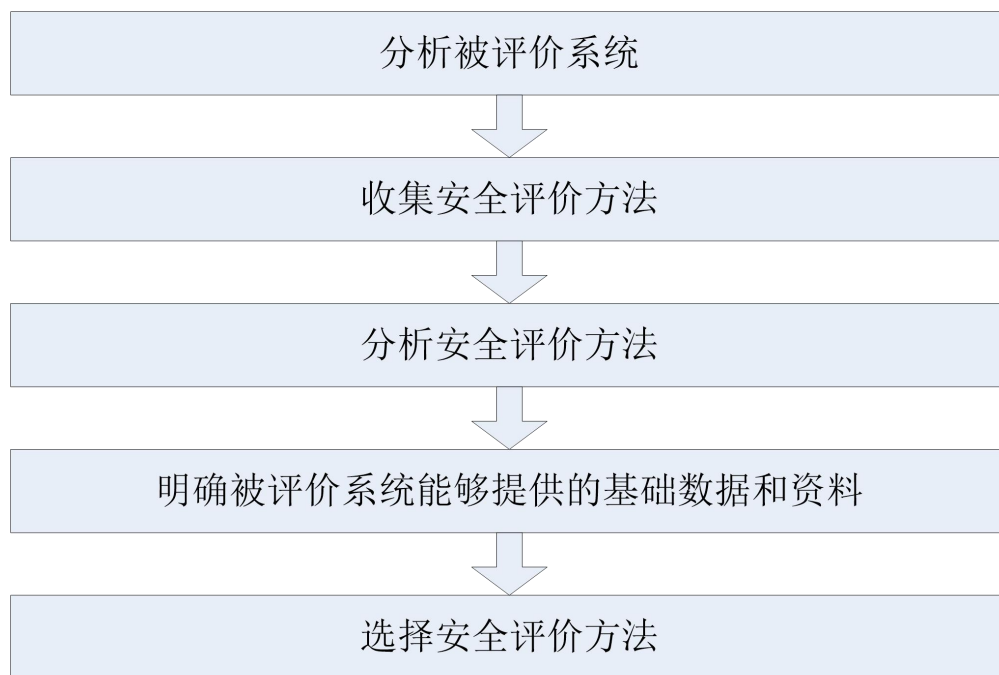


图5-1 安全评价方法选择过程

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	√		
	运输装卸子单元	√		
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》（CB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/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 5.3-4。

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，该项目不存在爆炸性化学品；三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯、钛酸四丁酯催化剂；不存在具有毒性的化学品；片碱属于腐蚀性化学品；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

作业场所	危险物质	浓度(含量)	所在设备	反应设备、中间储罐、储存设施最大设计存在量(t)	温度(°C)	压力(MPa)	相态	性质
103 车间	三甘醇	≥99.5%	计量槽、中间罐、反应釜	26.88	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	计量槽、中间罐反应釜	43.2	常温	常压	液态	可燃
	三甘醇二异辛酸酯	合格产品	成品中间罐	24m ³	常温	常压	液态	可燃
	钛酸四丁酯催化剂	工业成品	高位槽、反应釜	0.96	常温	常压	液态	可燃
	片碱(液碱)	/	碱液分离器	0.6m ³	常温	常压	固/液态	腐蚀
103 车间罐区(西侧外墙)	三甘醇	≥99.5%	中间罐	241.92	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	中间罐	168.3	常温	常压	液态	可燃
201 贮罐区	三甘醇	≥99.5%	三甘醇储罐	(202.9 t) 200m ³	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	异辛酸储罐	(243.8 t) 300m ³	常温	常压	液态	可燃
	三甘醇二异辛酸酯	合格产品	三甘醇二异辛酸酯储罐	(436 t) 500m ³	常温	常压	液态	可燃
204 甲类仓库	钛酸四丁酯催化剂	工业级	库区	1	常温	常压	液态	可燃
	片碱	工业成品	库区	5	常温	常压	固态	腐蚀
	双氧水	27.5%	库区	10	常温	常压	液态	氧化剂

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，该项目存在的异辛酸、三甘醇的火灾危险性为丙类，双氧水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 103 生产车间三和 201 储罐区的固有危险程度等级均为 II 级，204 甲类仓库的固有危险程度等级为 III 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 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

该项目三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯、钛酸四丁酯催化剂属于具有可燃性的化学品，但无燃烧热数据，本报告不进行计算。

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），该项目片碱为中度危害。

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
103 生产车间三	液碱	30	液	0.6	Ⅲ级毒性
204 甲类仓库	片碱	/	固	5	Ⅲ级毒性

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目片碱（液碱）、双氧水属于具有腐蚀品的化学品。

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
103 生产车间三	液碱	30	液	0.6	腐蚀
204 甲类仓库	片碱	/	固	5	腐蚀
	双氧水	27.5	液	15	腐蚀

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	<ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目建设于江西省德兴市香屯硫化工基地，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 15 项内容的检查分析，符合要求。
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> <ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>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) 该项目生产车间为丙类，不涉及爆炸危险区域，车间四周设置了环形消防通道。</p> <p>3) 该项目具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。</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连锁系统。</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 56 项现场检查，其中 4 条不符合要求：</p> <p>1、PLC 系统参数设置与设计不一致；</p> <p>2、异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管；</p> <p>3、201 罐区未设置泡沫灭火设施；</p> <p>4、尾气总管材质、管径与设计不一致。</p>
储运单元	<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>1、201 储罐区储罐成组布置，设置了 1.2m 高防火堤，不同品种可燃液体储罐之间设置了隔堤；</p> <p>2、该项目罐区按要求设置了高、低液位报警、连锁；</p> <p>3、罐区按要求配备了消防栓；</p> <p>4、车间罐组、201 储罐区泵均设置在防火堤外；</p> <p>5、对该单元共检查 19 项，其中有 3 项不符合要求：1、201 罐区储罐未设置雷达液位计；2、进出口管道未采用柔性连接；3、未设置泡沫灭火系统。</p>
仓库子单元	<p>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，15 项符合要求，1 项不符合要求：204 甲类仓库未设置物料周知卡和危害告示牌</p>
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>1) 生产装置设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施，采用 PLC 系统；</p> <p>2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，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</p>

	<p>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) 该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；204 甲类仓库选用防爆式接线盒；</p> <p>7) 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：</p> <p>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。</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) 该项目在用的锅炉（包括安全附件安全阀、压力表）、叉车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锅炉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《锅炉安全技术规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 17 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, 其中 1 项不符合要求: 201 罐区未设置泡沫灭火设施。</p>
<p>安全管理单元</p>	<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> <ol style="list-style-type: none"> 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 60 项检查, 均符合要求。
<p>法律法规符合性单元</p>	<p>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</p>

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。

该项目反应釜、中间罐、冷凝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

该项目涉及的三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯均为可燃液体，遇明火、高热能引起燃烧。

双氧水为氧化性液体，火灾危险性类别为乙类；受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

6.3.3 事故模型分析结果

该项目三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯、钛酸四丁酯催化剂属于具有可燃性的化学品，但无燃烧热数据，本报告不予进行定量计算。

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

江西明德新材料有限公司位于江西省德兴市香屯硫化工基地，江西明

德新材料有限公司位于江西省上饶市德兴市经济开发区硫化化工产业园，本项目东南面为德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区、板材仓库（共用围墙）；东面为江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）；东北面为规划道路；其余为园区空地。

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

方位	相对情况	项目最近建筑物与周边距离 (m)	规范距离 (m)	备注
东南面	德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区	10	--	距 301 动力车间（丙类）
	德兴市九邦化工有限责任公司板材仓库	16	15	距 201 储罐区（甲类，以丙类计算， $250 \leq V=900 < 1000$ ）最近三甘醇二异辛酸酯储罐
东面	江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）	>20	10	距 301 动力车间（丙类）
东北	规划道路	16.1	15	距二期预留的 101 PVB 树脂粉车间一（甲类）、102 PVB 树脂粉车间二（甲类）

表 8-2 项目与周边企业装置一览表

3) 项目与“八类场所”的距离情况

项目装置单元与 8 类场所、区域的距离符合性见下表。

表 8-3 项目装置单元与 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

序号	敏感场所及区域	实际情况	检查结果
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
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）。

该项目不涉及有毒气体和易燃液体，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。

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)、灼烫、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列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 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）属于允许类项目。

该项目于 2017 年 10 月 11 日取得了德兴市发展和改革委员会备案，项目统一代码：2017-361181-26-03-018518。

综上所述，该公司年产 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（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）、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。

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。

该项目社会风险均处于可接受范围内；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。

厂内主要噪声源为真空机组和泵类，对真空机组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，可导致火灾事故，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℃，极端最低气温-7.8℃，年平均气温18.1℃。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℃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、工艺安全性分析

该项目项目工艺技术方案来自浙江东阳有限公司成熟的生产工艺，为反应釜单批次生产工艺。是国内该类企业普遍采用的一种工艺方法。该工艺主要特点生产工艺流程短、危险性低，属于成熟可靠工艺。

2) 装置、设备（施）安全性分析

(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。

(3) 设备布置按照《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）的要求进行布置；车间内成品中间罐设置围堰防止液体流散；室外原料中间罐设置围堰防止液体流散。

(4) 为减少危险性物料在空气中的扩散，设计采用密闭的间歇生产工艺。针对本项目生产过程特点，加强对温度、压力、液位等的监测，减少因人为误操作而发生安全事故。

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	资质证书	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	江苏中建工程设计研究院有限公司	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号 A132005336	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）设计	符合
	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级，证书编号 A12300016	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（含全流程自动化控制改造设计方案）	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	黑龙江逸景建筑工程有限公司	石油化工施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级及消防设施工程专业承包贰级，证书编号 D423306224	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
	东莞凯威计量技术有限公司	/	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，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. 该项目锅炉安装安全阀，经无锡市惠锡锅炉压力容器有限公司检测合格，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锅炉和叉车，锅炉经上饶市特种设备监检验中心检测合格，叉车进行了年度检测，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，对反应釜、中间槽、真空机组、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、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) 设备布置按照《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）的要求进行布置；车间内成品中间罐设置围堰防止液体流散；室外原料中间罐设置围堰防止液体流散。

2) 为减少危险性物料在空气中的扩散，设计采用密闭的间歇生产工艺。针对本项目生产过程特点，加强对温度、压力、液位等的监测，减少因人为误操作而发生安全事故。

3) 设备和管道材料的选用充分考虑工艺物料的特性和操作条件，材料的选用、设备的设计压力及管道压力等级遵循原安全设施设计方案。

4) 设置安全淋浴、洗眼器等安全防护设施。在使用和产生危险性物料的区域内，在醒目位置设置了危险品标志牌，包括各种指示、警示作业安

全和逃生避难及风向等警示标志，用于标示出危险品的品名、物化性质、危险特性及消防和安全急救办法与措施。

5) 根据生产现场配备相关设备安全防护设施，如传动设备（各种形式的泵联轴器）防护罩及安全锁闭设施，电器过载保护设施，防静电接地设施等，以及作业场所防噪音、通风、防护栏（网）、防滑、防灼烫等防护设施的配套建设。

6) 根据整个工艺流程，合理进行设备平面布置，充分考虑巡回检查和检修设备时的人员安全。

8) 采用合理的安全流速（在泵额定流量下通过调整管径大小或在安全流速下选择相应流量的泵，从而保证物料管道的流速在安全流速范围之内），防止物料由于在管道内流速过高而产生静电，金属管道均有可靠的防静电接地措施。

9) 设备、管道配置有准确的监控仪表，带压的设备、管道配备相应的紧急放空口和安全阀等安全附件。选用的自动控制阀门选用故障开（关）型。

10) 本项目所有机械运转的部件，如搅拌机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。

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

3. 防雷及防静电

防雷系统措施：本工程103生产车间火灾危险性类别为丙类。根据国家标准《建筑物防雷设计规范》第3.0.3条的规定，上述区域的建、构筑物划为第三类防雷建筑物。在屋顶装设接闪网（带）以防直击雷，网格尺寸不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 或 $24\text{m} \times 16\text{m}$ ，引下线不少于两根，其间距不大于 18m 。

防直击雷接地和防雷电感应、电气设备、信息系统等接地共用同一接地装置，并与埋地金属管道相连。

接地设计：生产车间保护方式采用TN-S接地保护方式。接地装置围绕建筑物敷设成环形接地体。采用-40×4热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙3m，埋深-1m，采用L50×50×5热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5m，防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于4Ω，所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

2) 储罐区

罐区内钢质封闭贮罐其壁厚不小于4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于30m。同时沿罐区四周敷设40×4热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条埋深-0.8m。采用L50×50×5热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于4Ω。非金属储罐采用罐头基础内嵌钢筋与接地网连接。所有设备的电机均利用专用PE线作接地线。

该项目防雷装置由本溪普天防雷检测有限公司于2024年1月10日进行了检测，有效期至2024年7月9日，检验结论为合格。

4. 电气设备

(1) 103生产车间三、201储罐区不涉及易燃易爆物质；204甲类仓库暂不涉及储存易燃易爆物质，考虑后期长远发展，建设单位决定204甲类仓库内电气设施均选用防爆型，防爆等级选用不低于Exd IIBT4。

(2) 爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中直接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。

安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备应有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格

证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，设“电源未切断不得打开”的标志。

（3）火灾危险场所电气设备防护等级：在爆炸和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。

（4）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。

（5）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。

（6）根据相关规范要求，在火灾危险性等级丙类及以上场所、车间配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。在车间的配电间、控制室、甲类仓库等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮，并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮。在甲类仓库设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器等。

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导热油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，必须戴安全帽，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

配备了安全帽、防酸手套，防静电服等。

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：《安全帽》（GB2811—2007）；应是阻燃型	全厂	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	全厂	每人一副
3	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	生产车间装置区、贮罐区、仓库	7 套
4	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供移动照明。	生产装置区、贮罐区、尾气处理装置	每个轮班两套
5	防爆探照灯	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供大范围的照明。	公司安全科集中管理	四套
6	防酸手套	符合国家标准：《耐酸(碱)手套》(AQ6102—2007)；《橡胶耐油手套》（AQ6101—2007）	生产车间装置区、贮罐区	每人 1 套
7	防化雨衣	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）	生产车间装置区、贮罐区	每个轮班两套
8	耐酸碱胶靴	符合国家标准：《个人防护装备职业鞋》（GB21146—2007）。	生产车间装置区、贮罐区	每个轮班两套
9	防静电点塑手套	用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷密度 $\leq 7 \mu\text{C}/(\text{m}^2)$ ；服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6 \mu\text{C}/\text{件}$ ；洗涤次数：A 级 ≥ 100 次；B 级 ≥ 50 次。	生产车间装置区、贮罐区	每人 1 套
10	防静电工作帽	采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在 1000 至 20 内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。适用于静电敏感区域及一般净化区	生产车间装置区、贮罐区	每人 1 套
11	防静电工作服	符合《防静电工作服 GB12014-2009》	全厂	每人 1 套
12	防静电胶底工作鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	全厂	每人 1 套

8.4.1.2 建设项目安全设施设计及变更设计的采纳情况

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（一期）安全设施设计，由江苏中建工程设计研究院编制，该项目变更设计由黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制。

表 8.4-3 安全设施设计及变更设计的采纳情况一览表

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			
	设备布置按照《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）的要求进行布置；车间内成品中间罐设置围堰防止液体流散；室外原料中间罐设置围堰防止液体流散。	车间内成品中间罐、原料中间罐设置了围堰防止液体流散	采纳
	为减少危险性物料在空气中的扩散，设计采用密闭的间歇生产工艺。针对本项目生产过程特点，加强对温度、压力、液位等的监测，减少因人为误操作而发生安全事故。	采用密闭的间歇生产工艺，按设计要求设置了温度、压力、液位等的监测	采纳
	设置安全淋浴、洗眼器等安全防护设施。在使用和产生危险性物料的区域，在醒目位置设置了危险品标志牌，包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志，用于标示出危险品的品名、物化性质、危险特性及消防和安全急救办法与措施。	设置了洗眼器，在	采纳
	根据生产现场配备相关设备安全防护设施，如传动设备（各种形式的泵联轴器等）防护罩及安全锁闭设施，电器过载保护设施，防静电接地设施等，以及作业场所防噪音、通风、防护栏（网）、防滑、防灼烫等防护设施的配套建设	按要求设置了防护罩、电器过载保护设施、防静电接地设施。	采纳
	采用合理的安全流速（在泵额定流量下通过调整管径大小或在安全流速下选择相应流量的泵，从而保证物料管道的流速在安全流速范围之内），防止物料由于在管道内流速过高而产生静电，金属管道均有可靠的防静电接地措施	可燃液体管道设有可靠的防静电接地措施	采纳
	及时清理管道中因积垢、异物、气阻、结焦等引起的堵塞，避免因憋压导致的爆炸事故	制定了管理制度，按管理制度进行	采纳
	贮罐区贮罐均设置有液位计、温度计防止原料在装卸、输送时发生溢满事故。另外，贮罐区设计设置了防火堤。物料高位槽设置液位计与物料输送泵的停车联锁，防止液位过高造成的溢出事事故	201 贮罐区贮罐未设置雷达液位计	不符合
	项目砼结构的循环（消防）水池、事故应急池及污水处理池等采用防水砂浆、外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理。贮罐区使用地坑式；地坑内采用钢板衬里及防水砂浆并外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理	按要求进行了防腐蚀、防泄漏和防渗漏处理	采纳
	设备的布置便于隔离操作、通风排毒和事故处理，同时，留有足够宽度的操作面和安全疏散通道	设备按设计要求进行布置	采纳
	具有坠落危险的场所、高度超 2 米的设备操作平台设防坠落栏杆，直梯、斜梯应符合规范要求	高处平台设置了防坠落栏杆，直梯和斜梯设置符合规范要求	采纳

	103生产车间部分功能间改为车间办公室，与生产区域设置防火墙隔离，防火墙上开设防火门	103 车间办公区与生产区设置防火墙隔离，防火墙上开设防火门	采纳
	车间内设备尾气均收集统一由尾气处理系统处理后排放	异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管	不符合
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	工艺仪表联锁控制。	按要求进行设置	采纳
	设置了尾气吸收系统，尾气排至尾气处理系统处理。设置了事故废水收集设施，事故废水排至事故池收集	设置了尾气吸收系统和事故池	采纳
	3. 安全泄压 各反应器夹套蒸汽进口处均设置有安全阀，安全阀排放口引至安全处。另外，车间设置了尾气处理系统，正常生产或事故时尾气均排至尾气处理装置进行处理。一般常压反应釜、接受槽等设置了带阻火器的放空管，103生产车间内设置的放空管均高出屋面2米	变更设计后，103 车间不涉及蒸汽，103车间设置的放空管高出屋面2米	采纳
采取的其他工艺安全措施	压力容器、设备、管道按规定设置安全阀，压力表、安全阀等应定期检测、校验，并记录建档	成品料泵、中间罐转料泵、成品泵出口未设置止回阀和压力表	不符合
	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0.7m、泵离墙至少1.2m、机械设备周围通道不小于1.5m、工艺设备与主要通道的距离大于1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为2.2~2.5m。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	设备布置合理	采纳
	采用安全流速。输送可燃物料的管道均设有可靠的静电接地设施，防止和消除静电产生	按要求设置	采纳
	对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向	设备、装置和管线以及安装支架等，进行了防腐处理，按介质进行了表面涂色，标明了介质及流向	采纳
	导热油炉配置随机PLC自控系统，并设置安全阀、液面计、压力表、温度计、排污装置、膨胀器、自动保护装置等安全设施。其安装、检验、维护必须满足《有机热载体炉》GB/T 17410-2008的有关规定	导热油炉配置了PLC自控系统，设置了安全阀、液面计、压力表、温度计、排污装置、膨胀器、自动保护装置等安全设施	采纳
	有机热载体炉应根据规定进行检验，对检验中发现的问题及时处理	按要求进行检验	采纳
	总平面布置		
	江西明德新材料有限公司位于江西省德兴市香屯硫化工基地，本项目东南面为德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区、板材仓库（共用围墙）；东面为江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）；东北面为规划道路；其余为园区空地。	位于江西省德兴市香屯硫化工基地	采纳

	本项目的选址已进行危险化学品新建项目安全预评价，并取得有关部门的审核通过。		
设备及管道			
设备及管道的安全措施	管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000[2008年版]）、《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T 20592~20635-2009）等规范的要求，以保证安全运行	尾气总管材质、管径与设计不一致	不符合
	1) 管道内的介质具有可燃性质时，不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等	可燃液体管道未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及储罐区	采纳
	当管道改变标高或走向时，尽量做到了逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，如不可避免时于高点设放空阀，低点设放净阀	管道走向按设计要求进行设置	采纳
	未在人行通道和机泵上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生安全事故	未在人行通道和机泵上方设置法兰	采纳
	工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计，安全可靠，且设置了有效的安全设施；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷溅设施	在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门处配置了防喷溅设施	采纳
	输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时，其在路面上的净高大于5.0m，并有醒目的跨高及警示标志	设置了限高标识和警示标志	采纳
	可燃液体管道与仪表及电气的电缆相邻敷设时平行净距不小于1m，电缆在下方敷设时交叉净距不小于0.5m，当管道采用焊接连接结构并无阀门时其平行净距取上述净距的50%	管道与仪表及电气的电缆按设计进行敷设	采纳
	可燃液体管道很少穿越防火墙，其它管道必须穿过时，加套管，在套管内的管道未有焊缝，管子与套管间的间隙用不燃的软质材料填实	管道穿墙时加套管，管子与套管间的间隙用不燃的软质材料填实	采纳
	管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）和有关标准设置相应的管色、色标和标识	管道设置了相应的管色、色标和标识	采纳
主要设备、管道材料的选择和防护措施	设备安全措施		
	设备型式选择方面，根据工艺间歇操作的要求，单批生产规模小反应设备选用承压釜式反应器；蒸馏设备选用常规的釜式反应器；冷凝设备选用卧式冷凝器；流体物料输送设备选用无泄漏的磁力驱动离心泵、隔膜泵等。选用设备无有关标准、规范明文规定的淘汰型和落后型	按设计要求进行设备选型，未选用淘汰型和落后型设备	采纳
	设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求	采用的设备均为合格厂商供应	采纳
	设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求进行试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用	设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成；设备、管道安装完成	采纳

		后,按规范要求要求进行试压、试漏,并取得验收合格报告后,才投入使用	
	选用低噪声设备,对产生较大噪声和振动的设备,采取消声、吸声、隔声及减振、防震措施	选用低噪声设备,对产生较大噪声和振动的设备,采取了消声、吸声、隔声及减振、防震措施	采纳
	设备、管道配置有准确的监控仪表,带压的设备、管道配备相应的紧急放空口和安全阀等安全附件。选用的自动控制阀门选用故障开(关)型	设备、管道监控仪表按要求设置,按要求设了紧急放空和安全阀等安全附件	采纳
	涉及危化品的生产单元,根据工艺流程选择设备、管道、材料时,充分考虑物料外泄或喷溅因素。静密封点的设置位置尽可能避开人行通道和操作面	静密封点的设置位置尽可能避开人行通道和操作面	采纳
管道安全措施			
	工艺管道分类及选材:本生产装置工艺管道为GC2压力管道。装置中管材一般选用碳钢、不锈钢,仪表风管道材料选用TP304 SS。管材选用详见工艺流程图	尾气总管材质、管径与设计不一致	不符合
	管道设计: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,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安全	工艺管道连接采用焊接或法兰连接,工艺管道按设计要求安装	采纳
	生产装置外管采用管廊布置,外管跨越主干道净标高为5.4m,距道路边间距大于1.0m,具有腐蚀性或有毒介质物料不设埋地管。输送可燃物质管道,未穿过与其无关的建筑物、构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距,多层管架中的热料管道布置在最上层,腐蚀性介质管道布置在最下层	管道按设计要求布置	采纳
	生产场所的设备及管线,其保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料	导热油管道保温材料采用不燃绝热材料	采纳
主要设备、管道材料的防护措施			
	本项目不锈钢、碳钢管道及设备、设备支架和管架均进行防腐处理,防腐工作在设备、管道试压结束后进行,并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色	按设计要求进行了防腐处理,按介质进行了表面涂色	采纳
	生产设备、贮罐和管道及其连接处的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、校验、安装等执行国家有关规定	符合设计要求	采纳
	安全阀的设计按《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求,做到一年检验一次。凡表面温度低于0℃以下以及表面温度高于60℃以上的设备和管道均采取绝热措施	安全阀按要求进行了检测,高温设备、管道采取了绝热措施	采纳
	输送设备、管道均设置良好、可靠的静电接地,同时采取有效措施,控制管内流速在安全流速内,以防静电积聚引起火灾	可燃液体管道设置了静电接地,控制流速	采纳
	本项目所有机械运转的部件,如搅拌机等设备,均配置安全防护罩,	设置了防护罩和	采纳

	以保证操作工人的安全。 以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2米之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置	安全防护装置	
	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。 阀门设置开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞设置明显的开、关方向标志	设备、管道按要求设置相应的标识，阀门设置了开关旋转方向	采纳
	建（构）筑物内设备的放散管，高出其建（构）筑物2m以上	异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管	不符合
	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵	采纳
	多层管廊的布置符合下列规定： ①热介质的管道布置在上层；必须布置在下层的热介质管道，不与液化烃管道相邻布置； ②气体管道宜布置在上层； ③公用工程管道中压缩空气宜布置在上层； ④工艺管道视其两端所联系的设备的标高可以布置在上层或下层，以便做到步步低或步步高	管道布置符合设计要求	采纳
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	供电电源 本项目为新建项目，电源从工业园变电站引来一路10kV高压电力线路至301动力车间，301动力车间设置变、总配电室、变压器室、控制室，项目设置250kVA、630kVA S11型油浸式变压器各一台为全厂提供电源，从总变配电间向各车间配电室供电（车间配电室位于103生产车间东端的公用工程区内），车间配电室向车间内有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。	在301动力车间设置了250kVA、630kVA S11型油浸式变压器各一台	采纳
	2 电气负荷分类 本项目自控系统及仪表用电（2.3kW）为一级负荷；消防泵（37kW）、火灾报警系统（1kW）、尾气处理装置（28kW）、应急照明用电（3kW）为二级负荷电源，其他均为三级负荷电源。厂区现有1台300kW柴油发电机满足二级负荷用量需求。同时自动控制系统及仪表设置1台3kVA UPS电源，UPS供电时间不小于30min；火灾报警系统设置备用电源，备用电源供电时间不小于180min；应急照明已设置可充电电池作为备用电源。	设置了1台300kw柴油发电机，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	103生产车间三、201储罐区不涉及易燃易爆物质；204甲类仓库暂不涉及储存易燃易爆物质，考虑后期长远发展，建设单位决定204甲类仓库内电气设施均选用防爆型，防爆等级选用不低于Exd II BT4	204甲类仓库内电气设施均选用防爆型，防爆等级为Exd II BT4。	采纳
	爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备应有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的	按设计要求安装	采纳

气设备的防爆及防护等级	防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，设“电源未切断不得打开”的标志。							
	火灾危险场所电气设备防护等级：在爆炸和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						电气设备外壳防护等级符合设计要求	
防雷、防静电接地设施	<p>①本工程中使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值不大于0.03欧姆），设计了适宜的流速（不大于2.5米/秒）。生产车间所有设备上的电机均用PE线接地。</p> <p>②室外架空可燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑100m内的管道，每隔25m左右接地一次。</p> <p>③长距离无分支管道每隔50~80m处均设防静电接地（详情见于相关的图纸）。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。</p> <p>④进出厂区的车辆必须在排气管上装备阻燃器。液体装卸车设置装卸车的密封接口和装卸车泵，在汽车装卸区设计设置静电接地设施，配置接地报警仪。</p> <p>⑥各反应釜的进料管线均设计为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。</p> <p>⑦为防止静电事故，禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。</p>						该项目103车间、201罐区、204甲类仓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
可燃气体检测、报警装置的设置	由于设备布局的变化，103生产车间三、201储罐区、204甲类仓库在本设计阶段不涉及易燃易爆物料，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），103生产车间三、201储罐区、204甲类仓库可不设置可燃气体探测器						该项目不需设置可燃气体探测器	采纳
火灾报警措施	设置位置	红外线光速感烟发射/接收器	感烟火灾探测器	手动报警按钮	声光报警器	消火栓按钮	按设计要求进行安装	采纳
	103生产车间三	2台	52台	14台	14台	14台		
	201储罐区	/	/	4台	4台	/		
	204甲类仓库	/	15台	4台	4台	6台		
视频监控	序号	建筑名称	视频探头数量	安装高度		按设计要求进行安装	采纳	
	1	103生产车间	15	靠墙/柱安装，距地3~4m				
	注：配备一套视频监控主机。							
建、构筑物								
建筑								

防护设施设计	103生产车间与生产控制和车间配电间的辅助功能区之间设置防火墙。。	设置了防火墙，防火墙上设置防火门	采纳
	本项目中204甲类仓库、201综合仓库及301动力车间等的湿度应控制在75%RH以下，204甲类仓库、201综合仓库等库房的地面高于室外地面0.2米。仓库中的物品均应使用垫板与地面隔开，并高出100mm。	204甲类仓库、201综合仓库等库房的地面高于室外地面0.2米，仓库中的物品均使用垫板与地面隔开，并高出100mm	采纳
建筑防火设施设计	本项目建构筑物设计均不低于二级耐火等级建筑。 本项目所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。所有建、构筑物的钢筋混凝土柱、承重墙耐火极限为2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限为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1h。所有钢结构受力构件柱、梁均采用外刷防火涂料或外包轻质耐火材料内衬岩棉，耐火极限分别为2.5h, 1.5h；其余屋面钢构件及围护钢构件均涂刷防火涂料，以满足耐火等级不低于二级的要求。	103车间、204甲类仓库耐火等级为二级	采纳
	在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计设置150mm的围堰和导液设施。	按要求设置	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，本建设项目的生产装置区、贮罐区装置中的任一点到最近安全出口的距离均小于25米，符合《建规》第3.7.4条的规定。 项目各建、构筑物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不少于2个。 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。	防火疏散满足要求	采纳
	其他防范设施		
防洪、防台风、防地质灾害、抗震	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（GB50011-2010），江西省德兴市抗震设防烈度低于6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。拟建场地处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。生产车间、仓库属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设计；附属房均属于标准类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震；构造措施按四级抗震设计。	按要求进行了抗震设计	采纳
防噪声	本项目中存在噪音较大的设备为泵、风机等。本项目设计中选用低噪声低振动的设备，泵、风机等通过基础减振、隔振以及设置绿化带等措施，通过以上方法进行处理后，同时噪声通过建筑物、树木的吸收隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准	优先选用低噪声设备	采纳
防灼烫	蒸汽管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度 $\delta=0.4\text{mm}$	高温设备、管线的保温采用不燃材料	采纳
防护栏	对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、污水池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》GB4053.1-2009、《固定式钢梯及平台安全要求	设置操作平台、梯子和各种保护栏杆、安全盖板等	采纳

	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。		
安全标志、安全色、警示标识及风向标	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）和《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158-2003）、《常用危险化学品安全周知卡编辑导则》（HG23010-1997）的规定悬挂醒目的标牌。 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。 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。	204甲类仓库未设置物料周知卡和危害告示牌	不符合
个人防护用品配备	根据国家标准《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008），本项目的车间工作人员的作业类别主要有：A12（易燃易爆作业）、A19（吸入性气相毒物作业、事故作业或污水处理作业时）等。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备	按要求配有防护用具和用品	采纳
采取的其他安全防范措施	厂区内所有的坑、沟、吊装口、预留设备口等应设盖板或防护栏杆。	厂区内所有的坑、沟、吊装口、预留设备口等均设了盖板或防护栏杆	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。	按要求设置	采纳
	危险化学品的使用、储存场所，按要求张贴危险化学品安全周知卡。	204甲类仓库未设置物料周知卡和危害告示牌	不符合
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	厂区内设置了环形通道，设置了硬化回车场地及两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。 设置了连锁停泵、安全排放措施，设置了个人防护设施，事故处理池、事故处置器材。 设置了PLC 控制系统，可燃气体报警仪，火灾自动报警系统。 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。 设置了事故池、事故废水收集管网、供水管网。 厂房内设置了疏散通道及楼梯间，设置了通风措施。 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。同时成立了公司的消防队伍，有大火警时可借助当地的消防大队。	变更设计后不涉及可燃气体报警仪，其他均按要求设置	采纳
		公司成立了消防领导小组	采纳
消防			
说明发生事故时，可能排放的最	本项目设置680m3的事故应急池作为清净下水收集池。本项目一次最大消防水量为540 m3，一次初期雨水最大量为40 m3。 按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，本新建项目应成立安全管理机构，在项目的建设过程中，应根据企业现状，对安全机构的设置及安全教育和安全管理拟在原有的基础上进行调整、充实并不断完善。调整、充实安全生产管理机构，完善安全管理网络，包括以主要负责人为首的安全生	新增一座680m3消防水池	采纳
		建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员，车间配备了兼职安全管理人员。	采纳

大污 水量 及防 止排 出厂 /界 外的 事故 应急 措施	产领导机构，有公司负责人、各部门负责人、工会代表及从业人员代表组成的安全生产委员会或领导小组，必要时增加专职安全员的编制，新成立的班组指定兼职安全员，专、兼职安全员应挑选责任心强、工作认真负责，心细的人员。		
--	---	--	--

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) 201 储罐区储罐未设置雷达液位计；
- 2) 异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管；
- 3) 成品料泵、中间罐转料泵、成品泵出口未设置止回阀和压力表；
- 4) 尾气总管材质、管径与设计不一致；
- 5) 设置了 1 台 300kw 柴油发电机，但未安装到位；
- 6) 204 甲类仓库未设置物料周知卡和危害告示牌。

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机构的配备情况

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，安全科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。

安环部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。其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训；公司级、车间级专职安全员，均具有相关安全工作经验。该公司专职安全管理人员数量能满足相关标准规范的要求。

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

该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理机构、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，安全投资估算共计 3900 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）170 万元，占总投资的比例为 4.36%。

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，火灾报警装置、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 2022 年 5 月 1 组织了专家进行评审；该项目 2022 年 5 月 20 日由德兴市应急管理局出具了年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯试生产方案回执书，同意该项目转入试生产。试生产期限为 2022 年 5 月 20 日至 2022 年 11 月 29 日。

由于企业进行了自动化改造，2023 年 9 月 20 日提交了试生产延期申请，取得了德兴市应急管理局出具的年产 10000 吨三甘醇二异辛酸酯试生产方案回执书，同意该项目试生产延期。试生产期限为 2023 年 9 月 25 日至 2024

年 3 月 25 日。

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够满足实际需要；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、储存过程控制系统运行情况。

该项目建设的年产 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）设置的 PLC 控制系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司进行了调试，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、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。该公司在在接触酸性物质的岗位设置事故冲洗装置，配备耐酸碱服、耐酸碱鞋、耐酸碱手套等安全防护器材，该项目配备了过滤式防毒面具和防高温灼烫等防护用品。

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；涉及异辛酸等腐蚀性场所，设置了洗眼器，定期检查。

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，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修，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.	催化剂管道拆除，加入方式与设计不一致，应进行变更。	按要求进行变更
2.	尾气总管材质、管径与设计不一致	按设计要求更换
3.	异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管	按设计要求整改
4.	产品在车间内通过产品中间罐吨桶包装，未进行设计	进行变更
5.	成品料泵、中间罐转料泵、成品泵出口未设置止回阀和压力表	增加止回阀和压力表

6.	成品料泵数量与设计不一致	按设计要求安装或进行变更
7.	201 罐区储罐未设置雷达液位计	增设雷达液位计
8.	201 罐区未设置泡沫灭火设施	增加泡沫灭火设施
9.	201 罐区出口管道未设置软连接	设置软连接
10.	PLC 系统参数设置与设计不一致	按设计要求进行设置并进行调试
11.	仓库内物料应按设计进行储存；仓库增加物料周知卡和危害告示牌	按要求整改
12.	发电机未安装到位	尽快安装到位
13.	罐区未设置沉降观测点	设置沉降观测点

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.	催化剂管道拆除，加入方式与设计不一致，应进行变更。	已按要求进行变更
2.	尾气总管材质、管径与设计不一致	已按设计要求更换
3.	异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管	已按设计要求整改
4.	产品在车间内通过产品中间罐吨桶包装，未进行设计	已进行变更
5.	成品料泵、中间罐转料泵、成品泵出口未设置止回阀和压力表	已增加止回阀和压力表
6.	成品料泵数量与设计不一致	已按设计要求安装或进行变更
7.	201 罐区储罐未设置雷达液位计	已增设雷达液位计
8.	201 罐区未设置泡沫灭火设施	已增加泡沫灭火设施
9.	201 罐区出口管道未设置软连接	已设置软连接
10.	PLC 系统参数设置与设计不一致	已按设计要求进行设置并进行调试
11.	仓库内物料应按设计进行储存；仓库增加物料周知卡和危害告示牌	已按要求整改
12.	发电机未安装到位	已安装到位
13.	罐区未设置沉降观测点	已设置沉降观测点

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		不涉及两重点一重大
	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 103 车间内，按设计要求采用防火墙进行分隔
	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		现场检查时已购置发电机，暂未安装，企业已整改完成；配备了 UPS 电源
	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	符合		国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生

	工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		产方案；
	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	现场检查时，仓库内存在施工用物料，企业已整改到位

8.4.9 江西省化工企业自动化提升实施方案(试行) 检查情况

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知赣应急字〔2021〕190 号，对该公司检查情况如下表 8.4-9。

表 8.4-9 江西省化工企业自动化提升实施方案检查表

项目 序号	内 容	检查情况	检查结 果
（一）原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	1. 容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	201 罐区储罐设置两种原理的液位计，带远传信号及报警功能；设置高低液位联锁。	符合
2	2. 涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	—
3	3. 储存 Ⅰ 级和 a 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	—
4	4. 构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	—
5	5. 可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽油泵或切断出料设施。	装置异辛酸计量罐 8 个、三甘醇计量罐 8 个有液位显示并连锁	符合
6	6. 气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及	—
7	7. 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系	不涉及	—

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
	统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。		
8	8. 带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	配备两种不同原理的液位计或液位开关	符合
9	9. 液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等符合要求。	符合
10	10. 当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的情况下，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	选用电动阀，设置 1 台 3kVA 的 UPS 电源。	符合
11	11. 储罐设置高高液位连锁切断进料、低低液位连锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不影响上下游	符合
12	12. 除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及	—
13	13. 构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	—
14	14. 设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	—
15	15. 储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐的液位重点监控参数传送至控制室集中显示	符合
16	16. 距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	—

项目 序号	内 容	检查情况	检查结 果
（二） 反应工序自动控制			
1	<p>1. 涉及重点监管危险化工工艺的生产装置,设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求,重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示,并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p>	不涉及重点监管危险化工工艺	—
2	<p>重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求:</p> <p>(1) 对于常压放热反应工艺,反应釜应设进料流量自动控制阀,通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热,应同时切断热媒。</p> <p>(2) 对于带压放热反应工艺,反应釜应设进料自动控制阀,通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施,或(和)反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料,并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热,应同时切断热媒。</p> <p>(3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺,反应釜应设进料和热媒自动控制阀,通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。</p> <p>(4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺,反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀,通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统,或(和)反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(5) 分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒,并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(6) 属于同一种反应工艺,多个反应釜串联使用的,各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警,任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的,应满足其要求。</p> <p>(7) 反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的,应当设置自动控制回路,实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量;调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>(8) 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的</p>	不涉及	—

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
	安全控制方式应同时 满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联 锁系统。		
3	2. 一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺， SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	—
4	3. 反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的， 应设置自动控制阀， 具备自动切换功能。	酯化反应按自动化设计方案增加了冷媒控制	符合
5	4. 设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示， 搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	设有搅拌系统但不具有超压或爆炸危险的反应釜	符合
6	5. 设有外循环冷却或加热系统的反应釜， 宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示， 外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	—
7	6. 涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	—
8	7. 在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能 按钮应在辅操台上设置硬按钮， 就地紧急停车按钮宜分区域集中设 置在操作人员易于接近的地点。	就地现场操作	符合
9	8. 液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时 和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工 况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	—
10	9. 固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的， 应当设置密闭添加设施， 不应采用开放式人工添加催化剂。 密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	—
11	10. 按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风 险评估工作的指导意见》（安监总管三（2017）1 号） 等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业， 应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议， 设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	—
12	11. DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一 级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	PLC 系统配置 UPS 电源	符合
13	12. 重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及	—
（三） 精馏精制自动控制			
1	1. 精馏（蒸馏） 塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料 流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏） 塔应设置液位自动控制回路， 通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及	—
2	2. 精馏（蒸馏） 塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、 并 设高低液位报警； 应设置塔釜温度远传	不涉及	—

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
	指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。		
3	3. 再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	—
4	4. 塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	—
5	5. 反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及	—
（四）产品包装自动控制			
1	1. 涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	不涉及	—
2	2. 液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	—
3	3. 液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	采用自动计量称重灌装系统	符合
4	4. 可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	—
（五）可燃和有毒气体检测报警系统			
1	1. 在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	不涉及	—

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
2	2. 可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	不涉及	—
3	3. 可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	不涉及	—
4	4. 毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	不涉及	—
（六）其他工艺过程自动控制			
1	1. 使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高连锁，连锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	—
2	2. 使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及	—
3	3. 涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	—
4	4. 固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及	—
5	5. 涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	—
6	6. 存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	—
7	7. 蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高连锁停车。	不涉及	—

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
8	8. 冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	不涉及	—
9	9. 处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	—
（七）自动控制系统及控制室（含独立机柜间）			
1	1. 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	不涉及	—
2	2. DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	PLC 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场不一致，且与设计方案的逻辑关系图不相符，已整改完成	符合
3	3. DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	不涉及	—
4	4. DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	不涉及	—
5	5. 企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。	不涉及	—
6	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	按自动化设计方案要求罐区控制设置在 103 生产车间控制室	符合

评价小结：

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行），该项目自动化控制符合要求。

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。	-6	涉及硝化、氯化、氟化危险化工工艺	
火灾爆炸危险性	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-2	甲：201 储罐区、204 甲类仓库	

	(5 分)	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；	0	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；		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。		由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；		办理了使用登记证书
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。		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；	0	不涉及
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区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；		不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；		可燃、有毒气体探测器带声光报警功能
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；		防爆区域按设计要求安装了防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		甲、乙类火灾危险性生产装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室
6.人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	-2	经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；		符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专		不涉及两重点

		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；		一重大
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备了注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		主要负责人正在进行化工专业学历提升
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 98 分，为 III 级（黄色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于低风险（蓝色风险），轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

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、装置存在多种危险可能性。其中片碱（液碱）属于

腐蚀性物质对设备、管道均具有腐蚀性；三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯均为可燃液体，遇明火、高热能引起燃烧。

双氧水为氧化性液体，火灾危险性类别为乙类；受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是腐蚀、灼伤、中毒和窒息事故，其次可能发生火灾、爆炸事故。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。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
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 PLC 系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、导热油系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、双氧水储存于阴凉、通风良好内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封应与易燃物、可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、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. 安全装置或紧急连锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定；

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

8.5.2 事故案例分析

一、兴化化工公司甲醇储罐爆炸燃烧事故

1. 事故经过

2008 年 8 月 2 日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人員 3 人死亡，2 人受伤（其中 1 人严重烧伤），6 个储罐被摧毁。事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场，指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。为防范类似事故发生，现将事故情况和下一步工作要求通报如下：

2008 年 8 月 2 日上午 10 时 2 分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有 8 个储罐，其中粗甲醇储罐 2 个（各为 1000 立方米）、精甲醇储罐 5 个（3 个为 1000 立方米、2 个为 250 立方米）、杂醇油储罐 1 个 250 立方米，事故造成 5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240 吨、杂醇油约 30 吨）。2 个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。

事故发生后，黔西南州、兴义市政府及相关部门立即开展事故应

急救援工作，控制了事故的进一步蔓延。据当地环保部门监测，事故未对环境造成影响，但该事故发生在奥运前夕，影响十分恶劣。

2. 事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。

2008年7月30日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇c储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8月2日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇c罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使5个储罐（4个精甲醇储罐，1个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

（1）施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇c罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

（2）企业安全生产主体责任不落实。对施工作业管理不到位，在施工单位资质已过期的情况下，企业仍委托其进行施工作业；对外来施工

单位的管理、监督不到位，现场管理混乱，生产、施工交叉作业没有统一的指挥、协调，危险区域内的施工作业现场无任何安全措施，管理人员和操作人员对施工单位的违规违章行为熟视无睹，未及时制止、纠正；对外来施工单位的培训教育不到位，施工人员不清楚作业场所危害的基本安全知识。

（3）地方安全生产监管部门的监管工作有待加强。虽然经过百日安全督查，安全生产监管部门对企业存在的管理混乱、严重违规违章等行为未能及时发现、处理。地方安监部门应加强监管，将各项监管措施落实到位。

3. 防范措施

（1）切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管，对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

（2）督促、监督企业加强对外来施工单位的管理，确保企业对外来施工单位的教育培训到位；危险区域施工现场的管理、监督到位；交叉作业的统一管理到位；动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位；危险区域施工作业的各项安全措施落实到位。对管理措施不到位的企业，要责令停止建设，并给予处罚。

（3）各地要立即将本通报转发辖区内危险化学品从业单位和各级监管部门，督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

（4）各级安监部门要切实加强对危险化学品企业的监管，确保安全生产隐患排查治理专项行动和百日督查专项行动的各项要求落实到位，确保安全监管主体责任落实到位。

（5）企业应加强对从业人员的安全培训工作，增强员工安全意识，安

全知识，以及应急能力。

（6）加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来进行施工工作，严格外来施工单位资质审查。

二、导热油系统事故案例分析

1、导热油系统火灾危险性

一是高温的导热油因管线爆裂或系统的跑、冒、滴漏等原因，高温导热油喷出，接触空气，引发火灾。

二是导热油在使用过程中，单位不能及时更换和检测导热油，因导热油长期处于高温状态，使其碳链断裂，分子量减小，其闪点往往高于其使用温度，高温导热油喷出，易引发大火。

三是劣质导热油中含水量多，因高温加热，气化，易使管线爆裂，引发大火。

四是安装质量本身存在问题，使管线或系统导热油喷出，导致火灾。

2、事故案例情景分析

（1）油垫破裂起火

2009年3月19日凌晨1时许，位于绍兴柯北工业园区的一家印染企业“屹男印染”的导热油锅炉车间突然发生导热油喷溅起火事件。经勘查，由于锅炉向外输出油管阀门接口处发生故障油垫破裂，

导热油从破裂的管道中喷涌而出，并立即气化燃烧起火，燃起熊熊大火。

（2）阀门破裂

2008年6月12日18时16分，福建泉州晋江市福建凤竹纺织科技有限公司该厂房属单层搭盖，使用功能为导热油锅炉房，内设4台有机热载体锅炉。1·3#为600万焦卡的锅炉，4#为1200万焦卡的锅炉，L3#锅炉管道内约有10吨导热油，4#锅炉管道内约有20吨导热油。锅炉车间加热的导热油用途是供

给生产车间用于布料的定型。当时，工作人员正在导热油锅炉车间启动3#锅炉对导热油进行加热。18, 四0分左右, 当导热油温度升至240度, 准备3#锅炉加热的导热油接入厂区导热油输送主管道时, 工人在开启管道阀门的过程中, 阀门发生故障破裂, 导热油喷溅而出, 并立即气化燃烧起火, 冒出滚滚黑烟。

3、事故预防对策

(1) 参与管道焊接的焊工应取得所施焊范围的资格证书, 在施焊过程中应严格按焊接工艺标准进行焊接。绝不允许无证焊工上岗操作。

(2) 导热油的闪点一般均大于60℃, 工作压力均小于1.57MPa, 为此, 介质可作为丙类可燃液体, 导热油管道即可认作V类管道, 其焊缝质量也应达到IV级焊缝标准。即表面不允许有裂纹、气孔、夹渣和溶合性飞溅, 其表面压强高、咬边、凹陷、错边量等均应在允许范围之内。

(3) 管道焊接后, 必须按质量标准对焊缝进行外观检查, 然后进行严密性试验。必要时, 可根据现场情况作不多于1%的无损检测。导热油应用中存在问题及解决方案见下表。

导热油应用中存在问题及解决方案

项目	问题	原因	解决方案
膨胀槽	喷油	系统含水量大 溢流管位置过高或过细 升温速度过快	加强脱水 下降溢流管或加粗缓慢升温
	油温高	水含量高 膨胀管过粗 轻组份多	加强脱水 加大小法兰缩径或换细管
	油品氧化	在高温下与空气接触	用惰性气体隔离
加热炉	超温	流速小、停电、炉管结焦、违反法规	针对性处理
	冒黑烟	供风量小, 加煤量小, 燃烧不充分	加大供风量, 注意加煤节奏
热油泵	跳闸	电机过载	选用匹配电机
	出口压力小	入口堵, 膨胀槽液位低	清滤网, 检查膨胀槽的液位, 加强排汽
	压力波动	有轻组份或水汽	高位排汽, 低位脱水

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 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）”，对比国家发展和改革委员会令 第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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《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 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) 该项目技术方案来自浙江东阳有限公司成熟的生产工艺，为反应釜单批次生产工艺。是国内该类企业普遍采用的一种工艺方法。该工艺主要特点生产流程短、危险性低。

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先进的 PLC 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。

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。

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。导热油管道外面设保温层，防止人体接触受伤。

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 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）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、已在宜春应急管理局备案，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：该项目特种设备、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、可燃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。该公司安全环保科、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；配备有注册安全工程师，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) 该项目生产和储存单元均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 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）生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与变更后的《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 系统。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《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；

2) 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；

3) 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；

4) 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；

5) 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。

6) 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。

7) 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）。

8) 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

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《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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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估为基础，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。

4) 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”

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

9) 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；

10) 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。

11) 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) 双氧水[危险化学品目录序号 903]

标识	中文名	双氧水	英文名	Hydrogen peroxide		危险货物编号		51001	
	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01	UN 编号	2015	CAS 编号	7722-84-1	
	危险类别	第 5.1 类 氧化剂							
理化性质	性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味							
	熔点（℃）	-2（无水）		临界压力（Mpa）					
	沸点（℃）	158（无水）		相对密度（水=1）		1.46（无水）			
	饱和蒸汽压（kpa）	0.13（15.3℃）		相对密度（空气=1）					
	临界温度（℃）			燃烧热（KJ·mol ⁻¹ ）		无意义			
燃烧爆炸危险性	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚							
	燃烧性	不燃		闪点（℃）		无意义			
	爆炸极限（%）	无意义		最小点火能（MJ）		无意义			
	引燃温度（℃）	无意义		最大爆炸压力（Mpa）		无意义			
	危险性	爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水 PH 值在 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物，如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、炭粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的双氧水，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。							
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服；尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。							
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末					稳定性	稳定	
毒性及健康危害	燃烧产物						聚合危害	不聚合	
	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）					LD ₅₀ （mg/kg）		
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径：吸入、食入； 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫等。 长期接触本品可导致接触性皮炎。							
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；								
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。								
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备；								
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）； 眼睛防护：呼吸系统中已作防护； 身体防护：穿聚乙烯防毒服； 手防护：带氯丁橡胶手套； 其他：工作场所禁止吸烟。工作毕淋浴更衣，单注意个人清洁卫生。								
泄漏处理	迅速撤离泄漏区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员佩戴自给正压呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；								
	小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统； 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移								

	至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风良好内，远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃物、可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放，不可混储、混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。

2) 片碱[危险化学品目录序号 1669]

标识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	IMDG 规则页码:	8225
理化性质	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318.4
	沸点:	1390
	相对密度(水=1):	2.12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13/739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义

	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg/m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg/m ³ ; ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg/m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅

施		助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	

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 年修正）应急部公告 2022 年第 8 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片碱、三甘醇、异辛酸、钛酸四丁酯催化剂、双氧水，产品为三甘醇二异辛酸酯。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质包片碱、双氧水、三甘醇、异辛酸等。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中双氧水的火灾危险性为乙类，片碱的火灾危险性为戊类；按照《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片碱为为III级毒性，属于中度危害，其他为低度危害。

片碱和异辛酸具有腐蚀性。

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片碱、双氧水。

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

该项目建场地位于德兴市香屯工业园区硫化工产业园；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大量的高大建筑物，如厂房、烟囱等生产作业场所，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，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，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的建设，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

该项目主要生产装置有酯化反应釜、洗涤釜、冷凝器、压滤机、离心机等，生产过程压力为常压，酯化反应温度为 220℃，使用导热油进行加热；涉及的物料为三甘醇、异辛酸、片碱、钛酸四丁酯催化剂等，具有腐蚀、

有毒有害性质；三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯均为可燃液体，遇明火、高热能引起燃烧。片碱和异辛酸具有腐蚀性；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：腐蚀、中毒与窒息、火灾、爆炸、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、热灼伤、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

一、生产车间

三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯均为可燃液体，遇明火、高热能引起燃烧。

双氧水为氧化性液体，火灾危险性类别为乙类；受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

3) 因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

4) 在设备检修过程中可能存在乙炔、氧气设备和容器发生泄漏，或钢瓶放置过近，或乙炔钢瓶未装阻火器，或钢瓶充装过程中超压、超重、混装，或遇撞击震动引起火灾事故。

二、仓储

1) 双氧水为氧化性液体，在贮存、装卸、运输、输送过程中如发生泄

漏，受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

2) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

3) 若未委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，有导致各类事故发生的可能。

4) 如果 204 仓库的防潮措施没有到位或者仓库无防止雨水进入措施都将可能发生事故。

5) 仓库或罐区缺少防流散措施，若发生物料泄漏将会引起到处扩散，从而增加了事故的可能性。

6) 养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，有导致各类事故发生的可能。

7) 物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起事故。

8) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏，引起事故。

9) 输送泵或装车泵发生泄漏，引起事故。

三、公用工程及辅助设施

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

2) 冷凝器因循环水温高，气温高造成制冷设备故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3) 生产过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

4) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

5) 该项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

6) 高温的导热油管道以及高温的设备表面及工作介质导热油等泄露，可能引发事故。

四、设备选型、检维修

1) 设备选型

该项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或贮罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

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

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

5) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

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。

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。

③进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

④人员到贮罐上维修时，呼吸到贮罐排出的气体（尤其是卸车时或卸完车后）发生中毒。

B.2.2.3 锅炉爆炸

该项目涉及导热油锅炉，可能发生锅炉爆炸，主要原因有：

(1) 导热油中含有水分，短时光内快速汽化，压力骤增，导致加热炉超压引起爆炸。

(2) 加热炉玻璃视孔有渗漏或在安装温度计时有空气进入炉内，升温后也未排解空气，结果导热油与空气形成混合物，在高温作用下发生爆炸。

(3) 停期间不注重保温，导热油凝固开车前又未事先升温融化。锅炉升火后，导热油不能在囿图系统内循环，造成锅炉局部超温、超压甚至爆炸。

(4) 导热油中含水蒸气或热油管路中浮现故障，造成锅炉超压甚至爆炸

(5) 没有安装平安泄压装置和温度，压力指示装置或上述装置在用法过程中失灵。

鼓包、爆管

(1) 导热油在 345~415C 高温下会逐渐分解焦化，分解后一部分淀物附着于受热的金属壁上形成焦垢，使金属过热鼓包或爆管

(2) 用法质量不符合国家标准的劣质油或再生油，运行时油中的残炭等

物质沉积在锅筒底部或管壁上，使之过热鼓包或爆管。

(3) 骤然性的停电，造成导热油在管内停滞而超温。

(4) 热油泵工作不正常，空转、打不起压力、致使导热油在炉管内停滞而超温

(5) 停炉后炉内油温在 80C 以上时，使油泵停止转动无法循环降温，造成油质变坏，产生结焦。

(6) 过滤器选用不当，而使较少的结焦物未能滤出而沉积在锅筒底部或管壁上，使之超温。

B.2.2.4 灼烫

1) 高温物体灼烫

该项目中存在高温介质（导热油）的设备，这类设备的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2) 化学灼伤

该项目中存在的腐蚀性化学物品，如片碱等对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

这些腐蚀性介质在生产过程中形成的气、液相强腐蚀介质对建（筑）物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面的腐蚀，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏；钢结构失去强度；电器线路接触电阻增加；接地线路损坏；机械设备和容器损坏；槽罐渗漏；道路破损从而引发各种事故。

3) 电灼伤

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

B.2.2.5 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.2.2.6 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空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.2.2.7 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.2.2.8 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.2.2.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、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.2.2.10 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、真空机组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跌等。

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/T13861-2009），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硫酸、发烟硫酸、二氧化硫和三氧化硫腐蚀及有毒有害物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

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

（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，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

（4）安全操作规程不健全

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

（5）违反安全人机工程原理

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

3. 环境因素

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

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

(2) 电危害

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

(3) 噪声和振动危害

该项目中机、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

该项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) 有毒物质

该项目中涉及有毒有害物质中硫酸属于中度危害物质，发烟硫酸、二氧化硫和三氧化硫属于高度危害物质；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

(2) 腐蚀性物质

该项目涉及腐蚀性危险化学品物质为硫酸、发烟硫酸、二氧化硫和三氧化硫，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

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	氧化性气体	W4	1
	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

该项目生产装置主要位于 103 生产车间三内，产品储存在 201 储罐区，原辅料储存在 201 储罐区和 204 甲类仓库，所以将 103 生产车间三、201 储罐区、204 甲类仓库各划为一个单元。

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为片碱和双氧水。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，该项目中双氧水属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。片碱属于腐蚀性物质，不在辨识范围内。

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
103 生产车间三	三甘醇二异辛酸酯生产工段	/	/	

(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	双氧水	
2	201 罐区	不涉及	

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 103 生产车间三为独立生产区域；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。

该项目生产装置主要位于 103 生产车间三内，产品储存在 201 储罐区，原辅料储存在 201 储罐区和 204 甲类仓库，所以将 103 生产车间三、201 储罐区、204 甲类仓库各划为一个单元。

3. 辨识过程

辨识单元	所在位置	物质名称	危险性符号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	$S = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n$
储存单元	204 甲类仓库	双氧水	W9.2	1	200	$0.005 < 1$

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

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不构成重大危险源。

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

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在爆炸性化学品；三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯、钛酸四丁酯催化剂；不存在具有毒性的化学品；片碱属于腐蚀性化学品；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

作业场所	危险物质	浓度(含量)	所在设备	反应设备、中间储罐、储存设施最大设计存在量 (t)	温度(°C)	压力(MPa)	相态	性质
103 车间	三甘醇	≥99.5%	计量槽、中间罐、反应釜	26.88	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	计量槽、中间罐反应釜	43.2	常温	常压	液态	可燃
	三甘醇二异辛酸酯	合格产品	成品中间罐	24m ³	常温	常压	液态	可燃
	钛酸四丁酯催化剂	工业成品	高位槽、反应釜	0.96	常温	常压	液态	可燃
	片碱（液碱）	/	碱液分离器	0.6m ³	常温	常压	固/液态	腐蚀
103 车间罐区（西侧外墙）	三甘醇	≥99.5%	中间罐	241.92	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	中间罐	168.3	常温	常压	液态	可燃
201 贮罐区	三甘醇	≥99.5%	三甘醇储罐	(202.9 t) 200m ³	常温	常压	液态	可燃
	异辛酸	≥99.5%	异辛酸储罐	(243.8 t) 300m ³	常温	常压	液态	可燃
	三甘醇二异辛酸酯	合格产品	三甘醇二异辛酸酯储罐	(436 t) 500m ³	常温	常压	液态	可燃
204 甲类仓库	钛酸四丁酯催化剂	工业级	库区	1	常温	常压	液态	可燃
	片碱	工业成品	库区	5	常温	常压	固态	腐蚀
	双氧水	27.5%	库区	10	常温	常压	液态	氧化剂

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，该项目存在的双氧水为乙类，三甘醇和异辛酸为丙类；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片碱为III级毒性，属于中度危害。

片碱具有腐蚀性，三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯属于可燃液体。

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	℃	分数	MPa	分数	分数			
103 生产车间三（包括中间罐区）	异辛酸、三甘醇、三甘醇二异辛酸酯	2	355	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II
201 罐区	异辛酸、三甘醇、三甘醇二异辛酸酯	2	1000	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II
204甲类仓库	双氧水	2	1t	0	常温	0	常压	0	2	4	III	III
备注	该项目总的固有危险度等级为：II											

由下表中可知，该项目 103 生产车间三和 201 罐区固有危险程度等级均为 II 级；204 甲类仓库固有危险程度等级为 III 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 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 WTNT 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。

该项目三甘醇、异辛酸、三甘醇二异辛酸酯、钛酸四丁酯催化剂属于具有可燃性的化学品, 但无燃烧热数据, 本报告不进行计算。

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), 该项目片碱为中度危害。

附表 C.3-6 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
103 生产车间三	液碱	30	液	0.6	III级毒性
204 甲类仓库	片碱	/	固	5	III级毒性

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目片碱 (液碱) 属于具有腐蚀品的化学品。

附表 C.3-6 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
103 生产车间三	液碱	30	液	0.6	腐蚀
204 甲类仓库	片碱	/	固	5	腐蚀

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

江西明德新材料有限公司位于江西省上饶市德兴市经济开发区硫化工产业园，属于江西省认定的化工园区；本项目东南面为德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区、板材仓库（共用围墙）；东面为江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）；东北面为规划道路；其余为园区空地。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 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，不构成危险化学品重大危险源，不涉及易燃气体。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），因此危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距执行《精细化工企业工程设计防火规范》、《建筑设计防火规范》等相关标准规范有关距离的要求。

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

方位	相对情况	项目最近建筑物与周边距离 (m)	规范距离 (m)	备注
东南面	德兴市九邦化工有限责任公司污水处理区	10	--	距 301 动力车间（丙类）
	德兴市九邦化工有限责任公司板材仓库	16	15	距 201 储罐区，最近三甘醇二异辛酸酯储罐
东面	江西凯迈斯科技有限公司最近厂房（乙类）	>20	10	距 301 动力车间（丙类）

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，位于江西省德兴市香屯硫化工基地，属于化工原有。
	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、	符合	《工业企业总平面设计	项目厂址有便利和经济的交通运输条

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。		标准》3.0.5	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	位于城镇和居住区全年最小频率风向的上风侧，不在窝风地段，已取得环保局批复。
	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。 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。	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
	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%
	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全	符合	《石油化工企业防火设	该项目在现有厂区内建设，外部安全

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	年最小频率风向的上风侧。		《标准》 4.1.2	防护距离范围内无人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域
	（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》	该项目距离乐安河超过 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

2. 评价小结

- 1) 该项目建设于江西省德兴市香屯硫化工基地，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 15 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

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（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），各建构筑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：

该项目生产装置位于 103 生产车间三，储存设施为 201 储罐区和 204 甲类仓库，公用工程区均位于厂区南面。

该项目区域内地震基本烈度 6 度，建构筑物按 7 度进行设防。

表 C.2-3 厂区内主要建构筑物间距一览表

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	实际间距 (m)	规范要求间距 (m)	引用标准条款
103 生产	北	102 生产车间	19	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
	西	201 储罐区 三甘醇二异辛酸酯罐	23.7	20 ^注	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	实际间距 (m)	规范要求间距 (m)	引用标准条款
车间（丙类）	南	301 动力车间	10.4	10	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条
	东	门卫	10.1	10	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条
201 储罐区（丙类）	北	围堰	4	3.75	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.5 条
	西	围堰	3.8	3.75	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.5 条
	南	围堰	4	3.75	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.5 条
	东	围堰	3.8	3.75	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.5 条
		103 生产车间	23.7	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		102 生产车间	28.9	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
204 甲类仓库（甲类）	北	厂区次要道路	5.5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	西	厂区次要道路	5.1	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
	南	厂区主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条
		202 综合仓库	21.2	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.5.1 条
	东	401 办公综合楼	34.7	30	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.5.1 条
	东	厂区次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条

储罐区设备防火间距一览表

序号	设备名称	相对位置	相邻设备、设施名称	实际间距 m	规范要求间距 m	符合性
1	V20103 三甘醇二异辛酸酯储罐（丙类）	北面	防火堤	14.6	3.75	符合
		东面	V20103 三甘醇二异辛酸酯储罐	3	2.88	符合
		南面	V20107 三甘醇二异辛酸酯储罐	15.2	2.88	符合
		西面	防火堤	3.8	3.75	符合
2	V20104 异辛酸酯储罐（丙类）	北面	防火堤	14.6	3.75	符合
		东面	防火堤	3.8	3.75	符合
		南面	V20108 三甘醇储罐	15.2	2.88	符合
		西面	V20103 三甘醇二异辛酸酯储罐	3	2.88	符合
3	V20107 三甘醇二异辛酸酯储罐	北面	V20103 三甘醇二异辛酸酯储罐	15.2	2.88	符合
		东面	V20108 三甘醇储罐	5	2.4	符合

序号	设备名称	相对位置	相邻设备、设施名称	实际间距 m	规范要求间距 m	符合性
	(丙类)	南面	防火堤	4	3.75	符合
		西面	防火堤	4	3.75	符合
4	V20108 三甘醇储罐 (丙类)	北面	V20104 异辛酸酯储罐	15.2	2.88	符合
		东面	防火堤	4	3.75	符合
		南面	防火堤	4	3.75	符合
		西面	V20107 三甘醇二异辛酸酯储罐	5	2.4	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，提高土地利用率。布置时应应符合下列要求：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	301 动力车间按设计要求进行布置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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	检维修委外进行
	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	有可燃性及腐蚀性介质的管道，采用地上敷设
	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，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	不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
	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，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，力求畅通。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。
	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.4	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。
	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置在多层厂房的底层。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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丙类类
	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。
	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	该项目不散发可燃气体、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 103 生产车间火灾类别为丙类。
	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	不散发有毒或腐蚀性气体、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应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) 该项目生产车间为丙类，不涉及爆炸危险区域，车间四周设置了环形消防通道。

3) 该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。

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连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	《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	符合

	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。		入使用。	
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相结合的方式	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	按设计要求进行设置	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	可燃性物料的管路放空系统设置了阻火器。	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，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、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	设置了 PLC 系统，但 PLC 系统参数设置与设计不一致。	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	设置了 PLC 系统	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，不应对人体、生产和运输造成危险和有害影响。 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。 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。	《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
19	设备布置应： a) 便于操作和维护； b) 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； 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； 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； 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； f) 设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； 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。	《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	异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管。	不符合

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，并应采取防蚀措施。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	可燃液体的设备基础和本体使用非燃烧材料制造。	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	调节阀采用自动联锁装置。	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	《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

	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。			
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	201 罐区未设置泡沫灭火设施。	不符合
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	103 车间、204 甲类仓库、车间控制室和变配电站设置了火灾自动报警设施。	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	不涉及有毒物质。	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	可燃介质不应采用非金属管道输送	《精细化工企业工程设计防火标准》7.2.1	尾气总管材质、管径与设计不一致	不符合
44	进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台	《精细化工企业工程设计防火标准》7.2.2	进入车间的可燃液体管道在车间外墙处设置了隔断阀和“8”字盲板	符合
45	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	103 车间内设置了可燃气体探测器。	符合
46	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.2 条	可燃气体的检测报警采用两级报警。	符合
47	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	可燃气体检测报警信号送至有人值守的控制室；可燃有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
48	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	设置有固定式可燃气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
49	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	可燃气体检测报警系统独立设置。	符合
50	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
51	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器覆盖范围不大 5m 设置。	符合
52	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	可燃气体探测器为带一体化的声、光报警器。	符合

53	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《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	可燃气体探测器报警值按要求设置。	符合
54	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
55	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.2 条	可燃气体探测器安装高度符合要求。	符合
56	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连锁系统。
- 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 56 项现场检查，其中 4 条不符合要求：

- 1、PLC 系统参数设置与设计不一致；
- 2、异辛酸、三甘醇计量罐、成品罐、尾气直接车间放空，未排至尾气总管；
- 3、201 罐区未设置泡沫灭火设施；
- 4、尾气总管材质、管径与设计不一致。

C. 2. 4 储运单元

该项目原料和产品均储存在新建的 201 储罐区一，原料从罐区至车间设置了原料中间罐；辅料钛酸四丁酯催化剂、片碱和污水处理用双氧水储存在 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 201 储罐区，罐区设置了 1.2m 高防火堤，用于储存产品和原料三甘醇和异辛酸；产品储罐和原料罐均为丙类，中间设置了隔堤；原料罐组设置 1 台 200m³ 三甘醇储罐和 1 台 300m³ 异辛酸储罐，成品罐组设置了 1 台 200m³ 和 1 台 300m³ 三甘醇二异辛酸酯储罐；储罐均为立式，常温常压储存；在 103 车间西侧设置了原料中间罐组，分别设置 3 台 72m³ 三甘醇中间罐、1 台 72m³ 异辛酸储罐和 1 台 115m³ 异辛酸储罐，储罐均为立式，常温常压储存。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准》及《储罐区防火堤设计规范》制定检查表，对该项目 103 车间中间罐组、201 罐区的安全联锁装置及自动化控制、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	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.3	201 罐区储罐为可燃液体储罐，成组进行布置
2	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙 B 类的储罐布置不应超过 4 排。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.4	储罐两排布置
3	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m ³ 甲 B、乙类液体相当于 5m ³ 丙类液体折算	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.5	储罐单罐最大容积 300m ³ ，总容积为 1000m ³
4	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.6	储罐之间的防火间距符合要求，见表 C.2-3
5	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 B、乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.7	储罐之间的防火间距符合要求，见表 C.2-3
6	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体单罐容积不应大于 200m ³ ；立式储罐之间的防火间距不应小于 2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m； 2 丙类液体单罐容积不应大于 500m ³ ；储罐之间的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.8	丙类储罐，最大容积为 300m ³ ；储罐之间的防火间距符合要求，见表 C.2-3

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
7	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.9	201 罐区设置了防火堤，高度为 1.2m，罐区占地面积 1175m ² ，V=1175×1.2=1410m ³ >300m ³
8	储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的 10%： 1 甲 B、乙类液体与其他类可燃液体储罐之间； 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间； 5 单罐容积不大于 5000m ³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m ³ ； 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.10	不同品种可燃液体间设置了隔堤，容积大于最大储罐容积的 10%
9	防火堤及隔堤设计应符合下列规定： 1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并应采取防渗漏措施。 2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。 3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。 4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。 5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。 6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.11	防火堤高度为 1.2m，按设计要求进行设置
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.12	储罐距防火堤脚线的防火间距符合要求，见表 C.2-3
11	车间储罐（组）的专用泵区，应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于 15m，与可燃液体储罐防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.15	车间储罐的泵设置在防火堤外

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
12	可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.16	原料、产品泵均设置在防火堤外
13	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器	不符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.23	201 罐区储罐未设置雷达液位计
14	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.24	进料管从罐体下部接入
15	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	不符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.2.25	进出口管道未采用柔性连接
16	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.10	消防用水量满足要求
17	甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 的规定。储罐区泡沫站设置应符合下列规定： 1 应布置在防火堤外的非爆炸危险区； 2 与可燃液体储罐的防火间距不应小于 20m。		《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.11	未设置泡沫灭火系统
18	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
19	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、201 储罐区储罐成组布置，设置了 1.2m 高防火堤，不同品种可燃液

体储罐之间设置了隔堤；

- 2、该项目罐区按要求设置了高、低液位报警、联锁；
- 3、罐区按要求配备了消防栓；
- 4、车间罐组、201 储罐区泵均设置在防火堤外；
- 5、对该单元共检查 19 项，其中有 3 项不符合要求：1、201 罐区储罐未设置雷达液位计；2、进出口管道未采用柔性连接；3、未设置泡沫灭火系统。

C.2.4.2 仓库子单元

1. 单元简介

该项目新建 204 甲类仓库，用于储存本项目原辅料片碱、双氧水和钛酸四丁酯催化剂以及二期项目（正在试生产）的产品一氧化二氮（位于防火分区三，物料储存情况不在本次评价范围内）。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	不符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	204 甲类仓库未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	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个

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

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，15 项符合要求，1 项不符合要求：204 甲类仓库未设置物料周知卡和危害告示牌。

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
	<p>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。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8</p>	<p>该项目 103 车间内不涉及爆炸危险区域，204 甲类仓库按爆炸危险区域选择防爆电气，防爆等级 Exd II BT4。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2</p>	<p>该项目采取相应的防静电措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4</p>	<p>按设计要求进行了静电接地。</p>	<p>符合</p>
	<p>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</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》4.2.5</p>	<p>金属用具及车间有静电接地</p>	<p>符合</p>

	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》4.3.6	该项目变配电装置和低压供电线路终端，设计防雷电波侵入的防护措施。	符合
	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	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	现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	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) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，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) 该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；204 甲类仓库选用防爆式接线盒；

7) 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《精细化工企业工程设计防火标准》、《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、控制室的电气和仪表的设备层地面，应高出室外地面0.6m。	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
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

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.3.4	采用自然通风
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：

$$T=A_1A_2$$

$$T=(X_4+B_1+B_2)(X_5+X_6+X_7)=[X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+C_1+C_2+C_3+C_4](X_5+X_6+X_7)=[X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+X_8(X_9+X_{10})X_{20}+X_{21}(X_{11}+X_{12}+X_{13})+X_{19}X_{14}(X_{15}+X_{16})+(X_{17}+X_{18})](X_5+X_6+X_7)$$

$$=X_4+X_1X_{19}+X_2X_{19}+X_3X_{19}+X_8X_9X_{20}+X_8X_{10}X_{20}+X_{21}X_{11}+X_{21}X_{12}+X_{21}X_{13}+X_{19}X_{14}X_{15}+X_{19}X_{14}X_{16}+X_{17}+X_{18})(X_5+X_6+X_7)$$

$$=X_4X_5+X_1X_{19}X_5+X_2X_{19}X_5+X_3X_{19}X_5+X_8X_9X_{20}X_5+X_8X_{10}X_{20}X_5+X_{21}X_{11}X_5+X_{21}X_{12}X_5+X_{21}X_{13}X_5+X_{19}X_{14}X_{15}X_5+X_{19}X_{14}X_{16}X_5+X_{17}X_5+X_{18}X_5+X_4X_6+X_1X_{19}X_6+X_2X_{19}X_6+X_3X_{19}X_6+X_8X_9X_{20}X_6+X_8X_{10}X_{20}X_6+X_{21}X_{11}X_6+X_{21}X_{12}X_6+X_{21}X_{13}X_6+X_{19}X_{14}X_{15}X_6+X_{19}X_{14}X_{16}X_6+X_{17}X_6+X_{18}X_6+X_4X_7+X_1X_{19}X_7+X_2X_{19}X_7+X_3X_{19}X_7+X_8X_9X_{20}X_7+X_8X_{10}X_{20}X_7+X_{21}X_{11}X_7+X_{21}X_{12}X_7+X_{21}X_{13}X_7+X_{19}X_{14}X_{15}X_7+X_{19}X_{14}X_{16}X_7+X_{17}X_7+X_{18}X_7$$

得出最小割集 K：

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

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：

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

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	250KVA	该项目设置 250kVA、630kVAS11 型油浸式变压器各一台	符合	
2	水	1060000m ³ /a	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	导热油	160 万 kcal/h	设置 1 台型号为 YGL-1400S 生物质导热油锅炉、热功率 1400kw。	符合	
6	循环(消防)水	140m ³ /h	设置 1 台冷却塔及循环水池，循环水供应 150m ³ /h	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锅炉、叉车。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的锅炉的安全附件齐全，其检测证书及安全校证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《锅炉安全技术规程》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
	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	符合	《中华人民共和国	建立岗位责任、隐患治

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。	要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	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校验、检修，并作出记录。	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，
	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
	锅炉使用单位职责 锅炉使用单位应当对其使用的锅炉安全负责，主要职责如下： (1)采购监督检验合格的锅炉产品； (2)按照锅炉使用说明书的要求运行； (3)每月对所使用的锅炉至少进行 1 次月度检查，并且记录检查情况；月度检查内容主要为锅炉承压部件及其安全附件和仪表、联锁保护装置是否完好；燃烧器运行是否正常；锅炉使用安全与节能管理制度是否有效执行，作业人员证书是否在有效期内，是否按规定	符合要求	《锅炉安全技术规程》）8.1	按要求进行管理。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	进行定期检验，是否对水(介)质定期进行化验分析，水(介)质未达到标准要求时是否及时处理，水封管是否堵塞，以及其他异常情况等； (4)锅炉使用单位每年应当对燃烧器进行检查，检查内容至少包括燃烧器管路是否密封、安全与控制装置是否齐全和完好、安全与控制功能是否缺失或者失效、燃烧器运行是否正常。			
	锅炉作业人员应当严格执行操作规程和有关安全规章制度。	符合要求	《锅炉安全技术规程》) 8.2	作业人员经培训后上岗，并取得锅炉特种作业人员证书。
	使用单位应当逐台建立锅炉安全技术档案，安全技术档案至少包括以下内容:(1)特种设备使用登记证和特种设备使用登记表； (2)锅炉的出厂技术资料及监督检验证书；(3)锅炉安装、改造、修理、化学清洗技术资料及监督检验证书或者报告；(4)水处理设备的安装调试记录、水()质处理定期检验报告和定期自行检查记录； (5)锅炉定期检验报告； (6)锅炉日常使用状况记录和定期自行检查记录 (7)锅炉及其安全附件、安全保护装置及测量调控装置校验报告、试验记录及日常维护保养记录； (8)锅炉运行故障和事故记录及事故处理报告。。	符合要求	《锅炉安全技术规程》) 8.3	建立了锅炉安全技术档案。
	锅炉使用管理应当有以下制度和规程： (1)岗位责任制，包括安全管理人员、班组长、运行作业人员、维修人员、水处理作业人员等职责范围内的任务和要求； (2)巡回检查制度，明确定时检查的内容、路线和记录的项目； (3)交接班制度，明确交接班要求、检查内容和交接班手续； (4)锅炉及辅助设备的操作规程，包括设备投运前的检查及准备工作、启动和正常运行的操作方法、正常停运和紧急停运的操作方法； (5)设备维修保养制度，规定锅炉停(备)用防锈蚀内容和要求以及锅炉本体安全附件、安全保护装置、自动仪表及燃烧和辅助设备的维护保养周期、内容和要求； (6)水(介)质管理制度，明确水(介)质定时检测的项目和合格标准； (7)安全管理制度，明确防火、防爆和防止非作业人员随意进入锅炉房要求，保证通道畅通的措施以及事故应急预案和事故处理办	符合要求	《锅炉安全技术规程》) 8.4	建立了相关制度和操作规程。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	法等； (8)节能管理制度，符合锅炉节能管理有关安全技术规范的规定。			
	锅炉使用单位应当安排锅炉的定期检验工作，并且在锅炉下次检验日期前 1 个月向具有相应资质的检验机构提出定期检验要求。检验机构接受检验要求后，应当及时开展检验。	符合要求	《锅炉安全技术规程》9.5.1	定期进行检验
	安全阀校验 (1)在用锅炉的安全阀每年至少校验 1 次，校验一般在锅炉运行状态下进行；(2)如果现场校验有困难或者对安全阀进行修理后，可以在安全阀校验台上进行，校验后的安全阀在搬运或者安装过程中，不能摔、砸、碰撞；(3)新安装的锅炉或者安全阀检修、更换后，应当校验其整定压力和密封性；(4)安全阀经过校验后，应当加锁或者铅封；(5)控制式安全阀应当分别进行控制回路可靠性试验和开启性能检验(6)安全阀整定压力、密封性等检验结果应当记入锅炉安全技术档案。	符合要求	《锅炉安全技术规程》5.1.14	安全阀均校验合格后使用。
	压力表应当定期进行校验，刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，并且注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封；	符合要求	《锅炉安全技术规程》6.2.3	便于观察

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) 该项目在用的锅炉（包括安全附件安全阀、压力表）、叉车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锅炉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《锅炉安全技术规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 17 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。消防给水管道一般应采用环状管网。	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；
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	车间按设计要求设置了室内、外消火栓。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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设计相应的泡沫消防及惰性气体灭火设施。	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	201 罐区未设置泡沫灭火设施。
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	配备了灭火器等消防器材
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	该项目控制室、变配电室、车间、甲类仓库均设置了火灾自动报警设施和消防灭火设施。
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	103 车间和甲类仓库均设置了环形消防车道
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	103 车间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，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 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 φ19 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； 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。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.2	室内消火栓配备了水带和消防水枪
9	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	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	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	符合要求	《中华人民共和国	厂区内无居住住所

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。		《消防法》第十九条	
11	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	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： (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。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立了兼职消防队伍，用于初期火灾处理，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	符合	《消防安	消防安全标志设在与

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	要求	《全标志设置要求》6.1	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。

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，其中 1 项不符合要求：201 罐区未设置泡沫灭火设施。

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

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： 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； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度；	总局令 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度基本完善
---	--------------	----	-----------------

	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。			
	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	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			
	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，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。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
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下列职责： （二）组织制定本单位的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。
10.	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，取得安全生产管理人员资格证书。	《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	事故应急救援的有效性			
6.	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。
7.	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。
8.	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 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；	《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。

	<p>（三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p>			
六	安全设施设备管理			
	<p>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。</p> <p>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。</p>	《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，	《工业企业设计卫生标准》第四十六	符合	自然通风效果较好，有足够的进

	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。	条		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，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。
	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，应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	符合	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。

根据《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）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

表 C.8-2 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	危险化学品生产和安全生产管理人员依法经考核合格。
2	特种作业人员未持证上岗。	符合	特种作业人员持证上岗。
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合	外部安全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。
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合	不涉及。
6	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。

7	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。
8	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	无架空电力线路穿越生产区。
9	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	该项目经正规设计。
10	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。
11	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	可燃气体按要求进行安装，爆炸危险场所按设计选择了防爆电气设备。
12	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	位于 103 车间内，采用防火墙与车间隔开。
13	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	设有 UPS 电源及柴油发电机。
14	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	按要求使用安全阀，设计未设置爆破片。
15	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或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
16	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定操作规程和工艺控制指标。
17	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	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。
18	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。
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	未涉及新开发的化工工艺及新建装置。

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 60 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. 2-25 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

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
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字第 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 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》原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》原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. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）

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. 《国家安全生产监督管理总局、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. 《国务院关于进一步强化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》江西省政府令[2018]第 238 号
34. 《江西省人民政府关于进一步强化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》（2022 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. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
9. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
10. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-86
11. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
12. 《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
13. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
14. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
15. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
16. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
17. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
18. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
19. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
20. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
21. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
22. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
23. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
24. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
25. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
26. 《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

27. 《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

28. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
29. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
30. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
31. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
32. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
33. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
34. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
35. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
36. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
37. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
38. 《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
39. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
40. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
41. 《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
42. 《安全色》 GB2893-2008
43. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
44. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
45. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013

46. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2020
47. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
48. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
49. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
50. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
51. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
52. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
53. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
54. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
55. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
56. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
57. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
58. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
59. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
60. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
61. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
62. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
63. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
64. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
65. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
66. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
67. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

68. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
69. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
70. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
71. 《国民经济行业分类》GB/T4754-2017
72. 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) 《锅炉安全技术规程》TSG11-2020
- 14) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 15) 《可编程序控制器系统工程设计规范》HG/T 20100-2014

16) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017

17) 《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一年产 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—安全预评价报告》南昌安达安全技术咨询有限公司

2. 设计资料

《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（一期年产 5000 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）安全设施设计》江苏中建工程设计研究院有限公司

《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（一期）安全设施变更设计（含全流程自动化控制改造设计方案）》黑龙江龙维化学工程设计有限公司

3. 相关文件

1) 立项批复

2) 预评价报告批复；

3) 设计专篇及变更设计批复

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. 试生产意见
7. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
8. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
9. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
10. 特种作业人员证(部分人员复印件)
11. 安全阀、压力表检测报告、压力容器检测报告
12. 特种设备使用注册登记卡/登记表
13. 防雷检测报告
14. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
15. 生产设备调试报告
16. 联锁装置调试报告
17. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
18. 不合格项目情况反馈
19. 专家评审意见及整改回复
20. 竣工图