

江西波诗明科技实业有限公司  
年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000  
吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保  
设施安全设施变更  
安全验收评价报告  
（终稿）

建设单位：江西波诗明科技实业有限公司

建设单位法定代表人：郭正明

建设工程单位：江西波诗明科技实业有限公司

建设工程主要负责人：郭正明

建设工程单位联系人：刘云

建设单位联系电话号码：15779913608

2024 年 5 月 6 日



江西波诗明科技实业有限公司  
年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000  
吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保  
设施安全设施变更  
安全验收评价报告  
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务  
有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：李云松

评价机构联系电话：0791-87603828

报告完成时间：2024 年 5 月 6 日



## 江西波诗明科技实业有限公司

### 年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更

#### 安全验收评价技术服务承诺书

一、在该工程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、在该工程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，对该工程进行安全评价，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、我单位对该工程安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2024 年 5 月 6 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。





## 前 言

江西波诗明科技实业有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2012 年 07 月 26 日，公司类型为有限责任公司，法定代表人为郭正明，注册资本 650 万元整。该公司住所位于江西省上饶市万年县梓埠化工产业园。公司经营范围：稀释剂、醇酸氨基烤漆、丙烯酸氨基烤漆、聚氨酯木器漆、水性树脂、金属表面硅烷处理剂、水性锈转化纳米液、防腐漆生产、销售（安全生产许可证有效期至 2024 年 10 月 26 日），统一社会信用代码：913611295988928584。安全生产许可证许可范围：醇酸氨基烤漆（5kt/a）、丙烯酸氨基烤漆（5kt/a）、氨基漆稀释剂（5kt/a）。（安全生产许可证有效期为 2021 年 10 月 27 日至 2024 年 10 月 26 日）。

该公司获万年县人民政府颁发的土地使用证（编号：万国用（2012）第 1108 号），座落于万年县梓埠化工产业园，地类（用途）为工业用地，使用权类型为出让，使用权面积 66667.0 m<sup>2</sup>。

江西波诗明科技实业有限公司为了减少对生态环境的影响和更好的集中处理车间尾气，减少车间无组织挥发性有机废气的排放，同时为操作员提供更好的操作环境减少职业卫生疾病，实现企业经济与环境保护的和谐发展，使生产更流畅、更安全、更环保，在不涉及产能及生产工艺条件改变的前提下，对年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施做出变更。工程变更由山东富海石化工程有限公司设计，吉安茂盛环保工程服务有限公司施工。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 36 号，国家安全生产监督管理总局令[2015]第 77 号修改）、《关



于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部，安委办明电[2022]17 号）的要求，建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西波诗明科技实业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担其年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更的安全验收评价工作。江西赣昌安全生产科技服务有限公司组织项目评价组对工程的各项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、规范对现场进行了检查，并就安全生产方面存在的问题与企业方相关人员进行了交流和沟通，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《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）》的规定，编制完成本报告。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设工程概况；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。

在本次安全验收评价过程中，得到了江西波诗明科技实业有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。



## 目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的及评价原则	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	3
第 2 章 建设工程概况	6
2.1 建设单位简介及工程背景	6
2.2 建设工程概况	7
2.3 安全生产管理	25
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	30
3.1 危险物质的辨识结果及依据	30
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	36
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	37
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布	37
3.5 重大危险源辨识结果	38
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	39
4.1 评价单元划分依据	39
4.2 评价单元的划分结果	39
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	41
5.1 采用评价方法的依据	41
5.2 各单元采用的评价方法	42
5.3 评价方法简介	42
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	47
6.1 固有危险程度的分析结果	47
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	50
6.3 风险程度的分析结果	52
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	54
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	54





7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 .....	54
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	58
8.1 建设工程的外部情况分析结果 .....	58
8.2 建设工程的安全条件 .....	61
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	65
8.4 建设工程安全生产条件的分析结果 .....	66
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 .....	114
第 9 章 评价结论 .....	120
第 10 章 安全对策措施与建议 .....	124
第 11 章 与建设单位交换意见情况 .....	134
附件 A 附表 .....	135
A.1 危险化学品物质特性表 .....	135
A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则 .....	145
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程 .....	150
B.1 危险、有害物质的辨识 .....	150
B.2 危险、有害因素的辨识 .....	151
B.3 重大危险源辨识 .....	175
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	182
C.1 固有危险程度的分析过程 .....	182
C.2 各单元定性、定量评价过程 .....	187
附件 D 安全评价依据 .....	241
D.1 法律、法规 .....	241
D.2 规章及规范性文件 .....	243
D.3 国家相关标准、规范 .....	247
D.4 行业标准 .....	250
D.5 技术资料及文件 .....	251
附 录 .....	254



## 第 1 章 编制说明

### 1.1 评价目的及评价原则

#### 1.1.1 评价目的

安全验收评价目的是贯彻“安全第一、预防为主”方针，为建设工程安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿或补救措施，以利于提高建设工程本质安全程度，满足安全生产要求。

江西波诗明科技实业有限公司根据有关规定委托中介机构对该工程进行安全验收评价，其目的的一方面为上级安全生产监督管理机关进行工程安全设施验收和安全监督管理提供技术依据。另一方面为建设单位在生产运行中实施安全管理提供技术帮助，使该工程安全措施和设施进一步完善，系统运行风险控制更为有效。通过对该工程的安全验收评价最终达成最低的事故率，最少的经济损失和最优的安全投资效益的目标。

#### 1.1.2 评价原则

本次对江西波诗明科技实业有限公司年产10000吨高固含功能性油性涂料、配套5000吨稀释剂、3000吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更进行安全验收评价所遵循的原则是：

（1）认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

（2）采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设工程的生产实际。

（3）深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素，查找安全隐患的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

（4）诚信、负责，为企业服务。

## 1.2 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工程资料；
- 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、收集到了该工程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，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

该工程的评价对象为江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更内容。

评价范围主要包括江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更：生产工艺装置及新增配套辅助设施。具体如下：

- （1）生产装置：101 生产车间一（利旧改造）、102 生产车间二（利旧改造）、103 生产车间三（利旧改造）、104 生产车间四（利旧改造）；
- （2）储运设施：208 危废仓库（已建，利旧）；
- （3）公用工程：209 冷冻制氮间（已建，利旧）、301 变配电间（已建，利旧）、305VOCs 处理装置（已建，新增一套 VOCs 处理装置）等公用工程设施。
- （4）全流程自动化控制。
- （5）企业的安全管理、事故应急管理。

该工程厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该工程生产装置工艺、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) 安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 2) 安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 3) 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；
- 4) 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；
- 5) 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；
- 6) 分析工程中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该工程的危险程度；
- 7) 检查、评价周边环境与工程的适应性，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；
- 8) 对工程中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 9) 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

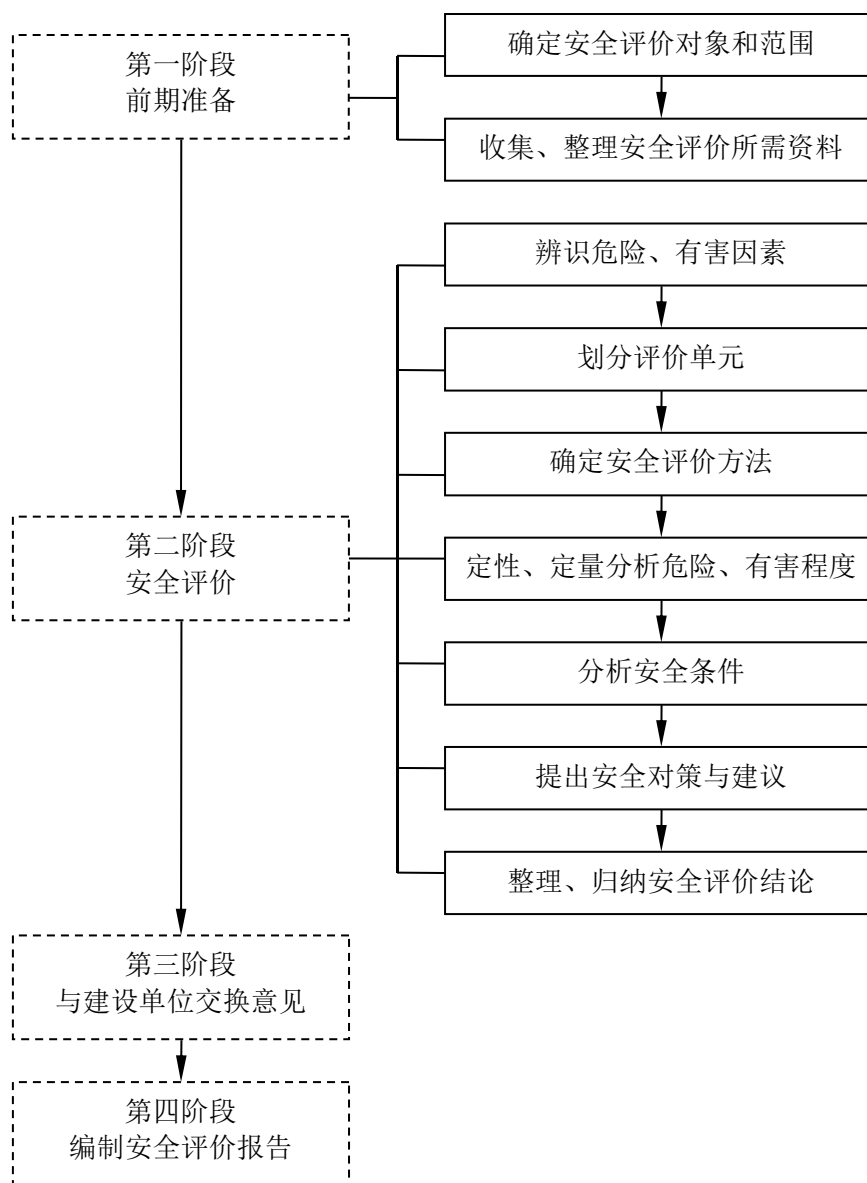
接受建设单位的委托后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司对该工程进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解工程的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合工程的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对工程可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该工程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，完成安全验收评价报告。

## 2. 安全评价程序

该工程的安全条件评价工作程序包括：前期准备（确定安全评价对象和范围、收集、整理安全评价所需资料）、安全评价（辨识危险有害因素、划分评价单元、确定安全评价方法、定性定量分析危险有害程度、分析安全条件、提出安全对策与建议、整理归纳安全评价结论）、与建设单位交换意见、编制安全评价报告。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。



## 第 2 章 建设工程概况

### 2.1 建设单位简介及工程背景

#### 1. 建设单位简介

江西波诗明科技实业有限公司成立于 2012 年 07 月 26 日，公司类型为有限责任公司，法定代表人为郭正明，注册资本 6500 万元整。该公司住所位于江西省上饶市万年县梓埠化工产业园。公司经营范围：稀释剂、醇酸氨基烤漆、丙烯酸氨基烤漆、聚氨酯木器漆、水性树脂、金属表面硅烷处理剂、水性锈转化纳米液、防腐漆生产、销售（安全生产许可证有效期至 2024 年 10 月 26 日），统一社会信用代码：913611295988928584。安全生产许可证许可范围：醇酸氨基烤漆（5kt/a）、丙烯酸氨基烤漆（5kt/a）、氨基漆稀释剂（5kt/a）。（安全生产许可证有效期为 2021 年 10 月 27 日至 2024 年 10 月 26 日）。公司编制的《江西波诗明科技实业有限公司生产安全事故应急预案》于 2023 年 12 月 22 日在万年县应急管理局进行了备案登记，备案编号：WNX-SGYJYA-2023-028。该公司现有员工 90 人，该工程不新增员工，已配置 3 名专职安全生产管理人员。

#### 2. 工程背景

原废气处理工艺流程对废气的处理效果不理想，且处理效率较低，调漆、检测和过滤过程中产生的有机废气不易收集。为了减少对生态环境的影响和更好的集中处理车间尾气，减少车间无组织挥发性有机废气的排放，同时为操作员提供更好的操作环境减少职业卫生疾病，实现企业经济与环境保护的和谐发展，使生产更流畅、更安全、更环保，在不涉及产能及生产工艺条件改变的前提下，对年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施做出变更要求。年产 10000



吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目已通过验收，该工程在此基础上进行环保设施变更。

## 2.2 建设工程概况

建设工程名称：江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更

建设单位：江西波诗明科技实业有限公司

建设性质：改建

建设用地：不新增用地

生产规模：生产规模不变

劳动定员：劳动定员不变

建设内容：（1）生产装置：101 生产车间一（利旧改造）、102 生产车间二（利旧改造）、103 生产车间三（利旧改造）、104 生产车间四（利旧改造）；

（2）储运设施：208 危废仓库（已建，利旧）；

（3）公用工程：209 冷冻制氮间（已建，利旧）、301 变配电间（已建，利旧）、305VOCs 处理装置（已建，新增一套 VOCs 处理装置）等公用工程设施。

表 2.2-1 工程建设内容一览表

序号	工程	工程内容	备注
1	主要建设内容	101 生产车间一新增冷凝接收罐、冷阱、水洗塔、循环水泵、冷阱、冷凝接收罐、鼓风机、翅片管换热器等设备，在车间内设隔间增设门帘	利旧改造
		102 生产车间二新增引风机、冷凝接收罐、冷阱、鼓风机、翅片管换热器等设备，在车间内设隔间增设门帘	利旧改造
		103 生产车间三新增引风机、冷凝接收罐、冷阱、水洗塔、循环水泵、鼓风机、翅片管换热器等设备，在车间内设隔间增设门帘	利旧改造
		104 生产车间四新增引风机、冷凝接收罐、冷阱、水洗塔、循环水泵、鼓风机、翅片管换热器等设备，在车间内设隔间增设门帘	利旧改造

		305 新增一套 VOCs 处理装置（喷淋水洗风道箱、干式过滤器、活性炭吸附器、吸附风机、烟囱、催化燃烧炉、脱附风机、冷却风机、混风箱等设备）	新增
2	其他配套设施	208 危废仓库	原有利旧
		消防给排水	原有利旧
		供配电	原有利旧
		压缩空气	原有利旧
		氮气	新增，罐区氮封及稀释剂混料
		冷冻机	新增环保专用，专供冷凝回收及隔间降温

## 2.2.1 建设工程所在的地理位置、用地面积

### 1. 地理位置和自然条件

#### 1、地形地貌

万年县地处丘陵地区，整体地势东南略高，西北稍低，无洪涝侵害；地质构造稳定，地基承载力较强区。一般构筑物无需考虑防震措施。地貌类型主要为两类：一类是侵蚀堆积合谷平原，一类是削蚀堆积岗地。土壤主要有水稻土，红壤，紫色土及少量潮土和红色石灰土。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001（2010 年第 2 号修改通知单）），地震烈度为 VI 度，区域构造稳定性较好，工程设计烈度可按 VI 度进行抗震设计。

#### 2、气象条件

万年县属亚热带季风区，年均日照时数为 1803.5 小时，最长月份日照时数为 255.4 小时，出现在 7 月份；最短月份日照明数为 83.6 小时，出现在 2 月份。年均太阳辐射总量为 108.7 千卡/平方厘米。年平均雷暴日 52.7 天。

年平均气温为 17.4℃，年均最高气温出现在 1961 年，18.6℃；极端最低温度-12.8℃，极端最高达 41.2℃。

年均降水量为 1908.4 毫米，最大最小值降水量分别为 2879.7 毫米和

1230.7 毫米，年平均降雨日数 162.1 天。

年均相对湿度为 82%，最大相对湿度为 84%，最小相对湿度为 76%。

年均蒸发量为 1382.0 毫米，占年降水量的 76%，最大蒸发量为 1851.8 毫米；最小为 975.0 毫米。蒸发量以 7、8 两月为最大，1、2 两月为最小。

风向有季节性变化。秋季北方冷空气南下，冬季冷空气势力达到最强，因此秋冬二季以偏北风为主；春季，南方暖湿气流势力增强，与北方冷气团在万年地区来往重复，表现为偏北风和偏南风交替出现；夏季暖空气势力达到最强，多受副热带高压控制，天气炎热，偶有台风影响，地面多偏南风。年平均风速为 1.6 米/秒；年均大风 1.7 次。

年均无霜期达 259 天，最长无霜期为 300 天，最短无霜期 227 天，初霜平均日期为 11 月 18 日，终霜平均日期为 3 月 4 日，霜期内，真正有霜日数平均为 26 天。

### 3、水文地质

万年县境内河流主要有乐安河、珠溪河、万年河等河溪 182 条，总长 806 千米，河网密度 0.707 千米/平方千米；主要湖泊 14 个，山塘、平塘 1500 余口。多年平均地表水量 10.5 亿立方米，多年平均地下水总径流量 20.72 万吨/日，日平均流量为 2.4 立方米/秒，水资源总量为 15.48 亿立方米，现状水利工程可供水量为 3.09 亿立方米，其中蓄水工程为 2.51 亿立方米，提水工程 0.44 亿立方米，地下水 0.14 亿立方米。

该工程距离最近的地表水系是乐安河（饶河的上游干流），历史最高洪水位：23.53m，多年平均水位：15.13m，历史最低枯水位：12.59m。

## 2. 区域周边布置情况

工程周边环境未发生改变，本次变更未超出原厂区范围。

企业位于江西省万年县凤巢工业园，万年县凤巢工业园位于万年县梓埠镇，总规划面积 4 平方公里。该工程厂地呈不规则四边形，厂区南面为黄桐公路，西面为南北大道，东面为江西乐安禾肥业有限公司，北面为江西力豪化工有限公司。工程周边 1 公里范围内存在两处居民点，分别为东北侧的马源村（约 14 户）及东南侧的朱砂村（后山汪家，约 24 户），距离该工程分别为 707m、703m。厂界周边 500 米内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

表 2.2-2 工程与周边企业装置一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	距离(m)	该工程建构 筑物	备注
1	北面	江西力豪化工有限公司 锅炉房	149	207 罐区	隔围墙
		江西力豪化工有限公司 生产车间（戊类）	109	101 生产车间	
		江西力豪化工有限公司 生产车间（戊类）	103	204 乙类仓库	
2	西面	南北大道	27.3	301 变配电间	到道路边
4	南面	黄桐公路	15	围墙	
5	东南侧	朱砂村（后山汪家，约 24 户）	703	厂区	
6	东北侧	马源村（约 14 户）	707	厂区	
7	东面	江西乐安禾肥料有限公 司车间（丙类）	25	207 罐区	
8	北	乐安河	3000	厂区	

### 3. 占地面积

厂区总占地面积约 100 亩。

#### 2.2.2 厂区总平面布置

##### 1. 总平面布局

本次变更主要内容包括 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、305VOCs 处理装置，不涉及厂区功能分区的改变。

车间新增室外设备与周边建构筑物之间的安全间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。

该工程涉及厂区内各建、构筑物之间的防火间距如下表所示：

表 2.2-3 本次变更涉及主要建构筑物间距一览表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	防火距离	结论	依据规范及条款
1	101 生产车间一	东	207 罐区	31.3m	25m	符合	建规 3.4.1 条
		南	102 生产车间二	19m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	204 乙类仓库二	17m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	围墙	10m	5m	符合	建规 3.4.12 条
2	102 生产车间二	东	微型消防站	19.5m	/	符合	/
		东南	201 甲类仓库一	32.8m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		南	103 生产车间三	29.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	205 丙类仓库一	21m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	101 生产车间一	19m	12m	符合	建规 3.4.1 条
3	103 生产车间三	东	203 乙类仓库三	32m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		东南	202 甲类仓库二	37.2m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		东北	201 甲类仓库一	32.8m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		南	104 生产车间四	23.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	206 丙类仓库二	17m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	102 生产车间二	29.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
4	104 生产车间四	东	202 甲类仓库二	32m	15m	符合	建规 3.4.1 条
		南	210 粉料堆场	15m	15m	符合	建规 3.4.1 条
			208 危废仓库	15m	15m	符合	建规 3.4.1 条
			305VOCs 处理装置(丁类)	28m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	402 研发中心	38m	25m	符合	建规 3.4.1 条
		北	103 生产车间三	23.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
5	305VOCs 处理装置(丁类)	东	210粉料堆场（丙类）	14m	10m	符合	建规 3.4.1 条
		南	厂区围墙	5.7m	5m	符合	建规 3.4.12 条
		西	402 研发中心	18m	10m	符合	建规 3.4.1 条
		北	104 生产车间四（甲类）	28m	12m	符合	建规 3.4.1 条

具体布置详见总平面布置图。

## 2. 主要建构筑物

该工程主要建（构）筑物见表 2.2-4。

表 2.2-4 工程主要建、构筑物一览表

序号	主要建(构) 筑物名称	火灾 危险 类别	耐 火 等 级	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	层 数	结 构 形 式	安全 疏散 出口	通 风	泄 压 比	抗 震 设 防 烈 度	抗 震 等 级	备 注
1	101 生产车 间一	甲类	二 级	1536	一	框架	6	自然、 机械通 风	> 0.11	6 度	三 级	原有 利用
2	102 生产车 间二	甲类	二 级	1536	一	框架	6	自然、 机械通 风	> 0.11	6 度	三 级	原有 利用
3	103 生产车 间三	甲类	二 级	1536	一	框架	6	自然、 机械通 风	> 0.11	6 度	三 级	原有 利用
4	104 生产车 间四	甲类	二 级	1536	一	框架	6	自然、 机械通 风	> 0.11	6 度	三 级	原有 利用
5	305VOCs 处 理装置	丁类	二 级	220	一	砖混 /钢 构	2	自然通 风	/	6 度	四 级	新增

### 2.2.3 主要原辅料及产品

本次变更不涉及原辅材料的改变，新增危废有机废液和废活性炭。变更涉及的醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、高固含功能性油性涂料、稀释剂属于危险化学品，它们的年使用量和车间在线量均未发生改变。

### 2.2.4 国内、外同类建设工程水平的对比情况

该厂选用的生产工艺技术成熟可靠，不属于淘汰类生产方法，该工程不涉及产品工艺的变更，也不涉及产能及工艺条件的改变，仅在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、内增加部分环保设施和新增一套 305VOCs 处理装置，以满足企业环保和安全生产的要求。

### 2.2.5 工程的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

#### 2.2.5.1 工程的工艺流程

为减少无组织排放，在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四新建若干隔间，用于加料、洗槽和包装，车间废气经隔间顶部尾气吸收管进入主风管，再到 305VOCs 处理装置进行废气处理，隔间顶部还有一新鲜冷空气送风管，车间旁新增鼓风机与翅片管换热器，用于给新增的隔间输送新鲜的冷空气，降低隔间的环境温度，改善隔间内员工的工作环境。

车间内产生的粉尘和挥发性有机废气先通过水洗塔洗涤除尘后，再通过冷阱冷凝回收，再通过管道收集送至 305VOCs 处理装置处理。

305VOCs 处理装置：厂区生产车间产生的废气在车间里经过预处理后，通过管道收集先进入干式过滤器，除去废气中的漆雾、杂质和粉尘等，然后再进入活性炭吸附器中，废气进入活性炭吸附器后，气体中的有机物质被活性炭吸附而停在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的达标气体再通过吸附风机排向大气。

当活性炭吸附器吸附饱和后，启动脱附风机对该活性炭吸附器进行脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化氧化，脱附出来的有机废气被分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入活性炭吸附器对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时，可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。活性炭吸附器内温度超过报警值，自动启用应急自动喷淋系统（水喷淋）。

反应过程：



工艺流程简图：



### 2.2.5.2 主要装置和设施（设备）的布局

#### 1、工程的主要装置组成

该工程主要装置组成内容见表 2.2-5：

表 2.2-5 该工程主要装置组成内容表

位置	设施	方位	备注
101 生产车间一	冷凝接受罐、冷阱、水洗塔、循环水泵	车间北面，靠近车间西北角	新增
	冷凝接受罐、冷阱	车间南面，靠近车间东南角	新增
	鼓风机、翅片管散热器	车间南面	新增
102 生产车间二	引风机、冷凝接受罐、冷阱	车间北面，靠近车间西北角	新增
	鼓风机、翅片管散热器	车间西面	新增
103 生产车间三	鼓风机、翅片管散热器	车间东面	新增
	引风机、冷凝接受罐、冷阱、水洗塔、循环水泵	车间南面，靠近车间西南角	新增
104 生产车间四	鼓风机、翅片管散热器	车间东面	新增
	引风机、冷凝接受罐、冷阱、水洗塔、循环水泵	车间南面，靠近车间西南角	新增
305VOCs 处理装置	成套设备	210 粉料堆场西面	新增

具体设备参数、型号、数量见 2.2.8 节。

### 2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2-6 配套和辅助工程名称、能力、介质来源一览表

工程名称	原设计设备供应能力	介质	来源	变更后装置供应能力	满足性
消防给排水	循环（消防）水池：消防水池容积 576m <sup>3</sup> ；循环水池容积 150m <sup>3</sup>	清水	市政自来水管网	不变	满足要求
	消防水泵二台（一用一备），流量 Q=35L/s，扬程 H=52m，功率 N=45Kw	清水	厂区循环（消防）水池	不变	满足要求
	事故应急池（1000m <sup>3</sup> ）	消防事故水及初期污染雨水	厂区	不变	满足要求



供配电	301 变配电间内 2 台 800kVA 油浸式变压器。负荷率为 47.5%、0%。	~380/220V 低压电源	厂区变配电间	原有变压器原有负荷率为 57.0%，环保设施专用变压器负荷率为 23.8%。	满足要求
	301 变配电间内 1 台 505kW 柴油发电机组	~380/220V 低压电源	厂区变配电间	不变	满足要求
压缩空气	3 台冷螺杆空压机，产气量为 3.4Nm <sup>3</sup> /min，产气压力 0.8MPa，配 1m <sup>3</sup> 的储气罐 6 台	压缩空气	冷冻制氮间	厂区原有用量 2.4Nm <sup>3</sup> /min，本次变更新增 0.2Nm <sup>3</sup> /min。	满足要求
氮气	1 套 20m <sup>3</sup> /h 制氮机组，配 0.5m <sup>3</sup> 的氮气和空气缓冲罐各 1 个	氮气	冷冻制氮间	不变	满足要求
冷冻机	1 套 20 万 Kcal/h 的水蒸发式低温螺杆冷水机组	冷冻盐水	冷冻制氮间	厂区原有用量 8 万 Kcal/h，本次变更新增用量 1.5 万 Kcal/h。	满足要求

系统配套公用工程和辅助工程能力在变更后满足安全生产要求。

### 2.2.6.1 供配电

本次变更利用厂区原有供配电设施，能满足本次变更后的供电要求。

厂区现有供配电设施状况：企业现有总变配电间采用一路 10kV、50Hz 电源进线。厂区原有一座 301 变配电间。

本次变更中 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四和 305VOCs 处理装置新增用电负荷电源引自本厂区 301 变配电间内原有一台 800kVA 油浸式变压器和环保设施专用的 1 台 800kVA 油浸式变压器，原有变压器原有负荷率为 47.5%，环保专用变压器负荷率为 0%。变更后新增用电负荷为 332.2kW，变更后原有变压器负荷率为 57.0%，环保专用变压器负荷率为 23.8%。

表 2.2-6 工程变更用电负荷计算一览表

名称	合计变化用电计算负荷	原有变压器负荷率	变更后变压器负荷率
101 生产车间一	新增 19.0kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 47.5%	负荷率为 57.0%
102 生产车间二	新增 22.5kW		
103 生产车间三	新增 26.5kW		
104 生产车间四	新增 26.5kW		
305VOCs 处理装置	新增 237.7kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 0%	负荷率为 23.8%

### 2) 负荷等级

本次变更中新增的气体检测器系统为一级负荷中特别重要的负荷，气体检测器系统由原有的 1 台 3kVA UPS 不间断电源供电，其裕量满足供电要求。

UPS 电源由两路电源供电，一路由厂区 301 变配电间（内置一台 800kVA 油浸式变压器）电源和另一路由厂区发电间设置一台 505kW 的柴油发电机组电源作为双重电源为 UPS 电源供电。

故气体报警系统的供电等级可满足一级负荷中特别重要的负荷的供电要求。

本次变更中各生产车间新增负荷均为三级负荷，利用一路低压电源供电能满足供电要求。

根据企业管理要求，305VOCs 处理装置与各生产车间保持同步工作，即：生产车间开车时，本装置投入运行；生产车间停车时，本装置也停止使用。故本次变更 305VOCs 处理装置用电可为三级负荷。利用一路低压电源供电能满足供电要求。

305VOCs 处理装置配套的 PLC 控制系统由设备厂家配套在线式 UPS 电源供电。UPS 电源为 220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续 30 分钟供电，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。

消防用电设备利用原有，采用两路电源供电，并在末端设置自动切换装置，能满足消防负荷的供电要求。

### 3) 供电及敷设方式

各生产车间内新增的电缆沿原有防火桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接。电气管线穿越防火墙和楼板处用防火材料严密封堵。爆炸环境内管线转角处设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。

305V0Cs 处理装置区由现场电控室内电控柜向各用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

低压电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型穿钢管埋地敷设，埋深-0.8m。

#### 4) 主要设备选型

变压器：原有 S11-M-800 型变压器 1 台

柴油发电机组（配控制柜）：原有额定输出功率 505kW 一台

高压开关柜：原有，KYN28 型

低压开关柜：GGD 型

动力配电箱：XL-21 型

照明箱：PZ30 型

灯具：LED 灯

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

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

### 2.2.6.2 给排水

#### 1. 给水

##### 1) 给水水源

给水现状：厂区从园区供水管网引入给水管，供生活、生产用水和消防补水。

##### 2) 给水系统

给水系统分为生产、生活水系统、循环水系统、消防水三个系统。

###### (1) 生产、生活给水系统

生产、生活给水：该工程生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水，生活用水主要为该工程厂区内生产工人及管理人员

淋洗、洗涤、洗眼器及生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区已设置的 DN150 管网直接供给各用水单元。

## （2）循环给水系统

循环冷却水系统现状：

厂区已建有循环水池，容积 150m<sup>3</sup>。

该工程：

本次变更新增 3 台循环水泵，水泵流量 60m<sup>3</sup>/h，扬程 18m，防爆等级 Ex d IIBT4，防爆电机功率：4kw。变更后原有供水能力能满足要求。

## （3）消防给水系统

厂区消防现状：

### 1) 消防水源及消防水泵

企业消防水池一座，V=576m<sup>3</sup>，从厂区给水管道引入一根 DN150 的给水管作为消防水池的补充水管；厂区原有设置了 DN150 环形消防水管网。按间距不大于 120m 设置 SS100 室外地上式消火栓 10 个（原有）；厂区现有消防泵二台，一用一备，型号为 XBD5.2/35-37-Q-AAB，Q=35L/s，H=52m，N=45kW。

### 2) 消防管网及消火栓

厂区沿道路布置环状室外消防管网，室外埋地管管径为 DN150，采用钢丝网骨架塑料双色复合管（PN=1.6MPa），电熔连接；室内地上部分采用镀锌钢管，沟槽卡箍件连接或法兰连接。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 10 只，间距不大于 60m，保护半径不应大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。满足整个工程区域室外消防用水的要求。

## 2.2.6.3 电讯

### 1、可燃（有毒）气体报警系统

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，对可燃气体的泄漏及积聚的场所设置可燃气体探测器进行检测并报警。各单体均利用原有气体报警系统，并根据规范要求新增气体探测器。新增报警信号均接入厂区 401 办公楼的控制室内原有独立的气体报警控制器。

气体检测报警均设计采用一级报警和二级报警。气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体 $\leq 25\%LEL$ ）时，启动防爆探测器自带的防爆声光报警器；气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度（可燃气体 $\leq 50\%LEL$ ）时，启动现场事故风机及中心控制室内声光报警装置。可燃气体二级报警信号、报警控制单元的故障信号送至消防控制室。

表 2.2-7 可燃/有毒气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量（个）		可燃气体	防爆有毒气体检测器数量（个）		有毒气体
		原有	新增		原有	新增	
1	101 生产车间一	/	6	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂等	/	/	/
2	102 生产车间二	/	3	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/
3	103 生产车间三	/	6	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/
4	104 生产车间四	/	5	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/

### 3、火灾报警系统、视频监控系统

本次变更中各单体的火灾自动报警系统和视频监控系统均利用原有，满足使用要求。

#### 2.2.6.4 三废处理

##### 1、废气

该工程废气处理：在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四新建若干隔间，车间废气经管道运输经隔间顶部尾气吸

收管进入隔间进行废气处理，隔间顶部还有一新鲜冷空气送风管，车间旁新增鼓风机与翅片管换热器，用于给新增的隔间输送新鲜的冷空气。

车间内产生的粉尘和挥发性有机废气先通过冷阱冷凝收集后，再通过水洗塔洗涤后通过管道收集送至 305VOCs 处理装置处理。

305VOCs 处理装置：厂区生产车间产生的废气在车间里经过预处理后，通过管道收集先进入干式过滤器，除去废气中的漆雾、杂质和粉尘等，然后再进入活性炭吸附器中，废气进入活性炭吸附器后，气体中的有机物质被活性炭吸附而停在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的达标气体再通过吸附风机排向大气。

## 2、固废

本次变更涉及的固废为废活性炭，VOCs 处理装置的废活性炭由厂家进行更换，更换后废活性炭及时由厂家进行回收处理，厂区内不储存。

## 3、废水

本次变更涉及的废水为有机废液桶装储存在厂区 208 危废仓库中。

### 2.2.7 建设工程自动控制系统及自动化提升情况

本次变更中涉及的 305VOCs 处理装置为茂盛环境有限公司提供的成套设备，自带 PLC 控制系统，机柜设置在装置旁的电控室内，其仪表选型组态、安装施工调试均由厂家负责。本设计结合规范要求对控制系统进行描述，仪表系统主要技术参数及联锁控制方案如下：

#### （1）仪表选型

##### 1、温度测量仪表

采用热电偶温度计。

##### 2、压力测量仪表

采用压力和差压变送器；振动场合选用耐振压力表。

### 3、液位测量仪表

不涉及。

### 4、流量测量仪表

采用涡街流量计。

### 5、成分分析仪表

采用红外式可燃气体检测器。

### 6、转速仪表

采用变频器显示电机转速。

### 7、阀门

调节阀选用气动薄膜单座调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动衬氟蝶阀。附件：选用气动单作用执行机构；220VAC 供电，二位三通电磁阀；行程开关；气源球阀、手轮等。

### 8、各仪表防爆防护等级

仪表防爆等级不低于 ExdIIBT4，防护等级不低于 IP66。

#### （2）供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，PLC 系统等。PLC 系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压  $220V \pm 11V$ ，频率  $50Hz \pm 0.5 Hz$ 。

仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS）。

电源质量指标：

市电与发电机电源双回路（由电气专业设计）供电。

PLC 控制系统自带 1 台 1.5kVA UPS 不间断电源，切换时间  $< 2ms$ ，电池持

续放电时间大于 30 分钟。

### （3）供气

仪表供气系统的负荷包括调节阀、切断阀等气动阀门。压缩空气含尘粒径不大于  $3\ \mu\text{m}$ ，含尘量小于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低  $10^\circ\text{C}$ 。

工程仪表用气由原有空压站供应。本工程仪表用压缩空气压力为 0.7Mpa，并配备仪表备用气源储罐，仪表用压缩空气经过除油除尘，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。气源储罐在故障情况下必须能持续为全厂仪表阀门供气 20 分钟。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

### （4）管线敷设

自控电缆均引至电控室 PLC 机柜，电缆穿热镀锌钢管埋地敷设，埋深不少于 0.7m。现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆挠性连接管连接，进电控室管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地。本工程自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于  $4\ \Omega$ 。控制电缆选用阻燃和带屏蔽型电缆。

### （5）控制方案

- 1、在干式过滤器和吸附风机的入口管道设置了压力检测。
- 2、脱附风机进口安装在线浓度测定和报警装置，显示进气浓度，当废气浓度高于 25%LEL 时，系统立即发出声光报警。
- 3、催化燃烧炉设置有温度检测和报警联锁仪表，当温度达到高位报警值  $310^\circ\text{C}$  时，系统发出声光报警并连锁关闭电加热系统，当温度达到高高位报警值  $315^\circ\text{C}$  时，连锁开启新风阀和排气阀。



4、活性炭吸附器上设置有温度检测和报警联锁仪表，进行脱附操作时，当活性炭吸附器温度达到高位报警值 105℃时，联锁开启补冷风阀；当混风箱温度达到高高位报警值 120℃时，系统发出声光报警；当温度达到超高位报警值 150℃时，自动启用应急自动喷淋系统（水喷淋）。

5、混风箱上设置有温度检测和报警联锁仪表，当混风箱温度达到高位报警值 105℃时，联锁开启补冷风阀，当混风箱温度达到高高位报警值 260℃时，系统发出声光报警。

6、装置烟囱上设置了 VOCs 在线监测系统。

### 2.2.8 主要设备及特种设备

该工程主要设备、设施见表 2.2.8-1。

表 2.2.8-1 主要生产设施、设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力 MPa	数量 (台)	备注
一	<b>101 生产车间一</b>					
1	V10101 冷凝接收罐	DN1500, H=1.5m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
2	E10101 冷阱	DN800, 换热管长 1.5m, 换热面积 70m <sup>2</sup>	常温	常压	1	新增
3	T10101 水洗塔	Φ2.8×6m, 处理风量 30000m <sup>3</sup> /h, 塔壳体材质 304, t=2.5mm	常温	常压	1	新增
4	P10101 循环水泵	液下泵, 水泵流量 60m <sup>3</sup> /h, 扬程 18m, 防爆电机功率: 4kw	常温	0.2	1	新增
5	E10102 冷阱	DN320, 换热管长 1.5m, 换热面积 9.2m <sup>2</sup>	常温	常压	1	新增
6	V10102 冷凝接收罐	DN450, H=1.5m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
7	C10101 鼓风机	风量 Q=1001.7m <sup>3</sup> /h, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 15kw	常温	-0.02	1	新增
8	E10103 翅片管换热器	换热面积 6.5m <sup>2</sup> , 材质: 镀锌薄钢板	常温	常压	1	新增
二	<b>102 生产车间二</b>					
1	C10201 引风机	材质: 碳钢, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 7.5kw	常温	-0.02	1	新增
2	V10201 冷凝接收罐	DN1500, H=1.5m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
3	E10201 冷阱	DN800, 换热管长 1.5m, 换热面积 70m <sup>2</sup>	常温	常压	1	新增
4	C10202 鼓风机	风量 Q=871.2m <sup>3</sup> /h, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 15kw	常温	-0.02	1	新增
5	E10202 翅片管换热器	换热面积 5.8m <sup>2</sup> , 材质: 镀锌薄钢板	常温	常压	1	新增

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	压力MPa	数量(台)	备注
<b>三 103 生产车间三</b>						
1	C10301 引风机	材质: Q345, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 7.5kw	常温	-0.02	1	新增
2	V10301 冷凝接收罐	DN1500, H=1.5m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
3	E10301 冷阱	DN800, 换热管长 1.5m, 换热面积 70m <sup>2</sup>	常温	常压	1	新增
4	T10301 水洗塔	Φ2.8×6m, 处理风量 30000m <sup>3</sup> /h, 塔壳体材质: 304	常温	常压	1	新增
5	P10301 循环水泵	液下泵, 水泵流量 60m <sup>3</sup> /h, 扬程 18m <sup>3</sup> , 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 4kw	常温	0.2	1	新增
6	E10302 翅片管换热器	换热面积 9.7m <sup>2</sup> , 材质: 镀锌薄钢板	常温	常压	1	新增
7	C10302 鼓风机	风量 Q=1435.5m <sup>3</sup> /h, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 15kw	常温	-0.02	1	新增
<b>四 104 生产车间四</b>						
1	C10402 引风机	材质: 304, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 7.5kw	常温	-0.02	1	新增
2	V10401 冷凝接收罐	DN1500, H=1.5m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
3	E10401 冷阱	DN800, 换热管长 1.5m, 换热面积 70m <sup>2</sup>	常温	常压	1	新增
4	T10401 水洗塔	Φ2.8×6m, 处理风量 30000m <sup>3</sup> /h, 塔壳体材质 304, t=2.5mm	常温	常压	1	新增
5	P10401 循环水泵	液下泵, 水泵流量 60m <sup>3</sup> /h, 扬程 18m <sup>3</sup> , 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 4kw	常温	0.2	1	新增
6	X10401 翅片管换热器	换热面积 4.5m <sup>2</sup> , 材质: 镀锌薄钢板	常温	常压	1	新增
7	C10401 鼓风机	风量 Q=1061.68m <sup>3</sup> /h, 防爆等级 Ex dIIBT4, 防爆电机功率: 15kw	常温	-0.02	1	新增
<b>五 305VOCs 处理装置</b>						
1	喷淋水洗风道箱	14×1.3m, 材质: 碳钢	常温	常压	1	新增
2	X30501 干式过滤器	处理风量: 100000m <sup>3</sup> /h, 过滤层: G4+F8, 壳体: Q235+防腐, 滤棉框架镀锌材质	常温	-0.02	1	新增
3	X30501a-f 活性炭吸附器	单套处理风量: 20000m <sup>3</sup> /h, 材质: Q235+防腐, 单套装活性炭量: 4.17m <sup>3</sup> , 碘值≥600, 配置卸爆装置	常温	-0.02	6	新增
4	C30501 吸附风机	风量 Q=100000m <sup>3</sup> /h, 静压: 2700pa. 防爆变频电机, 防爆等级 Ex dIIBT4. 功率 P=132KW	常温	-0.02	1	新增
5	S30501 烟囱	φ1600, H=20m; 材质: Q235, δ5.0mm, 含风帽、检测口等	常温	常压	1	新增
6	F30501 催化燃烧炉	外壳: Q235, δ2mm 内胆: δ10mm, Q345, 管式换热器: δ0.8mm, 电加热: 96kW	300	常压	1	新增
7	C30502 脱附风机	风量 Q=3000m <sup>3</sup> /h, 静压: 3800pa. 防爆变频电机, 防爆等级 Ex dIIBT4. 功率 P=7.5KW	常温	-0.04	1	新增
8	C30503 冷却风机	风量 Q=1700m <sup>3</sup> /h, 静压: 2800pa. 防爆变频电机, 防爆等级 Ex dIIBT4. 功率 P=2.2KW	常温	-0.04	1	新增
9	V30501 混风箱	规格 L1500*W1200*H2600, 外壳: Q235, t=2.0mm	常温	-0.04	1	新增

该工程不涉及特种设备。

## 2.3 安全生产管理

### 2.3.1 企业安全管理机构及人员配置

#### 1. 安全生产管理委员会

该公司设有安全生产管理委员会，以波诗明[2020]10号文件形式发布，并明确郭正明为该公司安全生产主要责任人，安全生产管理委员会人员如下：

主任：郭正明（主要负责人）

副主任：龚诗自

成员：刘云（专职安全生产管理人员）、汤继红、赵文举、蔡亮、刘毅

#### 2. 专职安全生产管理人员

为了认真贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，提高企业管理水平，该公司任命刘云、鲍潮军、王晨为公司专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作。

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.3-1 江西波诗明科技实业有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历	职位
1	郭正明	危险化学品生产单位主要负责人	362301197203 220539	2023.08.10- 2026.08.09		总经理
2	刘云	危险化学品生产安全管理人员	422429197708 270994	2023.11.13- 2026.11.12		安全管理人员
3	鲍潮军	危险化学品生产安全管理人员	362322199106 160379	2022.07.14- 2025.07.13		安全管理人员
4	王晨	危险化学品生产安全管理人员	429005199706 280059	2022.07.14- 2025.07.13		安全管理人员

### 2.3.2 企业安全管理制度、操作规程

#### 1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品

《安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西波诗明科技实业有限公司制定了公司相关从业人员安全生产职责，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产委员会安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

**表 2.3-2 公司安全生产责任制汇总表**

序号	责任制名称	序号	责任制名称
一	安全生产委员会安全职责	三	企业各部门及人员安全生产责任制
二	领导层安全生产责任制	1	安全管理部门及人员安全生产职责
1	总经理安全生产责任制	2	生产部及人员安全生产职责
2	分管安全生产负责人安全生产责任制	3	仓库管理部门及人员安全生产职责
3	分管生产负责人（生产、仓储）安全生产职责	4	设备部门及人员安全生产职责
4	分管技术、质量负责人安全生产责任制	5	技术研发部门及人员安全生产职责
5	分管财务负责人安全生产责任制	6	保安部门及人员安全生产职责
6	分管经营、销售负责人安全生产职责	7	采购部及人员安全生产职责
7	分管行政管理负责人安全职责	8	业务部及人员安全生产职责
		9	财务部及人员安全生产职责
		10	司机、厨工、杂工等安全生产职责

## 2. 安全管理制度

江西波诗明科技实业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度。

**表 2.3-3 公司安全管理制度汇总表**

序号	制度名称	序号	制度名称
1.	安全标准化管理体系文件管理制度	40.	供应商管理制度
2.	安全标准化管理体系记录管理制度	41.	变更管理制度
3.	安全标准化管理体系档案管理制度	42.	风险评价管理制度
4.	安全生产目标管理制度	43.	风险评价准则
5.	安全管理机构设置和安全管理人員配备管理制度	44.	隐患治理管理制度
6.	安全生产会议管理制度	45.	重大危险源管理制度
7.	安全生产责任制度	46.	职业卫生管理制度

8.	安全生产责任制考核制度	47.	作业场所危害因素监测管理制度
9.	安全生产奖惩管理制度	48.	劳动防护用品（具）发放管理制度
10.	安全生产费用管理制度	49.	事故管理制度
11.	识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	50.	事故应急救援管理制度
12.	管理制度评审和修订制度	51.	安全检查管理制度
13.	安全培训教育制度	52.	自评管理制度
14.	特种作业人员管理制度	53.	安全生产标准化看板管理制度
15.	管理部门、基层班组安全活动管理制度	54.	仓库、罐区安全管理制度
16.	建设项目安全设施“三同时”管理制度	55.	危险化学品安全管理制度
17.	生产储存设施管理制度	56.	危险化学品管道定期巡线及安全管理制度
18.	安全设施管理制度	57.	领导干部带班管理制度
19.	监视和测量设备管理制度	58.	建（构）筑物管理制度
20.	特种设备安全管理制度	59.	电气管理制度
21.	关键装置及重点部位安全管理制度	60.	公用工程管理制度
22.	厂区交通安全管理制度	61.	防火、禁烟管理制度
23.	机动车辆进入仓库、罐区安全管理制度		
24.	检维修管理制度		
25.	生产设施拆除和报废管理制度		
26.	危险性作业安全管理制度		
27.	动火作业安全管理规定		
28.	进入有限空间作业安全管理规定		
29.	高处作业安全管理规定		
30.	吊装作业安全管理规定		
31.	动土作业安全管理规定		
32.	断路作业安全管理规定		
33.	临时用电作业安全管理规定		
34.	高温作业安全管理规定		
35.	设备检修作业安全管理规定		
36.	抽堵盲板作业安全管理规定		
37.	消防管理制度		
38.	安全标志标识、安全防护和告知管理制度		
39.	承包商管理制度		

### 3. 安全操作规程

江西波诗明科技实业有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

**表 2.3-4 公司安全操作规程汇总表**

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1.	职工通用安全守则	15.	氧气、乙炔使用安全技术操作规程
2.	灭火器安全操作通用安全守则	16.	叉车安全操作规程
3.	泡沫比例混合装置通用安全守则	17.	分散机安全操作规程
4.	维修工人通用安全守则	18.	砂磨机安全操作规程
5.	可燃气体报警装置安全操作规程	19.	砂轮切割机安全操作规程
6.	消防水泵操作规程	20.	钻床安全操作规程
7.	危险品贮罐区安全操作规程	21.	高处作业安全技术操作规程
8.	柴油发电机组安全操作规程	22.	仓库作业安全技术操作规程
9.	汽车驾驶员安全操作规程	23.	配电室安全技术操作规程
10.	电焊作业安全技术操作规程	24.	电加热馏程仪操作规定
11.	气焊作业安全技术操作规程	25.	防爆鼓风干燥箱安全操作规程
12.	电工安全操作规程	26.	喷涂水帘柜安全操作规程
13.	手持电动工具安全操作规程	27.	实验安全操作规程
14.	空气压缩机安全操作规程	28.	

### 2.3.3 企业特种作业人员及人员培训情况

该公司现有员工 90 人，该工程不新增员工，已配置 3 名专职安全生产管理人员。根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。企业特种作业人员取证情况见下表。

**表 2.3-5 企业特种作业人员取证情况一览表**

序号	姓名	作业类别	证号/档案编号	发证机构	有效期至
1.	王建民	电工作业	T362301196609221019	江西省上饶市应急管理局	2022.08.16- 2026.09.21
2.	李洋生	高处作业	T362331199003172410	江西省上饶市应急管理局	2021.10.20- 2027.10.19
3.	王建民	高处作业	T362301196609221019	江西省上饶市应急管理局	2022.02.28- 2026.09.22
4.	王建民	焊接与热切割作业	T362301196609221019	江西省上饶市应急管理局	2021.01.22- 2026.09.22
5.	鲍潮军	化工自动化控制仪表	T362322199106160379	江西省上饶市应急管理局	2021.07.05- 2027.07.04
6.	李洋生	化工自动化控制仪表	T362322199106160379	江西省上饶市应急管理局	2021.07.05- 2027.07.04
7.	刘毅	化工自动化控	T429004198501122910	江西省上饶市应急管理局	2021.07.05-

		制仪表			2027.07.04
8.	王晨	化工自动化控制仪表	T429005199706280059	江西省上饶市应急管理局	2021.07.05-2027.07.04
9.	杨云云	化工自动化控制仪表	T362331200008091324	江西省上饶市应急管理局	2021.07.05-2027.07.04
10.	李洋生	制冷与空调作业	T362322199106160379	鄱阳县应急管理局	2021.10.20-2027.10.19
11.	王建民	制冷与空调作业	T362301196609221019	鄱阳县应急管理局	2022.02.28-2026.09.22

### 2.3.3 事故应急救援组织及预案

#### 1. 应急救援组织机构

公司成立事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，龚诗自任副总指挥。应急指挥中心办公室设在公司安环部，日常工作由安环部负责。应急指挥部设立有现场处置组、通讯联络组、疏散组、治安警戒组、医疗救护组、后勤保障组。

#### 3. 应急预案备案

江西波诗明科技实业有限公司于 2023 年 12 月 22 日编制了《江西波诗明科技实业有限公司生产安全事故应急预案》，且在万年县应急管理局备案，备案号为：W NX-SGYJYA-2023-028。

#### 4. 事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2023 年 2 月 15 日该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

## 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

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）

《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）

#### 3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号），该工程涉及的危险化学品的物质包括醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、乙二醇丁醚、1500#溶剂油，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 主要化学品的危险、有害特性汇总

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			毒性 等级	爆炸 极限 / v%	火灾 危险 性分 类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
1	醋酸仲丁酯	易燃液体类别 2	液	0.86	112.3	-98.9	16.7	/	/	/	/	/	1.7-9.8	甲 B	高度易燃,其蒸气与空气混合,能形成爆炸性混合物,本品对眼及上呼吸道黏膜有刺激性,有麻醉作用。可引起皮肤干燥,并可通过完整的皮肤吸收	
2	氨基树脂	/	液	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	丙 B	/	
5	环己酮	易燃液体类别 3 急性吸入毒性类别 4	液	0.95/3.4	136.9-155.6	-32.1	44	420	/	50	/	/	1.1-9.4	乙 A	易燃,其蒸气与空气混合,能形成爆炸性混合物	
6	醋酸乙酯	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性	液	0.90/ 3.04	77.2	-83.6	7.2	/		200	300		2.2-11.5	甲 B	高度易燃,其蒸气与空气混合,能形成爆炸性混合物	

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			毒性 等级	爆炸 极限 / v%	火灾 危险 性分 类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
		—一次接触, 类别 3 (麻醉效应)														
8	甲醇	易燃液体, 类别 2 急性毒性—经口, 类别 3* 急性毒性—经皮, 类别 3* 急性毒性—吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 1	液	0.79/ 1.1	64.7	-97.8	12.2	464		25	50		6-36 .5	甲 B	高度易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物, 急性中毒口服中毒。短期内吸入高浓度甲醇蒸气或容器破裂泄漏经皮肤吸收大量甲醇溶液亦可引起急性或亚急性中毒。	
9	乙醇	易燃液体, 类别 2	液	0.79/ 1.59	78.3	-114.1	13	363	/	/	/	/	3.3- 19.0	甲 B	高度易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物	
10	二甲苯	易燃液体, 类别 3; 急性	液	0.86/3.66	138.4	13.3	25	528		50	100		1.1- 7	甲 B	易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物, 二甲	

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			毒性 等级	爆炸 极限 / v%	火灾 危险 性分 类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
		毒性-经皮, 类别 4; 急性毒性-吸入, 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 危害水生环境-急性危害, 类别 2													苯对眼及上呼吸道有刺激作用, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用	
11	丁醇	易燃液体类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性一次接触 类别 3	液	0.784/2.55	82.4	25.7	23	470	/	/	/	/	1.7-8	甲 B	高度易燃液体和蒸气。造成严重眼刺激。吸入有害。可引起呼吸道刺激。	
12	丙烯酸树脂	急性经口毒性类	液	1.09/-	116	106	61.6	/	/	/	/	/	/	丙 A	吞咽有害。造成严重眼损	

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密 度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			毒性 等级	爆炸 极限 / v%	火灾 危险 性分 类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
		别 4 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 危害水生环境 —— 急性危险 类别 1 危害水生环境 —— 长期危险 类别 2													伤。可引起呼吸道刺激；对水生生物毒性极大。对水生生物有毒并具有长期持续影响。	
13	醇酸树脂	/	液	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	丙 B	/	
14	环氧树脂	/	液	1.36	/	/	/	/	/	/	/	/	/	丙 B	/	
15	乙二醇丁醚	急性经口毒性 类别 4 急性经皮	液	0.9/4.1	171	-75	67	230	/	/	/		1.1-12.7	丙 A	吞咽有害。皮肤接触有害。造成皮肤刺激。造成严重	

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密度 (空气=1)	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接触限值 (mg/m <sup>3</sup> )			毒性 等级	爆炸 极限 / v%	火灾 危险 性分 类	危害特性	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL					
		肤 毒 性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损 伤 / 眼 刺激 类 别 2 急性吸入 毒 性 类 别 4													眼刺激。吸入 有害。	
1 6	1500#溶 剂油	/	液	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	丙 B	/	

表 3.1-1 危险化学品数据一览表

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第二版、张海峰主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）。

### 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），该工程不涉及监控化学品。

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，该工程不涉及易制毒危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该工程不涉及易制爆危险化学品。

经查《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号），该工程生产的产品和使用的原材料均不属于剧毒化学品。

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 3 号辨识，该工程甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录》，该工程乙酸乙酯、甲醇属于重点监管危险化学品。

依照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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》，该工程的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该工程工艺过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

#### 1. 辨识依据

对该工程的危险、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，通过对该工程的选址、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

该工程中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、坍塌、其他伤害、毒物、粉尘、腐蚀、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，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

该工程可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素

的分布见表 3.4-1。

表 3.4-1 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	子单元	危险因素		
		火灾、爆炸	中毒和窒息	灼烫
1	101 生产车间一	√	√	
2	102 生产车间二	√	√	
3	103 生产车间三	√	√	
4	104 生产车间四	√	√	
5	305VOCs 处理装置	√		√

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

### 3.5 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》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该工程不涉及储存单元，且生产单元均不构成危险化学品重大危险源。



## 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

根据单元划分原则，对该工程划分出如下单元进行评价：工程厂址与周

边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺及设备设施单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。

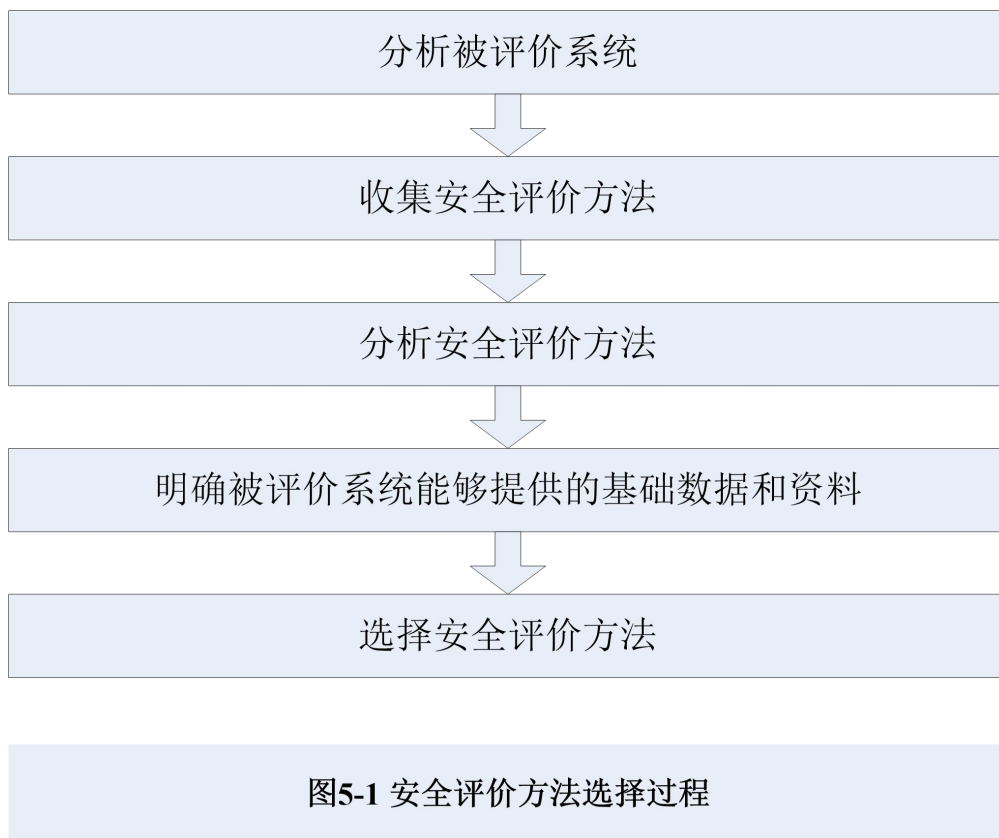
## 第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

### 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：



## 5.2 各单元采用的评价方法

该工程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	作业条件分析法	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		√	√	
生产工艺及设备、设施		√		√
公用工程及辅助设施单元	公用工程安全设施单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
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）、《压力容器化

学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-1991）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 <sub>A</sub> 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 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>B</sub> 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 <sup>3</sup> 以上 2. 液体 100m <sup>3</sup> 以上	1. 气体 500~1000m <sup>3</sup> 2. 液体 50~100m <sup>3</sup>	1. 气体 100~500m <sup>3</sup> 2. 液体 10~50m <sup>3</sup>	1. 气体 < 100m <sup>3</sup> 2. 液体 < 10m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1. 1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 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（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）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》（HG20660）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。

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

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. 作业条件危险性评价法

#### 1) 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即：D=L×E×C。

## 2) 评价步骤

评价步骤为：

- (1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- (2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

## 3) 赋分标准

### (1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 5.3-5。

表 5.3-5 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

### (2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 5.3-6。

表 5.3-6 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

### （3）发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 5.3-7。

表 5.3-7 发生事故可能造成的后果（C）

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

#### 4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低；当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70~160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 5.3-8。

表 5.3-8 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	一般危险，需要注意
160—320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		



## 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，该工程工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力、相态）见表 6.1-1。

表 6.1-1 该工程涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

序号	场所	有害部位名称	危害介质				状况	
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)
1	101 生产车间一	车间隔间、冷阱、水洗塔	醋酸仲丁酯	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			乙醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
	102 生产车间二	车间隔间、冷阱、水洗塔	甲醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			丁醇	/	/	气	/	常压
			醇酸树脂	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			氨基树脂	/	/	气	/	常压
2	103 生产车间三	车间隔间、冷阱、水洗塔	二甲苯	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			丁醇	/	/	气	/	常压
			醇酸树脂	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
	104 生产车间四	车间隔间、冷阱、水洗塔	氨基树脂	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压
			乙醇	/	/	气	/	常压
			水性丙烯酸树脂	/	/	气	/	常压
			甲醚化氨基树脂	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压

			环己酮	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压

注：该工程涉及车间废气处理过程，所产生的废气即输送即处理，固爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量可忽略不计。

### 6.1.2 工程和作业场所的固有危险程度分析

依据该公司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，得到该工程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，建设工程总的固有危险程度等级以工程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，该工程 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四固有危险程度等级均为 III 级。

### 6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

#### 1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的质量

该工程涉及的爆炸性的化学品有：醋酸仲丁酯、二甲苯、环己酮、乙醇、醋酸乙酯、甲醇、丁醇等。101 生产车间一爆炸性化学品 TNT 当量为 9.4kg，102 生产车间二爆炸性化学品 TNT 当量为 7.4kg，103 生产车间三爆炸性化学品 TNT 当量为 16.7kg，104 生产车间四爆炸性化学品 TNT 当量为 12.3kg，具体辨识过程见附件 C1.3 节。

#### 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该工程存在的可燃性化学品主要为：醋酸仲丁酯、二甲苯、环己酮、乙醇、醋酸乙酯、环氧树脂、甲醇、醇酸树脂、氨基树脂、丁醇、丙烯酸树脂。

表 6.1-2 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	备注
101 生产车间一	醋酸仲丁酯	2.5	/	/	
	二甲苯	0.3	4555.9	12894.0566	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	乙醇	0.5	1366.8	14856.52174	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
	合计	3.9		42307.67192	
102 生产车间二	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	丁醇	0.1	2673.2	5811.304348	
	醇酸树脂	1.1	/	/	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	氨基树脂	1.1	/	/	
	二甲苯	0.3	4555.9	12894.0566	
	合计	3.2		33262.45453	
103 生产车间三	甲醇	0.3	726.5	6810.9375	
	醋酸乙酯	0.5	2244.2	12751.13636	
	环己酮	0.3	3521.3	10779.4898	
	丁醇	0.4	2673.2	23245.21739	
	醇酸树脂	2.4	/	/	
	环氧树脂	0.4	/	/	
	氨基树脂	2.2	/	/	
	二甲苯	0.5	4555.9	21490.09434	
	合计	7		75076.87539	
104 生产车间四	乙醇	0.5	1366.8	14856.52174	
	水性丙烯酸树脂	2.2	/	/	
	甲醚化氨基树脂	2.2	/	/	
	二甲苯	0.6	4555.9	25788.11321	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
	合计	6.1		55201.72852	

### 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），该工程涉及

的物质毒性危害均为轻度，本报告不予以列出。

#### 4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该工程存在的具有腐蚀品的化学品为：乙酸乙酯、二甲苯。

表 6.1-4 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
101 生产车间一	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
102 生产车间二	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
103 生产车间三	乙酸乙酯	99	液	0.5	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
104 生产车间四	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;

## 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	<p>1) 江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更的选址、规划等建厂时已进行论证，与国家和当地政府产业政策与布局相符合。</p> <p>2) 该工程安全防护距离范围内范围内，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；</p> <p>3) 该工程与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>4) 工程选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护单位等情况。</p> <p>5) 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，均为符合要求。</p>
总平面布置、构筑物单元	<p>1) 该公司 102 生产车间、103 烘干车间的生产装置按工艺流程分区域布置，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；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。</p> <p>2) 生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。</p> <p>3) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 48 项，均为满足要求。</p> <p>4) 该生产装置的作业条件相对比较安全，在选定的评价单元均在“可能危险，需要注意”范畴。</p>
生产工艺	<p>1) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。</p> <p>2) 该工程可能发生苯、氯化氢气体泄漏场所设置有有毒气体报警系统，可能发生丙烯</p>

及 设 备、 设 施		酸、天然气泄漏场所设置可燃气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至 403 控制室。 3) 该工程根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。 4) 本安全检查表共有检查项目 33 项，符合要求 33 项。
	特种设 备	该工程不涉及特种设备。
	常规防 护	评价组依据《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009、《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 等对常规防护设施进行列表检查，本安全检查表共有检查项目 10 项，符合要求 10 项。
	危险化 学品储 运	评价组依据《危险化学品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《常用化学危险品贮存通则》等对危险化学品储运进行列表检查，通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 21 项，21 项符合安全要求。
	防火防 爆设施 评价	1) 气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。 2) 另外，该工程 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃（有毒）气体浓度的检测。 3) 该工程《安全设施设计》已进行爆炸危险区域划分及防爆设计，文件有爆炸危险区域说明。 4) 该工程设计气体爆炸危险区域内电气设备防爆标志 Exd II BT4。设备防爆设备由具有资质的单位供应并提供防爆合格证及产品合格证。 5) 本单元共检查 24 项，符合要求 24 项。
公 用 工 程	公用工 程设施 安全评 价	评价组根据《建筑设计防火规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，利用安全检查表对该工程的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 41 项，其中符合项 41 项。
	公用工 程配套 符合性 评价	系统配套公用工程和辅助工程能力在变更后满足安全生产要求。 1、供配电 本次变更中新增的气体检测器系统为一级负荷中特别重要的负荷，气体检测器系统由原有的1台3kVA UPS不间断电源供电，其裕量满足供电要求。 UPS电源由两路电源供电，一路由厂区301变电间（内置一台800kVA油浸式变压器）电源和另一路由厂区发电间设置一台505kW的柴油发电机组电源作为双重电源为UPS电源供电。 故气体报警系统的供电等级可满足一级负荷中特别重要的负荷的供电要求。 本次变更中各生产车间新增负荷均为三级负荷，利用一路低压电源供电能满足供电要求。 根据企业管理要求，305V0Cs处理装置与各生产车间保持同步工作，即：生产车间开车时，本装置投入运行；生产车间停车时，本装置也停止使用。故本次变更305V0Cs处理装置用电可为三级负荷。利用一路低压电源供电能满足供电要求。 该公司供配电系统可以满足该工程各类用电负荷需求。 2、给排水 1) 给水水源 给水现状：厂区从园区供水管网引入给水管，供生活、生产用水和消防补水。

	<p>2) 给水系统</p> <p>给水系统分为生产、生活水系统、循环水系统、消防水三个系统。</p> <p>(1) 生产、生活给水系统</p> <p>生产、生活给水：该工程生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水，生活用水主要为该工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤、洗眼器及生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区已设置的 DN150 管网直接供给各用水单元。</p> <p>(2) 循环给水系统</p> <p>循环冷却水系统现状：</p> <p>厂区已建有循环水池，容积 150m<sup>3</sup>。</p> <p>该工程：</p> <p>本次变更新增 3 台循环水泵，水泵流量 60m<sup>3</sup>/h，扬程 18m，防爆等级 Ex d IIBT4，防爆电机功率：4kw。变更后原有供水能力能满足要求。</p>
安全管理单元	<p>公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全科。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为大中专专业且具有相关安全工作经验 3 年以上，安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该工程安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该工程安全管理需求。</p>
法律法规符合性单元	<p>评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设工程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。建设工程的各项设施的检验、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，该工程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

该工程涉及的危险化学品主要有醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、乙二醇丁醚、1500#溶剂油等，生产过程又多在高温下进行，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。

该工程可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过

程中操作不当等都可能引起泄漏。

该工程使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该工程设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏

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	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。
3	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
4	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

该工程中涉及到具有可燃性的危险物质有醋酸仲丁酯、二甲苯、环己酮、乙醇、醋酸乙酯、环氧树脂、甲醇、醇酸树脂、氨基树脂、丁醇、丙烯酸树脂等；这些物质当受热或遇到电火花等情况时易发生火灾。易燃易爆物质在装卸、贮存和使用过程中泄漏逸散到空气中，或输送泵、管线、法兰发生泄漏，形成液池，在空间内形成局部高浓度环境，遇点火源发生燃烧或爆炸。

## 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

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该工程工艺过程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

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），通过对该工程及企业相关资料分析，该工程涉及的乙酸乙酯、甲醇属于重点监管的危险化学品名录在列物质。以上重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则见表 A.2，现对安全措施和事故应急处置措施进行检查，见下表 7.2-1~7.2-5。

表7.2-1 乙酸乙酯重点监管危险化学品处置措施

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。	涉及乙酸乙酯的装置密闭，车间设有充分的通风设施。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，设有可燃气体检测报警仪。	符合



3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	按要求设置	符合
4	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	操作时避免强氧化剂、酸类、碱类接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。	涉及乙酸乙酯区域设置有安全警示标志，未使用易产生火花的机械设备和工具装卸，进入作业区域前，按要求去除静电。	符合
二	操作安全		
1	乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。	配备。	符合
2	灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。	按要求设置接地。	符合
3	避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。	按要求执行。	符合
4	生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。	按要求执行。	符合
三	储存安全		
1	储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	按要求执行。	符合
2	应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放。储存区域采用防爆电气设备，配备消防器材，不使用易产生火花的机械设备和工具，定期巡检，设有收容材料和应急设备。	符合
四	运输安全		
1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委外，按此条要求执行。	符合
2	运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。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。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。	委外，按此条要求执行。	符合

表7.2-2 甲醇重点监管危险化学品处置措施

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	涉及甲醇的装置密闭，车间设有充分的通风设施。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，设有可燃气体检测报警仪。	符合
3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	按要求设置	符合
4	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	操作时避免强氧化剂、酸类、碱类接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	涉及甲醇区域设置有安全警示标志，未使用易产生火花的机械设备和工具装卸，进入作业区域前，按要求去除静电。	符合
二	操作安全		
1	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	避免火源存在，通风良好，设有防火防爆措施，配备消防器材。	符合
2	<p>设备罐内作业时注意以下事项：</p> <p>——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；</p> <p>——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；</p> <p>——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。</p>	严格按照要求执行。	符合
3	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	处理合格后排放。	符合
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容	远离热源，容器密封。	符合

	器密封。		
2	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，采用防爆型照明，自然通风良好，未使用易产生火花的机械设备和工具，储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合
3	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	按要求设置。	
四	运输安全		
1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	委外，按此条要求执行。	符合
2	甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。	槽车设有阻火器，并备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具，采用铜质工具，进入厂区的运输车辆安装静电接地装置和阻火器，按 5km/h 对进入厂区的运输车辆进行限速。	符合
3	在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	装卸轻拿轻放，固定稳妥。	
4	<p>甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>	按要求执行。	符合

## 第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 8.1 建设工程的外部情况分析结果

#### 8.1.1 自然条件

##### 1. 气候

万年县属亚热带季风区，年均日照时数为 1803.5 小时，最长月份日照时数为 255.4 小时，出现在 7 月份；最短月份日照时数为 83.6 小时，出现在 2 月份。年均太阳辐射总量为 108.7 千卡/平方厘米。年平均雷暴日 52.7 天。

年平均气温为 17.4℃，年均最高气温出现在 1961 年，18.6℃；极端最低温度-12.8℃，极端最高达 41.2℃。

年均降水量为 1908.4 毫米，最大最小值降水量分别为 2879.7 毫米和 1230.7 毫米，年平均降雨日数 162.1 天。

年均相对湿度为 82%，最大相对湿度为 84%，最小相对湿度为 76%。

年均蒸发量为 1382.0 毫米，占年降水量的 76%，最大蒸发量为 1851.8 毫米；最小为 975.0 毫米。蒸发量以 7、8 两月为最大，1、2 两月为最小。

风向有季节性变化。秋季北方冷空气南下，冬季冷空气势力达到最强，因此秋冬二季以偏北风为主；春季，南方暖湿气流势力增强，与北方冷气团在万年地区来往重复，表现为偏北风和偏南风交替出现；夏季暖空气势力达到最强，多受副热带高压控制，天气炎热，偶有台风影响，地面多偏南风。年平均风速为 1.6 米/秒；年均大风 1.7 次。

年均无霜期达 259 天，最长无霜期为 300 天，最短无霜期 227 天，初霜平均日期为 11 月 18 日，终霜平均日期为 3 月 4 日，霜期内，真正有霜日数平均为 26 天。

## 2. 地质、地形地貌

万年县地处丘陵地区，整体地势东南略高，西北稍低，无洪涝侵害；地质构造稳定，地基承载力较强区。一般构筑物无需考虑防震措施。地貌类型主要为两类：一类是侵蚀堆积合谷平原，一类是削蚀堆积岗地。土壤主要有水稻土，红壤，紫色土及少量潮土和红色石灰土。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001（2010 年第 2 号修改通知单）），地震烈度为 VI 度，区域构造稳定性较好，工程设计烈度可按 VI 度进行抗震设计。

## 3. 水文条件

万年县境内河流主要有乐安河、珠溪河、万年河等河溪 182 条，总长 806 千米，河网密度 0.707 千米/平方千米；主要湖泊 14 个，山塘、平塘 1500 余口。多年平均地表水量 10.5 亿立方米，多年平均地下水总径流量 20.72 万吨/日，日平均流量为 2.4 立方米/秒，水资源总量为 15.48 亿立方米，现状水利工程可供水量为 3.09 亿立方米，其中蓄水工程为 2.51 亿立方米，提水工程 0.44 亿立方米，地下水 0.14 亿立方米。

该工程距离最近的地表水系是乐安河（饶河的上游干流），历史最高洪水位：23.53m，多年平均水位：15.13m，历史最低枯水位：12.59m。

### 8.1.2 周边环境

江西波诗明科技实业有限公司位于江西省万年县凤巢工业园，该工程厂地呈不规则四边形，厂区南面为黄桐公路，西面为南北大道，东面为江西乐安禾肥业有限公司，北面为江西力豪化工有限公司。工程周边 1 公里范围内存在两处居民点，分别为东北侧的马源村（约 14 户）及东南侧的朱砂村（后山汪家，约 24 户），距离该工程分别为 707m、703m。

表 8.1-1 工程与周边企业装置一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	距离(m)	该工程建构 筑物	备注
1	北面	江西力豪化工有限公司 锅炉房	149	207 罐区	隔围墙
		江西力豪化工有限公司 生产车间（戊类）	109	101 生产车间	
		江西力豪化工有限公司 生产车间（戊类）	103	204 乙类仓库	
2	西面	南北大道	27.3	301 变配电间	到道路边
4	南面	黄桐公路	15	围墙	
5	东南侧	朱砂村（后山汪家，约 24 户）	703	厂区	
6	东北侧	马源村（约 14 户）	707	厂区	
7	东面	江西乐安禾肥料有限公 司车间（丙类）	25	207 罐区	
8	北	乐安河	3000	厂区	

### 8.1.3 在建设工程爆炸、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

该工程区域周边存在企业，如该工程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，可能引起中毒事故。

该项设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有可燃气体泄漏检测报警系统，发生有毒物质泄漏的概率较低，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，可以有效防止气体大量泄漏而对周边企业产生影响，但企业仍需加强管理，预防事故发生。

### 8.1.4 危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

表 8.1-2 工程装置与八类场所一览表

序号	相关场所	实际情况	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	周边 1000m 内无上述场所。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	周边 1000m 内无上述场所。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区；	周边 1000m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。	符合要求

4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；	周边 1000m 范围内无车站、码头、机场以及公路交通干线、地铁风亭及出入口。	符合要求
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；	周边均为山林，无上述区域。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；	周边 1000m 内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区；	周边 1000m 内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	周边 1000m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

该工程危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区周边无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

### 8.1.5 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GBT37243-2019）的规定，分析该工程危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该工程的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该工程的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 8.1-1 内容。

## 8.2 建设工程的安全条件

### 8.2.1 建设工程与国家当地政府产业政策与布局的符合性

江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更的选址、规划等建厂时已进行论证，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号），该工程不属于限制类和淘汰类，该工程的建设符合国家产业政策。

根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》，江西省万年县凤巢工业园属于合法的化工园区。

### 8.2.2 建设工程对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该工程危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该工程距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距《建筑防火设计规范》的要求。

该工程根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

该工程区域周边存在企业，如该工程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，可能引起中毒事故。该公司应将该工程危险性告知周边企业，采取有效措施，加以防范。

因此，该工程建成投产后正常运行时不会对周围环境产生较大影响。

### 8.2.3 建设工程周边生产、经营活动和居民生活情况对建设工程投入生产后的影响

从工程建设区域的位置上看，该工程与之相邻的项目、企业单位等均留



相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。工程厂界距最近居民点距离大于 1000m。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。

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

在正常生产情况下，工程周边生产、经营单位及居民对该工程的生产、经营活动没有影响。

### 8.2.6 建设工程所在地自然条件对建设工程投入生产后的影响

自然条件对该工程的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该工程所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该工程场地远离江河，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对工程生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设

备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端最低气温 $-13.4^{\circ}\text{C}$ 。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该工程场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

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

### 8.2.7 建设工程主要技术、工艺成熟安全可靠

#### 1) 技术、工艺安全性分析

项目前期已验收

#### 2) 装置、设备（施）安全性分析

(1) 该工程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。

(2) 在可燃气体物质可能泄漏的地方，设置可燃气体探测器，以便及

时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

### 8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

#### 8.3.1 建设工程安全设施施工质量情况

该工程已经建设、监理、设计、勘察、施工单位及上级有关行政管理部门共同验收，竣工验收内容：1、地基与基础工程，验收合格；2、主体结构工程，验收合格；3、屋面工程，验收合格；4、装饰装修工程，验收合格；5、感观质量检查，验收合格；6、强制性标准，安全功能与使用功能，验收合格；7、工程资料完整齐全。该整改项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该工程中从事内容	评价结果
设计单位	山东富海石化工程有限公司	建筑装饰装修工程专业承包贰级(2021/06/12)环保工程专业承包叁级(2021/06/12)建筑工程施工总承包叁级(2021/06/12)市政公用工程施工总承包叁级(2021/06/12)施工劳务企业备案(2020/07/22)	江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更设计	符合
施工单位	吉安茂盛环保工程服务有限公司	环保工程专业承包叁级	江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更施工	符合

#### 8.3.2 建设工程安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该工程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。

该工程安全设施检测情况：

1. 该工程设置可燃气体探测器，探测器带有合格证书及出厂校验合格报告，检测报告复印件见附录。

2、该工程雷电防护装置经江西赣象防雷检测中心有限公司检测，报告编号：11520170005 雷检字【2023】11100069，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录；

## 8.4 建设工程安全生产条件的分析结果

### 8.4.1 建设工程采用安全设施情况

#### 8.4.1.1 工艺系统

8.4.1.1.1 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施

##### 1、防泄漏

1) 本次变更在可能泄漏可燃气体的隔间内设置了可燃气体检测报警器。

2) 本次变更尾气输送管道选用镀锌薄钢板与 20#无缝钢材质，管道连接采用焊接，设备与管道部分连接采用法兰连接，垫片选用金属缠绕垫；VOCs 处理装置的尾气管道选用不锈钢与 20#无缝钢材质，管道连接采用焊接；其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接，垫片采用金属缠绕垫或增强柔性石墨垫；DN50 及以上管道法兰用带颈对焊法兰，DN40 以下管道法兰用承插焊法兰；车间内工艺管道沿墙架或柱架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员的安全。

3) 本次变更涉及的接收罐和水洗塔釜均设置有液位计。

4) 本次变更新建隔间顶部设有尾气吸收管用于收集车间内部无组织废

气，减少尾气泄露。

5) VOCs 处理装置及 PLC 控制系统采用茂盛环境有限公司提供的成套设备及系统，并设置温度、压力等检测、报警仪表，成套设备可以让各设备、系统之间的运行配合非常好，减少设备、管道的泄漏可能性。

6) 定期对设备进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。

7) 建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。

8) 经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。

## 2、防火、防爆

1) 在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四等有可燃气体泄漏处，设置了可燃气体浓度检测报警器。

2) 本次变更车间内新增的电气设备均选用防爆型。

3) 生产车间设置为防火防爆区，轻钢屋面泄压，其泄压面积满足规范要求。101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四

的设备均采用防爆电器，车间内按照规范要求设置火灾报警系统、消防设施及可燃气体泄漏检测报警仪等。

4) 新增隔间墙体为 0.6mm 压型钢板墙，加设了燃烧性能 A 级的门帘，达到了耐火等级的要求。

5) 厂区有机尾气进入 VOCs 处理装置总管前，设有防火阀；脱附气进入催化燃烧炉前后设有阻火器；VOCs 处理装置废气管道选用不锈钢材质和碳钢材质，根据风机的风量，选用了 DN1000 和 DN1600 管道，使尾气流速稳定在 10m/s，防止尾气流速过快或过慢造成危险。

6) 尾气管道设置至少为 0.3% 坡度坡向 VOCs 处理装置，且在管道低点设置了排液管，防止尾气中冷凝下来的易燃液体积聚造成危险。

7) VOCs 处理装置采用成套的工艺，工艺及设备由厂家成套供应。催化燃烧炉废气进口设有气体浓度检测及报警联锁装置，当进气浓度高于 25%LEL 时，系统发出声光报警，操作人员看到报警信息后远程关闭催化燃烧炉，废气直接进入活性炭吸附装置后高空排放。

8) 进行脱附操作时，当活性炭吸附器温度达到高位报警值 105℃ 时，联锁开启补冷风阀；当混风箱温度达到高高位报警值 120℃ 时，系统发出声光报警；当温度达到超高位报警值 150℃ 时，自动启用应急自动喷淋系统（水喷淋）。

9) 催化燃烧炉设置有温度检测和报警联锁仪表，当温度达到高位报警值 310℃ 时，系统发出声光报警并连锁关闭电加热系统，当温度达到高高位报警值 315℃ 时，连锁开启新风阀和排气阀。

10) 进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。

11) 全厂区设为防火区，严禁明火，按照《化学品生产单位特殊作业安

全规程》（GB30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行。

12) 本次变更涉及动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路作业，建设单位应严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》进行审批管理。

### 3、防尘、防毒

1) 本次变更涉及的生产车间换气采用自然通风与机械通风；VOCs 处理装置为敞开式构筑物，充分利用自然通风。

2) 为了减少尾气的排放，本次变更在生产车间内新增隔间，隔间内设置引风口，通过管道输送至尾气吸收装置处理，防止生产过程中有毒、有害气体的扩散；同时隔间内设置有送风管道，为隔间内输送新鲜空气。隔间内均设有气体检测报警器。

3) VOCs 处理装置的烟囱上设置有 VOCs 在线检测系统。

4) 生产过程中涉及有乙二醇丁醚、甲醇、二甲苯、环己酮等有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。

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

### 4、防腐蚀

1) 变更涉及尾气主要有醋酸仲丁酯、甲醇、二甲苯、环己酮、环氧树脂、乙醇等，尾气管道选用镀锌薄钢板和碳钢材质，风机、水洗塔和冷凝接受罐选择碳钢材质。选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。

2) 按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》(SH/T 3022-2011) 要求, 首先对碳钢设备及管道进行表面处理, 表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈, 除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的涂漆方案为: 环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道; 设备及管道表面温度小于 $400^{\circ}\text{C}$ 的涂漆方案为: 无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。

## 5、危废仓库

本次变更涉及的危废主要为废活性炭和有机废液, 其中 VOCs 处理装置的

废活性炭由厂家进行更换, 更换后废活性炭及时由厂家进行回收处理, 厂区内不储存, 有机废液桶装储存在厂区 208 危废仓库中。

### 一、危废包装安全措施

1) 首先应按《国家危险废物名录》(2021 年版) 进行分类, 再按类别进行处理。

2) 危废的收集根据废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划制定了相应的收集计划及操作规程。

3) 危险废物收集应根据工作需要配备必要的个人防护装备, 如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 危险废物收集过程中采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防中毒、防感染、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

5) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理, 使之稳定后贮存, 否则, 按易爆、易燃危险品贮存。

6) 固体和液体危险废物必须装入容器内, 禁止将不相容(相互反应)



的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

7) 盛装危险废物的容器（或防漏胶袋）上必须粘贴与之相符合的标签。

## 二、危废存储安全措施

1) 基础和地面进行防渗漏处理，做好防雨、防晒措施，并实行封闭式管理，上锁防盗。

2) 仓库内配备通讯设备、照明设施和消防设施。

3) 贮存易燃易爆危险废物配置气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4) 仓库内采用机械通风和事故通风装置，保持设施内空气流通。

5) 仓库门上张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙体上设有标志标识。

## 6、采取的其它工艺安全措施

1) 建议工程在施工建设过程中，需要动火作业时应在安全区域完成，严格遵守动火作业制度，控制离甲类装置及罐区至少 30m 以上，现场还应设可燃气体检测设施，面向甲类装置设置围挡。

2) 生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。

3) 对于低温设备和管道全部进行保温处理，隔热材料采用阻燃型的。

4、根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备配备规范》要求建设单位配置劳动防护用具（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产

品和中间产品。

### 8.4.1.2 总平面布置

#### 8.4.1.2.1 建设工程与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施

江西波诗明科技实业有限公司位于江西省万年县凤巢工业园，该工程厂地呈不规则四边形，厂区南面为黄桐公路，西面为南北大道，东面为江西乐安禾肥业有限公司，北面为江西力豪化工有限公司。工程周边 1 公里范围内存在两处居民点，分别为东北侧的马源村（约 14 户）及东南侧的朱砂村（后山汪家，约 24 户），距离该工程分别为 707m、703m。

工程周边范围内无学校、医院等环境敏感点。厂址周边范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。工程周边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；工程周边范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。工程周边无军事禁区、军事管理区；工程周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

#### 8.4.1.2.2 全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑，包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等

##### （1）全厂及装置（设施）平面及竖向布置

该工程占地总面积 100 亩。厂区地块呈梯形。西南角已建有 401 办公楼、402 研发中心，该工程在 401 办公楼设控制室。生产区已建有出货区 1、301 交配电间、出货区 2、204 乙类仓库二、205 丙类仓库一、206 丙类仓库二、101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、210 粉料堆场、208 危废仓库、209 冷冻制氮间、207 罐区、微型消防站、303 循

环水池、消防水池、污水处理（事故）池（地下）、304 一般固废房、201 甲类仓库一、203 乙类仓库一、202 甲类仓库二、302 空桶堆场。该工程在 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四新增环保设施，在 210 粉料堆场西面新建 305 废气处理装置。

厂区设有环行通道，主要道路宽 9m，消防车道宽度 6m，次要道路宽度不小于 4m，道路结构采用混凝土路面。总平面设计在满足生产工艺流程要求的前提下，合理利用土地，布局紧凑合理，功能分区明确，物流线路便捷，道路运输流畅，各工程管线衔接方便，并符合全厂总体规划及环保、消防、安全和卫生等方面的要求。

## （2）功能分区

总平面布置按功能分区为生产区、办公区等。办公区与生产区之间设置围栏和二道门分隔。

办公区位于厂区西南角，已建有 401 办公楼、402 研发中心，该工程在办公楼设置控制室。

生产区位于办公区北面。根据产品工艺流程及设备布置，结合相应的配套公用工程。该布置方案有利于厂区内部运输安排和管线敷设，方便使用，提高生产效益。

## （3）厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况

厂区的 2 个入口位于厂区西面，与南北大道相接。厂区设有环行通道，主要道路宽 9m，消防车道宽度 6m，次要道路宽度不小于 4m，转弯半径 12m，道路结构采用混凝土路面。厂区门口、危险路段、转变路段设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施。

### 8.4.1.2.3 厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况

设有二个出入口，位于厂区西面的南北两端，相距 92m，与黄金南大道相接。厂区内设置环形消防通道，主要道路宽 8m，消防车道宽度 6m，次要道路宽度不小于 4m，转弯半径 12m。管架跨路部分净空高度不小于 5m。在道路旁设置照明设施。

#### 8.4.1.2.4 采取的其他安全措施

厂区门口、危险路段、转变路段设置限速、限高标牌和警示标牌。机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定如下：

表 8.4-1 机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定

限速地点、路段及情况	最高行驶速度 km/h
有人看守道口、交叉路口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃等危险货物时	15
结冰、积雪、积水的道路：恶劣天气能见度在 30m 以内时	10
进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时	5

#### 8.4.1.2.5 评价小结

1) 该公司 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构物外形规整；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 分析过程见附件 C.2.2。

#### 8.4.1.3 设备及管道

##### 8.4.1.3.1 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性

1、本次变更不新增压力容器，厂区原有压力容器执行《压力容器》（GB/T

150-2011）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016/XG1-2020）、《压力管道规范工业管道》（GB/T20801-2006）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）。

2、不锈钢管、无缝钢管执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》（GB/T14976-2012）；《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018。

设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）、《化工装置管道材料设计规定》（HG/T20646-1999）、《工业金属管道设计规范》[GB 50316-2000（2008 版）]、《化工设备、管道外防腐设计规定》（HG/T20679-2014）。

3、工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。

#### 防腐说明：

管道底漆采用无机富锌漆 E06-01（油漆品种仅供参考，业主可根据市场行情选择经济实用的）。管道涂漆前应除锈，除锈采用机械喷砂除锈方法，管道除锈等级 Sa2.5。

#### 8.4.1.3.2 主要设备、管道材料的选择和防护措施

##### 1、主要设备、管道材料的选择

根据本次变更根据物料性质的不同，冷阱、冷凝接收罐采用碳钢材质。工程原有尾气管道采用碳钢和镀锌薄钢板材质，新增管道采用镀锌薄钢板、碳钢和不锈钢材质。

设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 年版）、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014 的要求。

其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。

## 2、主要设备、管道材料的防护措施

### （一）设备防腐设施

该工程碳钢管道、碳钢设备、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。

### （二）标识

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。

## 8.4.1.3.3 采取的其他安全措施

1、带压设备和管道均按规范要求设置安全阀、压力表。

2、压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量。

3、为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。

4、管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵

5、在厂区及车间中管廊的设计布置符合规范的要求，不应布置在同一管廊中的工艺管道严格分开。车间中各设备的间距布置严格按照化工工艺设

计的规范进行，能够保证防火防爆、检修、日常操作的需要。

#### 8.4.1.3.4 评价小结

建设工程设备、管道的选型符合要求，安装、检验由具有相应资质的单位进行。

#### 8.4.1.4 电气

##### 8.4.1.4.1 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置

###### 1、供电电源

本次变更利用厂区原有供配电设施，能满足本次变更设计后的供电要求。

厂区现有供配电设施状况：企业现有总变配电间采用一路 10kV、50Hz 电源进线。厂区原有一座 301 变配电间。

本次变更中 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四和 305VOCs 处理装置新增用电负荷电源引自本厂区 301 变配电间内原有一台 800kVA 油浸式变压器和环保设施专用的 1 台 800kVA 油浸式变压器，原有变压器原有负荷率为 47.5%，环保专用变压器负荷率为 0%。变更后新增用电负荷为 332.2kW，变更后原有变压器负荷率为 57.0%，环保专用变压器负荷率为 23.8%。

###### 2、电气负荷分类

本次变更中新增的气体检测器系统为一级负荷中特别重要的负荷，气体检测器系统由原有的 1 台 3kVA UPS 不间断电源供电，其裕量满足供电要求。

UPS 电源由两路电源供电，一路由厂区 301 变配电间（内置一台 800kVA 油浸式变压器）电源和另一路由厂区发电间设置一台 505kW 的柴油发电机组电源作为双重电源为 UPS 电源供电。

故气体报警系统的供电等级可满足一级负荷中特别重要的负荷的供电要求。

本次变更中各生产车间新增负荷均为三级负荷，利用一路低压电源供电能满足供电要求。

根据企业管理要求，305VOCs 处理装置与各生产车间保持同步工作，即：生产车间开车时，本装置投入运行；生产车间停车时，本装置也停止使用。故本次变更 305VOCs 处理装置用电可为三级负荷。利用一路低压电源供电能满足供电要求。

305VOCs 处理装置配套的 PLC 控制系统由设备厂家配套在线式 UPS 电源供电。UPS 电源为 220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续 30 分钟供电，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。

消防用电设备利用原有，采用两路电源供电，并在末端设置自动切换装置，能满足消防负荷的供电要求。

表 8.4-3 工程变更用电负荷计算一览表

名称	合计变化用电计算负荷	原有变压器负荷率	变更后变压器负荷率
101 生产车间一	新增 19.0kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 47.5%	负荷率为 57.0%
102 生产车间二	新增 22.5kW		
103 生产车间三	新增 26.5kW		
104 生产车间四	新增 26.5kW		
305VOCs 处理装置	新增 237.7kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 0%	负荷率为 23.8%

#### 8.4.1.4.2 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本次变更中 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四属于可燃气体爆炸危险环境。305VOCs 处理装置位于露天场所，通风良好，



炉体为类似使用明火设备（内部采用电加热装置进行催化燃烧），根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的第 3.2.2 条的规定，305VOCs 处理装置区可划为非爆炸危险区域。该工程中主要生产场所及装置的爆炸区域划分如下表：

表 5.4-2 爆炸危险区域

序号	装置名称	存在危化品	火灾危险性	爆炸区域划分	备注
1	101 生产车间一	醋酸仲丁酯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二甲苯、环己酮、环氧树脂等	甲类	2 区（详见爆炸区域划分图）	
2	102 生产车间二	醋酸仲丁酯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二甲苯、环己酮、环氧树脂等	甲类	2 区（详见爆炸区域划分图）	
3	103 生产车间三	醋酸仲丁酯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二甲苯、环己酮、环氧树脂等	甲类	2 区（详见爆炸区域划分图）	
4	104 生产车间四	醋酸仲丁酯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、二甲苯、环己酮、环氧树脂等	甲类	2 区（详见爆炸区域划分图）	

厂区内原有车间单体的电气设备防爆等级为 Exd IIBT4 Gb。原有的仪表采用本质安全型和隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4、ExiaIIBT4。

305VOCs 装置电气、仪表设备均由设备厂家成套提供，防爆等级为 ExdIIBT4，IP54，仪表设备防爆等级为 ExdIIBT4，IP66。

本次变更未新增可燃气体的种类，故变更后原有的电气、仪表设备的防爆等级均满足防爆要求，且本次变更中各车间内新增的电气、仪表设备均按 ExdIIBT4 Gb 的防爆等级选型。

本次变更中新增的电气设备的防护等级不低于 IP54，仪表设备的防护等级不低于 IP65，防腐等级不低于 (W) F1。

#### 8.4.1.4.3 防雷、接地设施

本次变更涉及的单体均为原有建筑物，其中 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三和 104 生产车间四已按第二类防雷建筑物设防。

原有建筑物已按规范要求设置了防雷、防静电接地等设施，并通过原“安全设施设计”审查及具有资质的防雷防静电装置检测单位检测。原有单体须经检测合格方可投入使用。

本次变更中新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m~30m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行防静电接地。防静电接地干线采用-40\*4 热镀锌扁钢，防静电接地支线采用-40\*4 热镀锌扁钢。车间内新增的防静电接地线与原有防静电接地干线和防静电接地板不少于 2 处可靠焊接。

新增及变换位置的金属工艺设备均通过防静电接地支线可靠接地。距地贴柱安装 100\*100\*8 的接地连接钢板，钢板与柱内基础接地装置可靠焊接。

室外低压配电线路全线采用电缆直接埋地敷设，在入户处将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物 100 m 内的管道，每隔 25m 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 30  $\Omega$ ，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设 I 级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。

305VOCs 装置为第三类防雷建筑物，采用烟囱上接闪杆（设备自带）防直击雷，可保护整个装置。采用-40\*4 热镀锌扁钢作为水平接地线，埋深-1.0m，并形成环形。采用 L2500\*50\*50\*5 热镀锌角钢作为人工接地极，角钢顶端埋深-1.0m。接地线与金属工艺设备、接闪杆及接地极可靠焊接成电

气通路。装置区内的设备、管道、构架等主要金属物，需就近接到接地装置上。低压线路电缆入户端将电缆金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。

该工程低压配电系统接地型式为 TN-S 系统。电机均利用专用 PE 线作接地线。各建构筑物防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地及火灾报警系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于 1 欧。

#### 8.4.1.4.4 采取的其他电气安全措施

##### 1、防触电措施：

（1）该工程设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。

（2）接地保护系统：该工程采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。

（3）安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。

##### （4）屏护和安全距离：

A. 屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足 GB/T8196-2003《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。

B. 安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。

C. 低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行 GB50053-2013《20KV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。

D. 为防止触电伤害事故，高压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。配电室配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，操作人员配绝缘鞋、护目镜等。

表 8.4-5 低压配电柜前、后通道最小宽度（mm）

布置方式	柜前操作通道	柜后操作通道	柜后维护通道
固定柜单排布置	1500(1300)	1200	1000(800)
固定柜双排面对面布置	2000	1200	1000(800)
固定柜双排背对背布置	1500(1300)	1500	1500

E. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。

2、防漏电措施：各变配电装置均按《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。

### 3、电气安全照明：

(1) 车间采光照明：按《建筑照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；腐蚀环境中选用防腐灯具。爆炸环境中选用隔爆灯具，防爆等级不低于 ExdIIBT4。一般环境中选用节能荧光灯具。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。

(2) 照明灯具光源选择：厂房及户外装置区采用金属卤化物灯；配电间、控制室采用节能型日光色荧光灯，照度设计原则：高低压配电间：200lx；主生产厂房：150lx。

(3) 照明电压：照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。

(4) 应急照明：在配电间、应急门等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维持 30 分钟照明，配电室应急照明灯具供电时间不小于 180 分钟。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。

4、爆炸危险区域内电气线路：爆炸危险区域内的电缆全部采用耐火电缆，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具有铭牌和防爆标志，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，均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃或耐火电缆。

#### 5、电气防腐措施：

(1) 为了保证在具有腐蚀性的车间内生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》中有关规定进行。所

有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用 WF2 级防腐型。

(2) 腐蚀环境下的照明配电线路采用 BV-105 型塑料绝缘电线穿防腐型无增塑刚性塑料管沿墙面和天棚明敷设。

(3) 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中间接头，电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。

(4) 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。

(5) 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。

#### 6、电气防火措施：

(1) 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在爆炸和火灾危险场所采取以下主要措施：电气设备，如：开关柜等尽可能远离爆炸危险区域布置或布置在没有爆炸危险的地方；在爆炸危险场所选择隔爆型设备和灯具，在火灾危险场所选择密闭型设备和灯具。在爆炸和火灾危险场所采用铜芯电线或电缆，电线电缆的额定工作电压不低于 500V，中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。在爆炸危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。电气设备、输送可燃气体的管道等均严格按照规范要求要求进行可靠的接地。

(2) 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。

(3) 在配电室控制室配备手提式二氧化碳灭火器。所有变、配电室的

门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。

（3）配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电室，设置两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻，不设置门槛；配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。

（4）电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。

## 7、电气继电保护措施

消除电气引燃源：为了消除电气设备、线路因过载、短路等故障而产生引燃温度引起电气火灾，采用以下措施：

（1）按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。

（2）10kV 线路：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、低电压保护，并动作于跳闸；单相接地保护动作于信号；低电压闭锁过电流；

（3）10kV 母联：装设综合继电保护装置来实现电流速断保护、过电流保护、备用电源手动、自动投入；

（4）10kV 变压器：装设综合继电保护装置来实现反时限过流保护、过负荷保护、单相接地保护、温度保护；

（5）0.4kV 低压侧进出线柜：设置短路保护及过载保护；

（6）低压电动机：采用短路、缺相及过载保护。

#### 8.4.1.5 自控仪表及火灾报警

##### 8.4.1.5.1 应急或备用电源、气源的设置

紧急备用电源：

本次变更中新增的气体检测器系统为一级负荷中特别重要的负荷，气体检测器系统由原有的 1 台 3kVA UPS 不间断电源供电，其裕量满足供电要求。

UPS 电源由两路电源供电，一路由厂区 301 变配电间（内置一台 800kVA 油浸式变压器）电源和另一路由厂区发电间设置一台 505kW 的柴油发电机组电源作为双重电源为 UPS 电源供电。UPS 电源装置设置于厂区控制室内。

##### 8.4.1.5.2 自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等

本次变更中涉及的 305VOCs 处理装置为茂盛环境有限公司提供的成套设备，自带 PLC 控制系统，机柜设置在装置旁的电控室内，其仪表选型组态、安装施工调试均由厂家负责。本设计结合规范要求对控制系统进行描述，仪表系统主要技术参数及联锁控制方案如下：

#### （1）仪表选型

##### 1、温度测量仪表

采用热电偶温度计。

##### 2、压力测量仪表

采用压力和差压变送器；振动场合选用耐振压力表。



### 3、液位测量仪表

不涉及。

### 4、流量测量仪表

采用涡街流量计。

### 5、成分分析仪表

采用红外式可燃气体检测器。

### 6、转速仪表

采用变频器显示电机转速。

### 7、阀门

调节阀选用气动薄膜单座调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动衬氟蝶阀。附件：选用气动单作用执行机构；220VAC 供电，二位三通电磁阀；行程开关；气源球阀、手轮等。

### 8、各仪表防爆防护等级

仪表防爆等级不低于 ExdIIBT4，防护等级不低于 IP66。

#### (2) 供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，PLC 系统等。PLC 系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V±11V，频率 50Hz±0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS）。

电源质量指标：

市电与发电机电源双回路（由电气专业设计）供电。

PLC 控制系统自带 1 台 1.5kVA UPS 不间断电源，切换时间<2ms，电池持续放电时间大于 30 分钟。

### （3）供气

仪表供气系统的负荷包括调节阀、切断阀等气动阀门。压缩空气含尘粒径不大于  $3\ \mu\text{m}$ ，含尘量小于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低  $10^\circ\text{C}$ 。

工程仪表用气由原有空压站供应。本工程仪表用压缩空气压力为 0.7Mpa，并配备仪表备用气源储罐，仪表用压缩空气经过除油除尘，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。气源储罐在故障情况下必须能持续为全厂仪表阀门供气 20 分钟。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

### （4）管线敷设

自控电缆均引至电控室 PLC 机柜，电缆穿热镀锌钢管埋地敷设，埋深不少于 0.7m。现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆挠性连接管连接，进电控室管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地。本工程自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于  $4\ \Omega$ 。控制电缆选用阻燃和带屏蔽型电缆。

### （5）控制方案

- 1、在干式过滤器和吸附风机的入口管道设置了压力检测。
- 2、脱附风机进口安装在线浓度测定和报警装置，显示进气浓度，当废气浓度高于 25%LEL 时，系统立即发出声光报警。
- 3、催化燃烧炉设置有温度检测和报警连锁仪表，当温度达到高位报警值  $310^\circ\text{C}$  时，系统发出声光报警并连锁关闭电加热系统，当温度达到高高位报警值  $315^\circ\text{C}$  时，连锁开启新风阀和排气阀。
- 4、活性炭吸附器上设置有温度检测和报警连锁仪表，进行脱附操作时，

当活性炭吸附器温度达到高位报警值 105℃时，联锁开启补冷风阀；当混风箱温度达到高高位报警值 120℃时，系统发出声光报警；当温度达到超高位报警值 150℃时，自动启用应急自动喷淋系统（水喷淋）。

5、混风箱上设置有温度检测和报警联锁仪表，当混风箱温度达到高位报警值 105℃时，联锁开启补冷风阀，当混风箱温度达到高高位报警值 260℃时，系统发出声光报警。

6、装置烟囱上设置了 VOCs 在线监测系统。

#### 8.4.1.5.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，对可燃气体的泄漏及积聚的场所设置可燃气体检测器进行检测并报警。各单体均利用原有气体报警系统，并根据规范要求新增气体检测器。新增报警信号均接入厂区 401 办公楼的控制室内原有独立的气体报警控制器。

气体检测报警均设计采用一级报警和二级报警。气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体 $\leq 25\%LEL$ ）时，启动防爆探测器自带的防爆声光报警器；气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度（可燃气体 $\leq 50\%LEL$ ）时，启动现场事故风机及中心控制室内声光报警装置。可燃气体二级报警信号、报警控制单元的故障信号送至消防控制室。

表 8.4-7 可燃/有毒气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量（个）		可燃气体	防爆有毒气体检测器数量（个）		有毒气体
		原有	新增		原有	新增	
5	101 生产车间一	/	6	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂等	/	/	/
6	102 生产车间二	/	3	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/
7	103 生产车间三	/	6	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/
8	104 生产车间四	/	5	醋酸仲丁酯/甲醇/乙醇/乙酸乙酯/二甲苯/环己酮/环氧树脂	/	/	/

#### 8.4.1.5.4 控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等

本次变更中控制室为原有利用，满足使用要求。

全厂中心控制室设置在 401 办公楼控制室内，内置 GDS 气体检测报警系统、工业电视监控系统和火灾自动报警系统。系统由主控制器、机柜及操作台等组成，且各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于 30 天。各仪表自控系统配备在线式 UPS。控制室兼做消防控制室有专业人员 24 小时值班。

#### 8.4.1.5.5 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等

本次变更中各单体的火灾自动报警系统和视频监控系统均利用原有，满足使用要求。

#### 8.4.1.5.6 采取的其他安全措施

仪表的防护措施如下：

- 1、防爆：爆炸危险区域内设置隔爆型防爆仪表。
- 2、防腐：测量腐蚀性介质的传感器一律采用法兰连接，接液部分材质则根据介质的腐蚀特性选用不锈钢、哈氏合金或氟塑料。
- 3、防漏：为防止部分对环境及人体危害较大的介质外漏，设计从动作原理、结构形式、部件材质等方面考虑选用相关仪表，例如：阀门采用隔膜阀或波纹管密封阀，法兰连接面采用凹凸面形式。
- 4、防护：室外及需要冲洗室内的仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。

#### 8.4.1.5.7 评价小结：

- 1) 该工程自控应急、气源的设置满足要求。
- 2) 建设工程自动化控制系统符合《江西省应急厅办公室关于进一步推

动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）、《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，见表 C.2.7-1。

3) 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求。

4) 该工程对重点监管的危险化学品设置了仪表监控安全措施，符合要求。

5) 该工程采取的仪表的防护措施符合要求。

#### 8.4.1.6 建构筑物

本次变更设计的建筑物具体详见表 8.4-8。

表 8.4-8 本次变更涉及建构筑一览表

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	安全疏散出口	通风	泄压比	抗震设防烈度	抗震等级	备注
1	101 生产车间一	甲类	二级	1536	一	框架	6	自然、机械通风	> 0.11	6 度	三级	原有利用
2	102 生产车间二	甲类	二级	1536	一	框架	6	自然、机械通风	> 0.11	6 度	三级	原有利用
3	103 生产车间三	甲类	二级	1536	一	框架	6	自然、机械通风	> 0.11	6 度	三级	原有利用
4	104 生产车间四	甲类	二级	1536	一	框架	6	自然、机械通风	> 0.11	6 度	三级	原有利用
5	305VOCs 处理装置	丁类	二级	220	一	砖混/钢构	2	自然通风	/	6 度	四级	新增

#### 防腐措施:

本工程中的钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍。所有车间窗均采用塑钢窗，门采用实木门及钢木大门，钢木大门油漆采用除锈后，刷环氧

富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐。101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损；地面及基础外露部分采用不发火水泥砂浆地面。

#### 8.4.1.7 其他防范措施

##### 8.4.1.7.1 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等

1、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第一部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。

2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。

3、车间、仓库等内应设置安全警示标志及甲醇、乙酸乙酯等物料周知卡。

#### 标志牌的设置高度

标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。

#### 使用安全标志牌的要求

标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志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。

标志牌的平面与视线夹角应接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75° 。

建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。

#### 8.4.1.8 事故应急措施及安全管理机构

8.4.1.8.1 针对建设工程特点、建设性质及周边依托情况，说明设计中采用的主要事故应急救援设施，包括消防站、气防站、医疗急救设施等

表 8.4-11 采用的主要事故应急救援设施

专业	应急救援设施设计内容
总图	厂区内设计了环形通道及 2 个出入口，满足消防、应急救援交通要求。
工艺	设计了联锁切断设施，设计了安全排放设施，配备个人防护及应急救援用品，配备事故应急处置器材。
仪表	设计了温度、压力等报警，设计了 DCS、SIS 联锁切断等。
电气	设计了防雷接地、事故应急照明、备用电源、通讯、火灾报警设施。
消防	设计了消防器材等。
给排水	厂区已设置了事故池、事故废水收集管网、供水管网。
建筑	设计了疏散通道、防火墙、防火门及疏散通道等

#### 2、消防及气防队伍的依托或者建设情况

建设单位应始终坚持“预防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，江西波诗明科技实业有限公司成立消防领导小组，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。已成立公司的消防队

伍，有大火警时可借助当地的消防救援队伍。

公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知当地消防救援队伍予以支援救助。

### 3、为了事故的应急救援，企业配备下列必要的设施和工具

(1) 消防水泵、消火栓、消防水泵结合器、器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材布置应按设计图进行，并需经消防部门验收。

(2) 依据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》，该工程应急救援器材以及防护用品的配备设计要求如下：

表 8.4-12 工程应急救援器材以及劳动防护用品配备表

序号	名称	数量	设置位置	性能	备注
1	空气呼吸器	6 套	安环部/控制室	正压式，额定储气量 6.8L，符合 GB/T18664 要求。	
2	重型防化服	2 套	安环部	符合 AQ/T6107 要求。	
3	隔离式防护服	2 套	安环部		
4	防毒面具 (全面罩)	6 套	安环部	使佩戴者呼吸器官与周围大气隔离。	
5	面罩 (防护面屏)	2 套	车间	功能：防化防冲击 材质：PC； 款式：头戴式	
6	安全帽	若干	安环部		
7	防腐蚀护目镜	若干	安环部		
8	过滤式防毒面具	若干	安环部		
9	长管式防毒面具	2 个	安环部		
10	防酸碱服	6 套	安环部		
11	浸塑手套	6 套	安环部		
12	防护靴	6 套	安环部		
13	洗眼喷淋器	24	车间、仓库、罐区	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	
14	防爆手电筒	每班每人 1 套	各作业场所		



序号	名称	数量	设置位置	性能	备注
15	手持式防爆应急照明灯	各 2 套	各作业场所		
16	防爆探照灯	2 套	安环部		
17	防爆对讲机	若干	车间/控制室		
18	警示带	若干	安环部	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。	
19	风向标	1 支	102 车间	测定风向	
20	急救包	3 套	安环部	2%硼酸等药品及器材，符合 GBZ1-2010 要求	
21	苏生器	3 套	安环部		
22	担架	3 套	安环部		

(3) 事故应急照明，应急照明电线等。

(4) 聚乙烯薄膜，木塞，14#铁丝，四氟生料带若干，钢丝钳，扳手等用于堵漏的管箍等工具。

(5) 耐酸胶管，三芯电缆线及配电箱。

(6) 大小规格木枕若干根，3 米电工梯若干支等。

(7) 必要的应急药品、车辆等。

企业应将这些应急救援装备指定专人负责，使其处于完好状态，以适应发生事故、险情时应急救援的需要。

#### 4、消防设施

##### (1) 消防水源及消防水泵

企业消防水池一座， $V=576\text{m}^3$ ，从厂区给水管道引入一根 DN150 的给水管作为消防水池的补充水管；厂区原有设置了 DN150 环形消防水管网。按间距不大于 120m 设置 SS100 室外地上式消火栓 10 个（原有）；厂区现有消防泵二台，一用一备，型号为 XBD5.2/35-37-Q-AAB， $Q=35\text{L/s}$ ， $H=0.52\text{MPa}$ ， $N=45\text{kW}$ 。

##### (2) 消防管网及消火栓

厂区沿道路布置环状室外消防管网，室外埋地管管径为 DN150，采用钢丝网骨架塑料双色复合管（PN=1.6MPa），电熔连接；室内地上部分采用镀锌钢管，沟槽卡箍件连接或法兰连接。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 10 只，间距不大于 60m，保护半径不应大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。满足整个工程区域室外消防用水的要求。

## 5、应急救援措施

针对该工程可能发生的危险事件，江西波诗明科技实业有限公司应按相关规定编制相应的事故应急预案并应配备相应的应急救援防护器材。成立事故应急救援组织，配备应急救援人员，定期组织演练并做好记录。

### （1）火灾事故应急处置

当发生火灾事故时，根据工艺规程、安全操作规程的技术要求，应该采取以下应急救援措施：

A. 当发生火灾事故时，应及时报火警 119，当有人员伤亡时报 120，同时上报当地安全管理部门，当事故发生时，由公司值班负责人报告公司应急救援小组主要负责人，并报 119 或 120，同时由公司救援小组人负责接警。

B. 各小组在事故发生后应根据接到的通知迅速到生产区大门前集中，然后由总指挥统一调度。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的救援人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防毒面具，穿戴专用防护服等。

C. 安全警戒组立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；抢险疏散组立即负责对发生事故区域外的危险化学品根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按安全警戒组规定的路线进行疏散；医疗组人员应立即准备好医疗物资，用来准备治疗受伤人员；后勤保障组应根据现场的

具体情况确定抢险、救护、疏散所需的物资的供应。

D. 消防组人员应占领上风或侧风阵地。先控制，后消灭。针对危险化学品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒等。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

E. 对有可能会发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都能看到或听到，并应经常演练）。

F. 火灾扑灭后，善后处理组仍然要派人监护现场、保护现场，接受事故调查，协助各部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安、消防和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

## （2）中毒事故应急处置

A. 当作业人员吸入有毒气体时，应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅。呼吸困难时，给予输氧，呼吸及心跳停止者，立即进行人工呼吸或心脏按压术，并拨打 120 请求医疗救护。

B. 误服有毒物质时应充分漱口、饮水，尽快洗胃，视中毒情况，及时拨打请求医疗救助。

C. 空气中有毒气体含量超标时，佩戴防毒面具。紧急事故状态下抢救或逃生时，应佩戴自给式呼吸器。

## （3）泄漏事故应急处置

物料泄漏应急处置：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

## 6、医疗急救设施

生产车间设置医疗救护箱，可以对现场受伤人员进行现场紧急救治。紧急救护小组可对受伤人员紧急救护，并视情况通知联络组召请救护车入厂支援将伤（病）患者送医。

### （1）伤亡人员的转移路线

对现场的伤亡人员经简单的急救后统一安排车辆送上高医院作进一步的治疗。

### （2）提供伤亡人员的致伤信息

医疗救护陪同人员要将受伤人员的受伤情况向救治医院说明，配合医院以予急救，并将伤者情况及时向厂内汇报。

## 8.4.1.8.2 说明发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外事故应急措施

事故应急措施项目前期已验收。

## 8.4.1.8.3 对安全管理机构的设置及人员配备

### 1、安全管理机构建设

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，江西波诗明科技实业有限公司成立安全管理机构，建立安全管理网络，包括以主要负责人为首的安全生产领导机构，有公司负责人、各部门负责人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。

安全管理机构严格履行以下职责：

（1）建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度，配备足够的安全管理人员。

（2）编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案。

（3）对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。

（4）对生产装置的工程质量和各项生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不明不开车。

（5）严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产。

（6）对生产期间安全设施、设备运转情况，各项安全措施落实情况进行全面总结，并提请安全生产监管部门对装置安全设施进行验收。

(7) 向相应的建设项目安全许可实施部门申请建设项目安全设施竣工验收，申请有关危险化学品的相关安全生产许可证。

(8) 根据国务院令 591 号《危险化学品安全管理条例》第二十二条的规定，定期对生产、储存装置进行安全现状评价。

## 2、安全管理人员配备

该工程生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，生产班制为四班三运转制，每班 8 小时制全年有效工作天数 300 天，遵照国家《劳动法》的有关规定进行休假。管理部门采用间断工作制，每天一班，每班 8h。

根据《安全生产法》第二十一条：矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。根据《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）要求，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。江西波诗明科技实业有限公司现有员工 90 人，该工程不新增员工，已配置 3 名专职安全生产管理人员。操作人员要求具有高中以上学历。

## 3、安全教育培训管理

公司安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗；严格遵守《特种作业人员安全

技术培训考核管理规定》规定，凡特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗，公司应建有管理档案。

事故管理严格执行“四不放过”原则。强化安全意识，提高安全素质，认真做好试生产前的安全知识和安全技术培训教育和安全规章制度的学习，提高危险辨识能力、自我保护意识和安全操作技能。

#### 4、日常安全管理

公司应每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司应每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理应按管理制度的具体要求进行，各级管理人员应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超压现象发生；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、管理应按要求执行，职工应按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

#### 5、安全管理措施

（1）运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全管理，全方位、全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管理纳入良性循环的轨道，在建设及运行期间，积极开展危险化学品从业企业安全标准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。

（2）加强全员安全教育和安全技术培训工作，积极开展危险预知活动，提高危险辨识能力，增强全员安全意识，提高自我保护能力。

- (3) 计量仪表、控制装置应定期校验，并有记录。
- (4) 工程建成投产前应组织职工对新工艺、新技术、新设备操作和使用的专门培训。
- (5) 制订工艺规程、安全技术规程和岗位（工种）操作（法）规程，并认真对岗位员工进行培训、教育。
- (6) 建立设备台帐，加强设备管理，对各类储槽应经常检查、检测，发现情况应及时处理。
- (7) 生产区域要明确禁火区内的动火作业管理。
- (8) 在生产、使用岗位设立危险化学品安全技术说明书周知栏。
- (9) 为避免运输事故的发生，厂内车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合相关规定。厂外运输应委托具有相应运输资质、能力的单位和车辆，车辆应按规定设置警示标志。
- (10) 在工程建设中，在明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加强与施工单位的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。
- (11) 在工程施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设立警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。
- (12) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。
- (13) 工程竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保厂房施工、设备安装质量。
- (14) 工程试生产运行期间，应制订试生产安全运行方案，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。



### 8.4.1.3 建设工程未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该工程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. 未采纳项

车间外部分设备未设置静电接地

#### 2. 需整改项

305VOCs 废气处理装置的脱附管上安装的可燃气体探测器损坏。

### 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

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西波诗明科技实业有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

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

江西波诗明科技实业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐

患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度。

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

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

### 4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司设有安全生产领导小组，以波诗明字[2019]11 号、波诗明字[2020]10 号文件形式发布，并明确郭正明为该公司安全生产主要责任人并任命刘云、鲍潮军、王晨为公司专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作，安全管理人员大于 2%的比例要求。

江西波诗明科技实业有限公司现有员工 90 人，该工程不新增员工，已配置 3 名专职安全生产管理人员，操作人员要求具有高中以上学历。经现场

调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对工程存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该工程安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

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

该公司主要负责人取得了危险化学品生产单位主要负责人考试合格证书。安全管理人员取得了危险化学品生产单位安全生产管理人员考试合格证书，安全管理人员具有应用化工技术专业学历，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、运行部、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。

该工程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。该工程特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）的要求，能够满足该工程安全生产需要。

### 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、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。

另外，公司根据省厅要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

#### 9. 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该工程涉及的生产、储存装置均不构成危险化学品重大危险源。重大危险源辨识见本报告中册附件 B 中 B.3 节。

#### 10. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品，配备情况详见 2.3.4 节内容。

### 8.4.3 装置、设备和设施

#### 1. 装置、设备和设施的运行情况

江西波诗明科技实业有限公司进行试运行后，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

#### 2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该工程设备、设施日常维保工作及供

配电系统运行、维保作业由公司人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

### 3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该工程不涉及特种设备。

该工程可燃气体探测器由厂家出具了出厂检测报告，检测结论为合格，检测日期 2024 年 6 月 24 日。

## 8.4.4 作业场所

### 1. 职业危害防护设施的设置情况

该工程在正常生产过程中，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。

气体探测远传至消防控制室。可燃气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

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。该工程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。

该工程突发性、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

该工程根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管

理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。

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

## 2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该工程的职业防护设施的维护由安全科主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认。

### 8.4.5 事故及应急处理

#### 1. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西波诗明科技实业有限公司编制了《江西波诗明科技实业有限公司生产安全事故应急预案》，且于 2023 年 12 月 22 日在万年县应急局备案，备案号为：W NX-SGYJYA-2023-028。

#### 2. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，龚诗自任副总指挥。应急指挥中心办公室设在公司安环部，日常工作由安环部负责。应急指挥部设立有现场处置组、通讯联络组、疏散组、治安警戒组、医疗救护组、后勤保障组。

#### 3. 事故应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2023 年 2 月 15 日该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改

进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

#### 4. 事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备各种事故应急抢救抢险中有常用的材料和设备（包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备），应急物资配备情况见报告 2.3.3 节。应急物资由公司安环科负责日常检查和管理，并按规定进行更新，不得随意挪用。

#### 5. 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；该工程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。

### 8.4.6 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，对该工程是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-2 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
1.	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
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗
3.	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4.	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		不涉及重点监管危险化工工艺；
5.	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未	符合		不构成危险化学品重大

	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。		产安全事故隐患判定标准》	危险源。
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	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		不涉及上述物质。
8.	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。
9.	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。
10.	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。
11.	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
12.	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		设可燃气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气符合要求
13.	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		设置抗暴控制室。
14.	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		配备柴油发电机作为应急电源，配备 UPS 电源
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16.	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。
17.	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。
18.	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。
19.	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	符合		前期已验收
20.	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		现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

#### 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

受江西波诗明科技实业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司评价小组于 2023 年 11 月 22 对江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更情况进行了安全验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。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	不 合 格 项 目	整改建议
1.	1、2、3、4 车间溶剂回收罐的放空阀未设置双阀，存在泄漏风险	设置双阀
2.	1、2、3、4 车间外风机、溶剂回收罐等设备未做静电接地	设置静电接地
3.	305VOCs 废气处理装置的脱附管上安装的可燃气体报警探测器损坏	更换

## 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；整改情况见下表及附件整改回复。

表 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	不 合 格 项 目	整改情况
1.	1、2、3、4 车间溶剂回收罐的放空阀未设置双阀，存在泄漏风险	1、2、3、4 车间溶剂回收罐的放空阀已更换成双阀
2.	1、2、3、4 车间外风机、溶剂回收罐等设备未做静电接地	1、2、3、4 车间外风机、溶剂回收罐等设备已做静电接地
3.	305VOCs 废气处理装置的脱附管上安装的可燃气体报警探测器损坏	已更换新的可燃气体探测器

## 8.4.8 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该工程的安全生产条件进行检查。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-5 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组配备专职安全生产管理人员。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗。	符合要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	基本符合。	符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品。	符合要求
10.	依法进行安全评价	前期已通过安全验收，本次隐患整改后正在进行安全验收评价。	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证等	符合要求

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-5 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

1.	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p>	<p>1. 该企业选址已经规划，位于 D 级化工园区。</p> <p>2. 该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。</p> <p>3. 该公司总体布局符合要求。</p>	符合要求
2.	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>（三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p> <p>（四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；</p> <p>（五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>1. 工程设计和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级设计资质的单位设计。</p> <p>2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3. 不涉及危险工艺，涉及重点监管危险化学品设置自动化控制系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。</p> <p>4. 生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5. 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。</p>	符合要求
3.	<p>企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	<p>进行重大危险源辨识，该工程不构成危险化学品重大危险源。</p>	符合要求
4.	<p>企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。</p>	<p>设置专职安全员。</p>	符合要求
5.	<p>企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。</p>	<p>建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。</p>	符合要求

6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定相关规章制度。	符合要求
7.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。</p> <p>2. 企业主要负责人有大专应用化工技术专业学历，具有一定的化工专业知识。</p> <p>专职安全生产管理人员具备应用化工技术专业学历。</p> <p>3. 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</p> <p>4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格</p>	符合要求
9.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改	符合要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	<p>企业应当符合下列应急管理要求：</p> <p>（一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；</p> <p>（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	<p>1. 编制事故应急预案并报有关部门备案。</p> <p>2. 建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。</p>	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该企业安全生产许可证 25 项条件审查符合。

## 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

该工程生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中涉及了甲类物质和有毒物质，该工程可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该工程可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、控制与消除火源 ①加强管理，严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋； ②严格执行动火证制度，并加强防范措施； ③易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备； ④严禁钢质工具敲击、抛掷，不使用产生火花工具； ⑤按标准装置避雷及静电接地设施，并定期检查； ⑥严格执行防静电措施。 2、严格控制设备及其安装质量 ①严格控制设备、管线的材质和制作及安装质量； ②仪表要定期检验、检测； ③对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修； ④设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态； 3、加强管理、严格工艺条件 ①设置相应的检测报警及联锁； ②杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化； ③坚持巡回检查，发现问题及时处理； ④检修时做好隔离、清洗置换、通风，在监护下进行动火等作业； ⑤加强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象； ⑥防止易燃、易爆物料的跑、冒、滴、漏及串气。 4、安全设施保持齐全、完好 ①安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好； ②安装可燃气体监测报警装置。 5、进出口管道两端设立闸阀和快速切断阀或采用先进的检测控制手段在发生故障时立即自动切断管线中的物料供应。
中毒窒息	急性中毒或人窒息死亡	1、泄漏后应采取相应措施。 ①查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告； ②如泄漏量大，应疏散有关人员至安全处。 ③设立泄漏检测报警装置。 2、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测有毒有害物质浓度、含氧量（19.5~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。 3、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 4、组织管理措施 ①加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏； ②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒、窒息的方法及其急救法； ③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程； ④设立危险、有毒、窒息性标志； ⑤设立急救点，配备相应的防护用品、急救药品、器材；

事故	后果	预防措施
		⑥制作配备安全周知卡。 5、巡检采取双人制，必要时佩戴防毒面具。 6、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。

## 8.5.2 事故案例分析

### 昆明全新生物制药有限公司火灾爆炸事故

#### 一、事故经过

2010 年 12 月 30 日上午，昆明全新生物制药有限公司发生爆炸并起火，造成 5 人被烧死亡，6 人重伤（烧伤和摔伤），2 人轻伤。据昆明市安监局通报，2010 年 12 月 30 日上午，昆明全新生物制药有限公司工厂四楼片剂车间洁净区段当班职工按工艺要求在制粒一房间进行混合、制软剂、制粒、干燥等操作。9 时 30 分许，检修人员为给空调更换初效过滤器，断电停止了空调工作，净化后的空气无法进入洁净区。同时，由于操作过程中存在边制粒、边干燥的情况，烘箱内循环热气流使粒料中的水分和乙醇蒸发，排湿口排出水分和乙醇蒸汽的效果明显降低，越来越多的乙醇蒸汽不能从排湿口及时排走，烘箱内蓄积了达到爆炸极限的乙醇气体。同时，由于当时房间内空调已停止工作，制粒一房间内由于制粒物挥发出来的乙醇气体与干燥门开关时溢散出的水分、乙醇气体无法被新风置换，也堆积了大量可以燃烧的乙醇气体。加之洁净区使用干燥箱的配套电气设备不防爆，操作人员在烘箱烘烤过程中开关烘箱送风机或轴流风机在运转过程中产生的电器火花，引爆了积累在烘箱中达到爆炸极限的乙醇爆炸性混合气体，炸毁烘箱，所产生的冲击波将四楼生产车间的各分区隔墙、吊顶隔板、通风设施、玻璃窗、生产设施等全部毁坏；爆炸过程产生的辐射热瞬间引燃整个洁净区其他可燃物。形成大面积燃烧，过火面积遍及整个 4 层。爆炸和燃烧发生后，由于车间的安全通道只有一条，部分现场人员和受伤人员不能及时逃生，导致 5 人被烧死亡，6 人

重伤，两人轻伤。

## 二、事故现场照片

(1) 发生爆炸的制药厂房四楼玻璃全被震碎，墙壁被烧黑



## (2) 消防人员从发生爆炸的制药厂房内抬出遇难者



### 三、事故主要原因分析

生产车间空调通风系统检修，净化后的空气无法进入洁净区岗位，导致烘箱内循环热气流干燥过程中产生的水分和乙醇蒸汽不能从排湿口及时排走，烘箱内蓄积了达到爆炸极限的乙醇气体，加之洁净区使用干燥箱的配套电气设备不防爆，操作人员在烘箱烘烤过程中开关烘箱送风机或轴流风机在运转过程中产生的电器火花，引爆了积累在烘箱中达到爆炸极限的乙醇爆炸性混合气体。事故调查组认为，该事故属于一起责任事故。

### 四、防范措施

1) 空调通风设备检修需停车时，所涉岗位一定要停止生产，岗位不能有生产人员，物流停止，趋于静态。待空调通风设备正常运行后再组织生产。

2) 电气设备的安全性是车间安全生产的一个重要环节。专业的电气工作人员应对车间所有的用电设备及线路定期进行认真细致的安全巡检，特别是防爆岗位设备的防爆性能有无缺陷要进行检查，发现问题及时处理。



### 3) 消除静电，不能让静电成为引火源。

(1) 控制和减少静电荷的产生，用不容易起电的铜制工具、控制接料和出料的流速来减少静电荷。

(2) 减少静电荷的积累。采用有效的静电接地。

(3) 穿着不产生静电的工作服、规范操作，回避危险动作(如不敲打和撞击设备等)。

(4) 严格控制工作现场存料的数量。

4) 车间特别是防爆岗位的动火和非常规用电一定要慎重，事前要进行合理性分析。动火要报公司安全部批准取得动火证后方可进行。

5) 安全出口、消防通道要畅通，每日要检查。

6) 安全疏散指示标志、应急照明要完好。

7) 消防设施、器材要在位、完整、完好，每日要检查。

8) 常闭式防火门要处于关闭状态。

9) 消防安全重点岗位人员上岗的思想情绪一定要正常。

10) 制定车间灭火、应急疏散处置预案，组织员工进行逃生演练(每年至少一次)。

## 第 9 章 评价结论

### 1. 生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物物品名表》，该工程属于危险化学品的有醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、乙二醇丁醚、1500#溶剂油。

2) 该工程物料不涉及易制毒危险化学品，不涉及高毒物品，不涉及监控化学品，不涉及剧毒化学品、易制爆化学品，涉及的物料中甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

3) 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），该工程涉及的乙酸乙酯、甲醇属于重点监管的危险化学品。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），该工程不涉及重点监管的危险化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该工程不涉及危险化学品重大危险源。

6) 该工程中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、坍塌、其他伤害、毒物、粉尘、腐蚀、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危

险、有害因素。

## 2. 工程所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该工程危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

2) 该工程与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等八类场所的距离符合安全间距的要求。与周边企业的防火间距满足要求。

## 3. 建设工程安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

江西波诗明科技实业有限公司委托设计单位编制了《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更设计》，并提出建议，该工程采纳了设计中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施。

该工程安全设施依据国家相关安全生产法律法规、规范要求进行，生产装置工艺、装备及控制水平先进安全可靠，辅助工程消防、电气、土建等均符合国家相关法规、规范等要求。

## 4. 该工程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) 该公司事故应急救援预案等已通过专家审查，并取得备案文件。

2) 该工程与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》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：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。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基本合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该工程生产工艺操作和设置的安全设施基本满足安全需要，自动控制系统的设置满足《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，自动控制系统、安全设施运行正常，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) 公用工程、辅助设施的配套性：为该工程生产配套的供水、供电、供气满足需要。

6) 工程与设计图纸的一致性：该工程有山东富海石化工程有限公司出具《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更设计》及相关图纸，该工程总图、设备布置、工艺流程与该设计图纸一致。

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。该公司安全环保部。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全管理人员均为大中专应用化工技术专业且具有相关安全工作经验 3 年以上，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工程安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司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工程安全管理需求。

主要负责人、安全管理人员满足《江西省印发安全生产专项整治三年行

动实施方案》关于人员学历的要求。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，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) 通过对该工程的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该工程建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术成熟，各项安全防护设施配套齐全，达到了设计的要求，所采取的安全措施满足该工程的安全生产需要。

10) 该工程试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

## 6. 结论

综上所述：江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更设计及设计说明中设计的安全设施得到落实，自动控制系统、安全设施运行正常；工程现场与安全设施设计及归纳整理设计说明一致；主要负责人、安全管理人员均已取证，且满足相应的学历、专业要求；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。工程安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

## 第 10 章 安全对策措施与建议

### 1. 安全设施的更新与改进

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

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

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

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

4) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标

定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

6) 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；

7) 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；

8) 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；

9) 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。

10) 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。

11) 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）。

11) 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) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆卸和解除，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。

2) 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。

3) 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。

4) 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；

5) 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。

6) 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；

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 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。

11) 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；

12) 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。

13) 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。

14) 工程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。

### 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）。

6) VOCs 脱附工序，严格控制脱附温度，选择质量好的脱附温度传感器，尽可能在活性炭吸附箱合适位置安装两个温度传感器；在 PLC 编程中加入脱附温度超温时停止脱附程序。

7) VOCs 催化氧化工序，时刻监测炉内 VOCs 浓度，在废气管道上安装浓度稀释装置，将高浓度废气稀释到爆炸极限下。同时在催化氧化炉上增加压力排气阀，在压力过高时自动打开阀门进行减压排气，以防炉内温度压力过高引起爆炸。

8) VOCs 处理系统安装高质量风阀，经常检查漏气情况，单套吸附的装置系统中在脱附催化燃烧过程中应停产处理。

#### 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）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

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

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）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》第四十七条）

## 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》（GB/T 33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008），持续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，持续开展安全标准化。

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) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

3) 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；

4) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

5) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学

品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

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

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

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

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

10) 该工程应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

12) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也

要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

## 7. 事故应急救援预案

1) 按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求及时对预案进行修订。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。

## 第 11 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经江西赣昌安全生产科技服务有限公司内部审查后，送江西波诗明科技实业有限公司进行征求意见，江西波诗明科技实业有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设工程的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设工程安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设工程提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：江西波诗明科技实业有限公司
项目负责人：刘云松		负责人：郭正明



## 附件A 附表

### A.1 危险化学品物质特性表

附表 A.1-1 甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	<p>无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。</p> <p>主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p><b>【健康危害】</b> 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>): 50(皮)。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p><b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项： —进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；</p>

	<p>行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；</p> <ul style="list-style-type: none"><li>—入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；</li><li>—在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。</li></ul> <p>(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷防静电设施。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>—甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</li><li>—管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</li><li>—甲醇管道不应靠近热源敷设；</li><li>—管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</li><li>—甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定；</li><li>—室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</li></ul>
<p><b>应急处置原则</b></p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p>

	<p><b>【灭火方法】</b>                  尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。                  灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b>                  消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。                  作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
--	---

附表 A.1-2 乙酸乙酯

特别警示	<p>高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。</p>
理化特性	<p>无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5%（体积比）。</p> <p>主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b>                  高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【健康危害】</b>                  对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。                  慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。                  职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):300。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b>                  操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。                  生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风</p>

	<p>联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。</p> <p>(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。</p> <p>(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。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。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。</p>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>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。</p>

	<p>就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b> 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b> 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>
--	---

**附表 A. 1-3 丙烯酸树脂**

品名	丙烯酸树脂：英文名：Acrylic resin
理化特性	丙烯酸树脂无色透明，有特殊的刺激性气味。由于丙烯酸树脂有一定的酸值，因此它都有一定的腐蚀性，为中闪点易燃液体。主要用于制造涂料，胶粘剂等。
危险特性	合成树脂含有一级、二级易燃溶剂，故遇明火、高热易引起燃烧，受热分解放出有毒气体。
健康危险与急救措施	对人的皮肤、眼、上呼吸道产生刺激损伤。树脂属低毒至中毒类，如长期接触，也可造成急性、慢性中毒。出现催泪，刺激皮肤，用大量清水或生理盐水冲洗，就医。
灭火方法	灭火用干粉、二氧化碳、泡沫、砂土、禁用水。
禁忌物	氧化剂
泄漏应急处理	带好防护手套、眼镜、防护服。小量泄漏树脂用沙土吸附处理；大量泄漏时挖坑收集。
操作注意事项	使用无火工具搬运操作，排除一切可能产生火花、明火的因素，如工作场所严禁吸烟。避免与氧化接触。
储存注意事项	桶装注意封口密闭，贮于阴凉通风处，防止日光照射，远离火源、热源。禁止与氧化剂混储，库区备有消防器材和合适的收容泄漏器材。

附表 A. 1-4 醇酸树脂

危险性类别	易燃液体
理化特性	黄褐色粘稠液体。是豆油改性的季戊四醇和邻苯二甲酸酐缩聚物在 200 号汽油溶剂中的溶液。相对密度(空气=1) : 2.55。相对密度(水=1): 0.9-0.94。熔点-75℃。沸点 80.5℃。溶于丙酮、乙二醇、甲苯等。
危险特性	易燃。闪点 23-61℃。遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧危险。蒸气比空气重，能扩散到相当远，遇到明火会引起回燃。树脂的热解产物有毒。
应急措施与消防方法	消防人员须穿戴防毒面具与全身防护服。 用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、1211、沙土灭火。急救：应使吸入热解气体的患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者就医诊治。
泄漏应急处理	如是固体，收集回收。如是液体，在确保安全情况下堵漏。用干燥的砂土或类似物质吸收，然后在专用废弃场所深层掩埋。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
储存注意事项	易燃液体。包装方法：（II）类，铁桶装。储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源、明火、避免阳光直射；与氧化剂隔离储运；搬运时轻装轻卸，防止容器受损。泄漏处理：首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套；用沙土吸收，倒至空旷地方掩。

附表 A. 1-5 氨基树脂

品名	氨基树脂：英文名：Amina resin
理化特性	氨基树脂无色透明，含有丁醇、异丁醇等物质，有特殊的刺激性气味。由于氨基树脂偏碱性，因此它有一定的腐蚀性，为中闪点易燃液体。主要用于制造涂料，胶粘剂等。
危险特性	含有一级、二级易燃溶剂，故遇明火、高热易引起燃烧，受热分解放出有毒气体。
健康危险与急救措施	对人的皮肤、眼、上呼吸道产生刺激损伤。属低毒至中毒类，如长期接触，也可造成哑急性、慢性中毒。出现催泪，刺激皮肤，用大量清水或生理盐水冲洗，就医。
灭火方法	灭火用干粉、二氧化碳、泡沫、砂土、禁用水。
禁忌物	氧化剂
泄漏应急处理	带好防护手套、眼镜、防护服。少量泄漏树脂用沙土吸附处理；大量泄漏时挖坑收集。
操作注意事项	使用无火工具搬运操作，排除一切可能产生火花、明火的因素，如工作场所严禁吸烟。避免与氧化接触。
储存注意事项	桶装注意封口密闭，贮于阴凉通风处，防止日光照射，远离火源、热源。禁止与氧化剂混储，库区备有消防器材和合适的收容泄漏器材。

附表 A. 1-6 丁醇

危险性类别	易燃液体。
物化特性	无色透明液体，具有特殊气味。相对密度(空气=1)：2.55。相对密度(水=1)：0.81。熔点-89.8℃。沸点 117.7℃。微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。
危险特性	易燃。闪点 29℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。爆炸极限 1.4%-11.3%。
应急措施与消防方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 用泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土灭火。
泄漏处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

附表 A. 1-7 环己酮

危险性类别	易燃液体。
物化特性	无色或微黄色透明油状液体，有丙酮气味。相对密度：0.948。熔点：-45℃。沸点 155.6℃。折射率 1.451。临界温度 356℃。临界压力 3.85×10 <sup>6</sup> pa。蒸气压 666pa(26.4℃)。蒸气相对密度 3.38。微溶于水。溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿、二乙胺等。
危险特性	易燃。闪点 44℃。自燃点 420℃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇高热、明火有引起燃烧危险。爆炸极限 1.1%-9.4%（100℃）。与氧化剂（如硝酸等）接触剧烈反应。毒性比甲基异丁烯酮、异亚丙基丙酮、环己醇低，但比环己烷和甲基环己醇高。大鼠经口 LD50：1620mg/kg。高浓度蒸气有麻醉性。对人体 50×10 <sup>-6</sup> 时刺激黏膜，70×10 <sup>-6</sup> 时对眼、鼻、舌有明显刺激作用。液体进入眼内时有强烈刺激感。能通过皮肤吸收。
应急措施与消防方法	用干粉、抗溶性泡沫、雾状水、二氧化碳灭火；用水保持火场容器冷却。急救：应使吸入蒸气者脱离污染区，安置休息并保暖；眼睛受刺激用水冲洗，严重者就医诊治；皮肤接触先用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤；误服立即漱口、饮水、送医院救治。
泄漏应	首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套，用水冲洗，经稀释的污水放入

急处理	废水系统；对污染地面进行通风，蒸发残余液体，并排除蒸气，大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源、火种、避免阳光直射；与氧化剂、酸类隔离储运；搬运时轻装轻卸、防止容器受损。

附表 A. 1-8 二甲苯

品名	1,3-二甲苯
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。 熔点：-25.2℃；沸点：144.4℃；闪点：17℃；相对密度：（水=1）0.88，相对密度：（空气=1）3.7；爆炸极限[%V/V]1.09~6.4 不溶于水，溶于乙醇、醚、氯仿等大多数有机溶剂。
危险特性	易燃。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会回燃。
健康危害与急救措施	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统的麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入高浓度本品可造成上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜、咽部充血，出现乏力、恶心、头痛、头晕、呕吐、引起过度疲惫、激烈兴奋，错觉、活动失灵、嗜眠；重者发生昏迷，甚至急性中毒迅速脱离现场至新鲜空气处，若呼吸停止立即进行人工呼吸、就医。不慎沾染用大量流动清水冲洗，立即就医。长期接触会导致神经衰弱综合症、肝脏肿大。皮肤长期接触会导致皮肤干燥、皴破、皮炎。就医
灭火方法	灭火剂为抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。 大面积可用雾状水。
禁忌物	强氧化剂
泄漏应急处理	迅速撤离污染区人员至上风处，隔离汇漏污染区，限制出入。切断火源和汇漏源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。小量泄漏有和活性炭吸附处理，大量泄漏筑围堰或挖坑收集，泡沫覆盖，立即报专业应急求援部门处理。
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，带化学安全防护眼镜，穿防毒工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，作用防爆型的通风系统和设备，装静电接地装置。避免与氧化剂接触。
储存注意事项	储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源，库温不超过 30℃。保持容器密封。使用防爆型的通风系统和照明。使用无火花工具的搬运操作。禁止与氧化剂混储。库区备有消防器材和合适的收容泄漏器材。

附表 A. 1-9 乙醇

危险性类别	易燃液体
物化特性	无色有酒味的澄清液体。相对密度 0.7893。熔点-117.3℃。沸点 78.5℃。折射率 1.3611。临界温度 243.1℃。临界压力 6.39×10 <sup>6</sup> Pa，蒸气压 5865pa（20℃）。蒸气相对密度 1.5。极易从空气中吸收水分。能与水、醚、苯类和其他有机溶剂混溶。
危险特性	易燃。闪点 13℃。自燃点 363℃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。爆炸极限 3.3%-19%。遇高热、明火有引起着火、爆炸危险。燃烧时发出蓝色火焰，在火场中受热的容器有爆裂危险。微毒。小鼠经口 LD <sub>50</sub> : 8.5g/kg；小鼠皮下 LD <sub>50</sub> : 3.2g/kg；小鼠静脉 LD <sub>50</sub> : 2.0g/kg；大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 10.8g/kg；大鼠皮下 LD <sub>50</sub> : 5-6g/kg；大鼠静脉 LD <sub>50</sub> : 1.8-4.2g/kg；狗经口 LD <sub>50</sub> :



	5.5-6.6g/kg: 本品为长期受较大剂量作用时, 可使神经系统、肝脏、心血管系统、消化器官等发生严重器质性疾病。对眼睛黏膜有轻微刺激作用。乙醇可使皮肤发干, 也有发生皲裂现象。
应急措施与消防方法	用二氧化碳, 雾状水、干粉、1211 或抗醇泡沫灭火。用水冷却火场中的容器; 驱散蒸气, 赶走逸出液体, 使稀释成不燃性混合物, 并保护施救、堵漏人员。 急救: 应使吸入蒸气的患者脱离污染区, 安置休息保暖, 眼睛受刺激用水冲洗, 严重者就医诊治; 皮肤接触用水冲洗; 误服须大量饮水, 严重者须就医诊治。
泄漏处理	首先切断一切火源, 戴好防毒面具与手套, 用水冲洗, 经稀释的污水放入废水系统。被污染地面进行通风蒸发残余液体和驱散蒸气; 大面积泄漏周围应设雾状水幕抑爆。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的仓间内, 远离热源, 明火, 避免阳光直射; 与氧化剂隔离储运; 搬运时轻装轻卸, 防止容器受损。炎热季节早晚运输。

附表 A.1-10 环氧树脂

危险性类别	易燃液体
理化特性	环氧树脂是两端含有环氧基团的一类聚合物的总称。根据分子结构和分子量大小的不同, 其物态可从无臭、无味、黄色透明液体至固态。熔点: 145~155℃, 溶于丙酮、乙二醇、甲苯等。
危险特性	可燃。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定的浓度时, 遇火星会发生爆炸。
应急措施与消防方法	切断火源。戴好防毒面具和手套。 灭火方法及灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
泄漏应急处理	如是固体, 收集回收。如是液体, 在确保安全情况下堵漏。用干燥的砂土或类似物质吸收, 然后在专用废弃场所深层掩埋。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。
储存注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。

附表 A.1-11 醋酸仲丁酯

危险性类别	易燃液体
理化特性	无色液体, 有水果香味。相对密度(空气=1): 4。相对密度(水=1): 0.8694。熔点-98.9。沸点 112.3℃。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。
危险特性	易燃。闪点 19℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
应急措施与消防方法	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 灭火方法: 采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效, 但可用水保持火场中容器冷却
泄漏应	小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的

急处理	乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源，明火，避免阳光直射；与氧化剂、酸、碱隔离储运；搬运时轻装轻卸，防止容器受损。炎热季节早晚运输。

**附表 A. 1-12 乙二醇丁醚**

理化特性	无色液体，微有香味。相对密度 0.901.溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂。
危险特性	易燃。闪点 61℃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物。爆炸极限 1.1~12.7%。遇明火、高热、强氧化剂有引起燃烧的危险。在空气中和阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。能放出刺激性蒸气，并能经皮肤吸收。
灭火方法	雾状水、抗溶泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
禁忌物	食用原料、氧化剂。
操作处置与储存注意事项	操作人员应带好口罩、手套，加强通风，动作要轻，避免尘埃飞扬。储存于阴凉通风的库房，远离火种、热源。保持容器密封。库区备有消防灭火器材。

**附表 A. 1-13 1500#溶剂油**

危险性类别	可燃液体
理化特性	澄清无色液体，有芳香烃气味。相对密度(水=1)：0.875-0.9。沸程(馏出量≥98%)：介于 179 和 213℃ 在水中漂浮，不溶于水。
危险特性	闪点 62℃。与空气接触能形成爆炸性混合物。与硝酸、强氧化剂、高氯酸盐、四氧化二氮等不能配伍。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。
应急措施与消防方法	用水喷洒冷却火焰触及的表面，并保护人员安全。切断“燃料”源。用泡沫、干粉化合物或水喷洒灭火。
泄漏应急处理	隔离人群。避免吸入蒸气和接触人体。无危害的情况下尽可能切断危害源。若物质进入网或下水道，或污染了土地或作物，必须通知相关单位，采取措施将其对地下水道的影响控制在最小限度。用黄沙或泥土吸附泄漏液体。
储存注意事项	确保容器密闭，小心轻放。开盖时动作要缓慢，以控制容器内压力的释放，将其贮存在阴凉通风处，并远离不相容的物质。 不要接近明火、热源或点源的地方贮存、打开或使用。避免阳光直射。

## A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

表 A.2-1 乙酸乙酯的安全措施和应急处置原则

<b>特别警示</b>	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
<b>理化特性</b>	<p>无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点 -83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点 -4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5%（体积比）。</p> <p>主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。</p>
<b>危害信息</b>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。</p> <p>慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>):300。</p>
<b>安全措施</b>	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病知识和操作能力，严格遵守操作规程。</p> <p>生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。</p> <p>(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。</p>

	<p>(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。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。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。</p>
应 急 处 置 原 则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>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。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

表 A.2-2 甲醇的安全措施和应急处置原则

<b>特别警示</b>	有毒液体，可引起失明、死亡。
<b>理化特性</b>	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
<b>危害信息</b>	<b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 <b>【健康危害】</b> 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m <sup>3</sup> )，25(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m <sup>3</sup> )：50(皮)。
<b>安全措施</b>	<b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 <b>【特殊要求】</b> <b>【操作安全】</b> (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项：

	<p>——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；</p> <p>——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；</p> <p>——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。</p> <p>（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>（3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>（2）甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。</p> <p>（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>（4）甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10 Ω，防静电的接地电阻值不大于 100 Ω；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
<b>应</b>	<b>【急救措施】</b>

<p><b>应急处置原则</b></p>	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
----------------------	--

## 附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

### B.1 危险、有害物质的辨识

#### B.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）

《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）

#### B.1.2 主要危险物质分析

##### 1. 原辅材料及产品

江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更涉及的醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、高固含功能性油性涂料、稀释剂属于危险化学品，它们的年使用量和车间在线量均未发生改变。

##### 2. 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部



委公告 2022 年第 8 号），该工程涉及的危险化学品的物质包括醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、高固含功能性油性涂料、稀释剂。

### 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。

对该工程的危险、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，通过对该工程的厂址、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、存在的危害物质的数量越多，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）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和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》(GB6441—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 工程选址与总平危险有害因素辨识分析

### B. 2. 2. 1 工程选址危险有害因素辨识分析

该工程选址地点在江西省万年县凤巢工业园内，周边 500m 范围内范围

内无居民区，无水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、重要公共建筑等环境敏感点。

## 1. 自然条件危险、有害因素分析

### 1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该工程所在区域地震烈度为Ⅵ度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

### 2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人员伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

### 3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

### 4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对工程生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害

及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

#### 5) 低气温

厂址所在区域近年最低气温-13.4℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该工程场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

### 2. 周围环境

江西波诗明科技实业有限公司所在厂区位于山林地带，厂区南面为黄桐公路，西面为南北大道，东面为江西乐安禾肥业有限公司，北面为江西力豪化工有限公司。工程周边 1 公里范围内存在两处居民点，分别为东北侧的马源村（约 14 户）及东南侧的朱砂村（后山汪家，约 24 户），距离该工程分别为 707m、703m。该工程生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。该工程区域周边存在企业，如该工程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，可能引起中毒事故。该公司应将该工程危险性告知周边企业，采取有效措施，加以防范。

由以上的分析可知，工程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. 3. 2. 2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，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；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，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。

该工程生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

## B. 2. 3 生产过程在的危险因素辨识与分析

### B. 2. 3. 1 生产过程中危险因素分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、坍塌、其他伤害等危险因素。

#### B. 2. 3. 1. 1 火灾、爆炸

##### 一、生产、储存过程中的火灾、爆炸危险性分析

1) 该工程变更涉及的环保设施等，存在有机废气输送、处理过程，在生产过程中，若易燃气体或蒸气浓度过高，或泄漏积聚，易与空气形成爆炸

性混合气体，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

2) 危险性物料在卸车过程中因操作、防静电措施不当，或输送泵、管线、法兰发生泄漏，遇点火源发生燃烧或爆炸。

3) 在含有易燃液体的容器、管道旁边动火，未采取防范措施，焊渣溅到容器、管道上，引起火灾、爆炸。

4) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，在卸车时未熄火等，可能引发火灾、爆炸事故。

5) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现，采取的措施不当或装卸、搬运易燃物品不使用专业工具等。高温液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电而引起着火事故。

6) 该工程生产装置由于技术特点，多为间歇性生产，物料部分为甲、乙类危险品，设备大部分为敞开设备，发生泄漏即可引起着火。故发生事故的可能性相对较高。因此，该公司任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，以及生产过程中误操作等，均易发生着火、爆炸事故。反应放热，也易造成爆炸。生产设备静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制的工艺指标多，一旦出现失误即可能造成事故。设备容器或管道若没有设置安全设施，或者安全设施不到位，设备容器在运行过程中，由于操作失误或设备缺陷，使设备、管道等生产系统而发生火灾、爆炸事故。

7) 设备或管道安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备损坏故障，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

8) 如果生产过程中泄露、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性

混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

9) 如果设备、管道发生泄漏，而仪表、附件等出现意外、设备无静电装置或静电导除装置管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

10) 该公司生产过程中涉及到的生产设备在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

11) 该公司生产过程中涉及灌装桶装物料，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；生产过程中易燃液体在输送时流速过快或采用易产生静电材质的管道，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

12) 设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

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

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

15) 操作人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

16) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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

18) 涉及排出的尾气含有甲、乙类物质，直接排入地沟，会在地沟中挥



发、集聚，与空气混合形成爆炸性气体，遇高热、明火，存在发生火灾爆炸的危险。

19) 在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，并进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的危险。

20) 系统故障或操作不当、空气进入系统，遇静电、机械火花等激发能源而爆炸。

21) 甲、乙类物质蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明，火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

22) 物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，包装材料破损，物料泄漏，造成火灾、爆炸事故。

23) 各仓库储存物料较多，在储存过程中未明确储存位置，包装桶未设置“一书一签”，可能导致火灾爆炸、中毒窒息事故。

24) 企业部分桶装、袋装物料采用叉车/手推车搬运，在运输过程中，固定不牢，导致甲、乙类易燃液体泄漏，可能引起火灾爆炸事故。

25) VOCs 吸附饱和后进行脱附处理，若选用的活性炭着火点低，脱附箱体内温度过高，可能导致活性炭着火燃烧，造成火灾事故。

26) 在处理高浓度 VOCs 时，由于炉内含有大量氧气，当废气浓度达到废气组份中大部分有机废气的爆炸极限时，遇点火源，可能引起火灾爆炸事故。

27) VOCs 处理系统中，因管道壁及设备内聚集大量高浓度有机废气颗粒物，若管道风阀闭会间隙过大，在脱附催化燃烧过程中没有停止生产，车间

进气阀不能关闭，此时脱附催化燃烧极可能在高温作用下引起整个系统起火爆炸。

## 二、设备、施工检修过程的火灾、爆炸危险性分析

### 1) 质量缺陷或密封不良

生产设备、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。

2) 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) 管道长期运行，因自重及应力造成变形损坏，或造成法兰连接面垫子松动、法兰拉脱等引起泄漏。

4) 管道材质受腐蚀影响造成局部穿孔泄漏。

5) 设备因材质不当、制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形、损坏等原因，内部介质泄漏。贮罐、设备及管道选择材料不当，发生腐蚀引起泄漏。

6) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修和吊运时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

7) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格（部分设备应用蒸汽进行蒸煮将设备壁吸附的物料蒸出）进行动火作业。

8) 该工程可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。各类容器、

设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该工程生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、过滤等过程中，容易产生易燃蒸气；过滤过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

7) 该工程使用泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

### 三、发生火灾、爆炸危险的触发因素

由物质燃烧的基本条件可知，仅有危险物料泄漏，不足以发生火灾、爆炸危险，只有当燃烧的三个条件在同一时空存在时才能发生燃烧或爆炸。因此，火源与高热是发生火灾与燃烧爆炸事故必不可少的条件之一。该工程可能出现的火源与高热主要有：

1) 明火。除正常生产和检修用火等在控制内的明火外，还存在机动车辆排烟带火，吸烟，违章动火等不安全用火。

2) 电气火花。电气设备、设施，如在危险场所电气设备选型不当，防爆性能不符合要求，在安装、检修时未按防爆要求敷设线路；电气设备、设施未采取可靠的保护措施，产生电弧、电火花等；使用手机等本质不防爆的

通讯设备和使用不防爆的应急照明也可能产生电火花。

### 3) 静电。

系统中的可燃物料流速过快以及大直径设备内尖端放电、不连续工作液跌落、液面放电可产生静电火花，若设备和管道无有效的导除静电设施和措施，静电积聚产生的静电火花可能引发易燃物料发生火灾爆炸事故；在可能有氢气泄漏的场所，作业人员未穿防静电工作服，因人体静电放电或衣物摩擦产生的静电火花可能引发火灾事故。

### 4) 雷电。

厂房、仓库若防雷设计不符合规范要求或防雷设施不完善，不能覆盖应保护的区域，雷击可造成设备设施损坏，导致易燃、可燃物料泄漏进而引发火灾爆炸事故发生。

建筑、设备防雷设施不齐全，接地不符合要求，放空管、安全阀出口排放管等超出防雷范围等。

5) 机械撞击。在易燃原料、成品装卸或设备检修时使用铁质器材、工具撞击或摩擦等产生的火花。

### 6) 反应热。

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。本生产过程中可燃物与空气不可避免地会发生混合。在工业生产中，由于存在多种点火源，有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。因此，该工程控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

#### 四、管理不当导致的火灾爆炸危险：

生产过程中安全管理不到位或管理不当，作业人员素质低或未经培训即上岗作业，可能因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾爆炸事故。

#### 五、点火源

该公司存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能。

**明火：**主要是工艺用火、检修动火、吸烟等。明火主要是工艺明火；检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，机动车辆进入，检修时需使用厂内机动车辆，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

**雷电和静电：**该公司位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。该公司物料在流动时可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

**电气火花：**该工程大量使用电气设备，由于电机安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

**撞击摩擦热：**主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花和机械运行过程中产生的热。

### B.2.3.1.2 中毒和窒息

#### 1、有毒物料泄漏

该工程存在有毒物质，环己酮、醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、丁醇、乙二醇丁醚等化学品均有一定的毒性，因个体差异，泄漏有可能导致中毒事故发生。甲醇皮肤接触便有急性毒性，生产操作过程中，若未做好防护措施，易造成人员中毒。

## 2、检维修作业

进入设备内检修，如果未按规程进行清洗置换、通风并分析合格，造成人员中毒或窒息。

### 3、接触的途径

2) 该工程存在的有毒物质主要有环己酮、醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、丁醇、乙二醇丁醚等化学品均有一定的毒性。

3) 设备、管道的动、静密封点发生泄漏，在局部空间内积聚，造成人员窒息。机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒。

4) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

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

6) 设备停车交出检修时，尤其是局部停车检修，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，未按要求设置盲板隔绝，发生中毒或窒息事故。

7) 发生火灾、爆炸事故产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

8) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒。

9) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒。

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

11) 各装置尾气吸收装置如果吸收液循环量不足或浓度过高, 吸收效果差造成有毒气体泄漏排放。

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

14) 环己酮、醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、丁醇、乙二醇丁醚等有毒性物质蒸气, 对人体有一定的影响, 在此作业环境中人体长期接触低浓度蒸气而造成人员身体或生理机能的损害。

15) 发生电气火灾时, 绝缘物质燃烧时往往产生一些有毒烟雾, 可能对现场人员的健康及生理机能造成伤害, 严重时可导致人员中毒。

### B.2.3.1.3 触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源, 简称触电。

#### 1) 触电种类

(1) 电气伤害主要包括电击、电伤、电弧灼伤以及触电的二次事故。

(2) 电击是电流通过人体内部, 破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能, 极易引起死亡。

(3) 电伤则是电流的热效应, 化学效应或机械效应对人形成的伤害, 主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。

(4) 电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电, 绝缘损坏或人为造成短路, 引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

(5) 触电的二次事故是指人体触及的电流较小, 一般小于摆脱电流时由

于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

## 2) 触电伤害途径

(1) 原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

(2) 电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，厂房电器设备漏电而引发触电伤亡事故。

车间使用大量的电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带负荷操作时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气的危险主要体现在：

触电的危险，主要表现在带电体无保护或保护不当及残余电压引起的触电危险；电气设备绝缘不当或绝缘失效引起的触电危险；电气设备未按规定采取接地措施引起的触电危险。

电气设备的保护措施不当引起的危险，表现在电气设备中的电流超过额定值或导线的载流能力，而无过流保护或过流保护不当引起的危险；电动机无过载保护或过载保护不当引起的危险；电动机超速引起的危险；电压过低、电压过高或电源中断引起的危险；电气设备产生静电引起的电击、燃烧、爆炸危险；电磁干扰使电气设备无法正常运行或产生误动作的危险及电磁辐射损害人身



健康的危险；控制电路（或与其相关的元器件）失灵或损坏引起机床意外启动或误动作的危险；控制器件（按钮、指示灯等）的选择和安装不符合设计规定引起的危险；数控系统由于记忆失灵和保护不当及与各种外部装置间的接口连接使用不当引起的危险。

引起触电的主要途径有：直接与带电体接；与绝缘损坏电气设备接触；跨步电压触电。

#### B.2.3.1.4 灼烫

由于该工程既有像冷冻设备、加热设备、发电机等高温热源，又有像醋酸乙酯、二甲苯、乙二醇丁醚等腐蚀性的物质，一旦管理不善，便有可能发生灼烫伤害。通过对工程全面分析后，评价认为该工程存在灼烫伤害，主要有两类：化学灼伤和物理灼伤。

##### （1）化学灼伤

在生产和储运中人体一旦与上述具有腐蚀性的物料直接接触，便会发生化学灼伤。化学灼伤事故产生的主要途径是在运输、储存和生产中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使腐蚀性危险化学物质发生意外泄漏与人体直接接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。

该企业涉及的腐蚀性物质是引起化学灼烫伤害的危险物质，一旦与人体接触立刻引起严重灼伤。其后果因接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

##### （2）物理灼伤

除化学灼伤外，该企业设置冷冻设备、加热设备、发电机。这些炽热的介质和检修所用电焊电弧、气焊火焰等一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤

害。物理灼烫伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，一般以轻伤为主，严重时可能出现重伤。

### B.2.3.1.5 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

工程涉及塔、VOCs 处理装置等设置了钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

### B.2.3.1.6 物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高空平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维

护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等；在无遮挡情况下，同一立面，不同层高上下同时交叉作业；通过正在运行的设备下方不戴安全帽；人工搬运重物，多人搬运时不协调；堆场作业时导致原料或产品塌下等。

### B.2.3.1.7 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

工程设有一定的机械设备如输送泵，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

### B.2.3.1.8 坍塌

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该工程涉及大量高大设备；仓库堆放物品的高度抬高，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

### B.2.3.1.9 其他伤害

该工程生产装置在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集

中等原因造成人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

### B.2.3.2 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该工程生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业，因此客观上存在着火灾、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

- 1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸、中毒等事故的发生。
- 2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危险。
- 3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、中毒等危险。
- 4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。
- 5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。
- 6) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

## B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

### B.2.4.1 粉尘

该工程生产装置成品在包装过程中会产生粉尘，浓度过高，可引起中毒，长期接触，防护不当，存在健康影响和腐蚀性，人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤，可产生尘肺；粘附在电气设备上，在潮湿的环境中易造成腐蚀，造

成电气绝缘下降或破坏，引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

#### B. 2. 4. 3 高温

该厂区处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达 40℃以上，相对湿度可达到 80%以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温作业人员受环境热负荷的影响，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、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的 70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的 50%-70%，35℃时则仅有 30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（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。

该工程中存在着高温设备，如电加热器放散大量的热量，作业场所温度较高。

#### B. 2. 4. 4 噪声

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声 3 类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、

血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声（由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生）、空气动力性噪声（因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等）、电磁性噪声。长期在高噪声环境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋（重要职业病之一）。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，工程所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

#### B.2.4.5 有毒物质

该生产装置涉及的环己酮、醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、丁醇、乙二醇丁醚等，均存在一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

### B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

#### 1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。

在此，我们所指的人的不安全行为是在人一机一环境系统中，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

由于该工程生产中主要存在着各类危险化学品物质，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。



## B.3 重大危险源辨识

### B.3.1 重大危险源辨识的依据

#### 1、基本规定

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

#### 2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），

则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

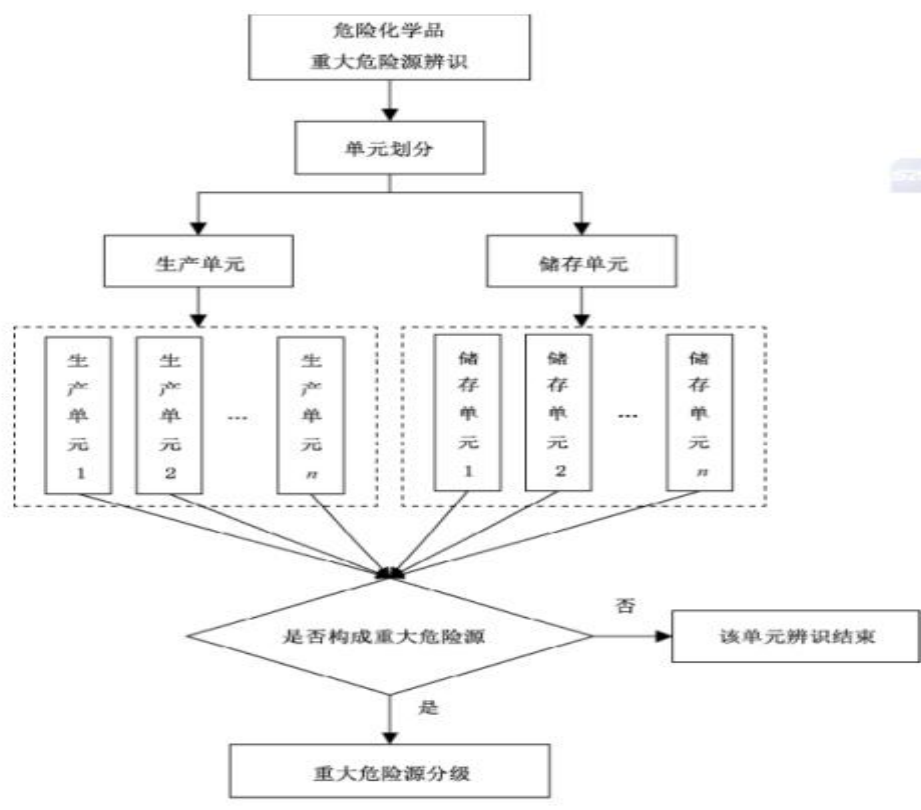
式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$  —— 每种危险化学品实际存在量，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）。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。



危险化学品重大危险源的辨识流程见下图：

### 3、重大危险源分级

#### 1) 重大危险源的分级指标

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

## 2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R — 重大危险源分级指标

$\alpha$  — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

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

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

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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值。在表 3 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按表 B. 3-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按表 B. 3-2 确定。

名称	校正系数 $\beta$
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

表 B. 3-1 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

表 B. 3-2 未在表 B. 3-1 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  值取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见表 B. 3-3。

表 B. 3-3 校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
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

### 3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值，按表 B. 3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

**表 B. 3-4 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 重大危险源的辨识及分级过程**

**1、评价单元划分**

生产、储存单元划分情况分别见表 B. 3-5。

**表 B. 3-5 生产单元划分表**

序号	名称	涉及的危险化学品
1	101 生产车间一	醋酸仲丁酯
		二甲苯
		环己酮
		乙醇
		醋酸乙酯
		环氧树脂
		甲醇
2	102 生产车间二	甲醇
		醋酸乙酯
		环己酮
		丁醇
		醇酸树脂
		环氧树脂
		氨基树脂
3	103 生产车间三	二甲苯
		甲醇
		醋酸乙酯
		环己酮
		丁醇
		醇酸树脂
		环氧树脂
4	104 生产车间四	氨基树脂
		二甲苯
		乙醇
		水性丙烯酸树脂
		甲醚化氨基树脂
		二甲苯
		二甲苯

		环己酮
		醋酸乙酯
		环氧树脂
		甲醇
		二甲苯

## 2、危险化学辨识

该工程涉及的危险化学品包括醋酸仲丁酯、氨基树脂、环己酮、醋酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇、丙烯酸树脂、醇酸树脂、环氧树脂、高固含功能性油性涂料、稀释剂等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，进行辨识。

## 3、重大危险源辨识过程

### 1) 生产装置重大危险源辨识

本次变更涉及的危险化学品年使用量和车间在线量均未发生改变，该单元重大危险源辨识情况见下表：

表 3.3-6 危险化学品重大危险源辨识

单元名称	物质名称	危险类别	临界量 Q	在线量 q	q/Q	$\sum q/Q$
101 生产车间一	醋酸仲丁酯	W5.3	1000	2.5	0.0025	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ $=0.00454 < 1$
	二甲苯	W5.3	1000	0.3	0.0003	
	环己酮	W5.4	5000	0.2	0.00004	
	乙醇	表一	500	0.5	0.001	
	醋酸乙酯	表一	500	0.2	0.0004	
	环氧树脂	W5.3	1000	0.1	0.0001	
	甲醇	表一	500	0.1	0.0002	
102 生产车间二	甲醇	表一	500	0.1	0.0002	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ $=0.0015 < 1$
	醋酸乙酯	表一	500	0.2	0.0004	
	环己酮	W5.4	5000	0.2	0.00004	
	丁醇	W5.4	5000	0.1	0.00002	
	醇酸树脂	W5.4	5000	1.1	0.00022	
	环氧树脂	W5.3	1000	0.1	0.0001	
	氨基树脂	W5.4	5000	1.1	0.00022	

	二甲苯	W5.3	1000	0.3	0.0003	
103 生产车间三	甲醇	表一	500	0.3	0.0006	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ $=0.00556 < 1$
	醋酸乙酯	表一	500	0.5	0.003	
	环己酮	W5.4	5000	0.3	0.00006	
	丁醇	W5.4	5000	0.4	0.00008	
	醇酸树脂	W5.4	5000	2.4	0.00048	
	环氧树脂	W5.3	1000	0.4	0.0004	
	氨基树脂	W5.4	5000	2.2	0.00044	
	二甲苯	W5.3	1000	0.5	0.0005	
104 生产车间四	乙醇	表一	500	0.5	0.001	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$ $=0.00282 < 1$
	水性丙烯酸树脂	W5.4	5000	2.2	0.00044	
	甲醚化氨基树脂	W5.4	5000	2.2	0.00044	
	二甲苯	W5.3	1000	0.3	0.0003	
	环己酮	W5.4	5000	0.2	0.00004	
	醋酸乙酯	表一	500	0.2	0.0004	
	环氧树脂	W5.3	1000	0.1	0.0001	
	甲醇	表一	500	0.1	0.0002	
二甲苯	W5.3	1000	0.3	0.0003		

### B. 3. 3 重大危险源的辨识结果

表 B. 3-7 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
一	生产单元	
1	101 生产车间一	不构成
2	102 生产车间二	不构成
3	103 生产车间三	不构成
4	104 生产车间四	不构成

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该工程生产单元划分为 4 个单元，不涉及储存单元，均不构成危险化学品重大危险。

## 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，该工程具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量见表 C.1-1。

表 C.1-1 该工程涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

序号	场所	有害部位名称	危害介质				状况	
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)
1	101 生产车间一	车间隔间、冷阱、水洗塔	醋酸仲丁酯	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			乙醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
	102 生产车间二	车间隔间、冷阱、水洗塔	甲醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			丁醇	/	/	气	/	常压
			醇酸树脂	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			氨基树脂	/	/	气	/	常压
2	103 生产车间三	车间隔间、冷阱、水洗塔	二甲苯	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环己酮	/	/	气	/	常压
			丁醇	/	/	气	/	常压
			醇酸树脂	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			氨基树脂	/	/	气	/	常压
	104 生产车间四	车间隔间、冷阱、水洗塔	二甲苯	/	/	气	/	常压
			乙醇	/	/	气	/	常压
			水性丙烯酸树脂	/	/	气	/	常压
			甲醚化氨基树脂	/	/	气	/	常压



			环己酮	/	/	气	/	常压
			醋酸乙酯	/	/	气	/	常压
			环氧树脂	/	/	气	/	常压
			甲醇	/	/	气	/	常压
			二甲苯	/	/	气	/	常压

注：该工程涉及车间废气处理过程，所产生的废气即输送即处理，固爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量可忽略不计。

### C. 1. 2 工程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）第 3.1.1 及条文说明，该工程涉及的醋酸仲丁酯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、丁醇属于甲类物质，环己酮属于乙类物质，乙二醇丁醚属于丙类物质。

依据该公司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，得到作业场所固有危险程度等级。

表 C. 1-2 作业场所固有危险程度分析表

工程场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101生产车间一	5	0	0	0	2	7	III
	醋酸仲丁酯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯属于甲B可燃液体	液体小于 10m <sup>3</sup>	在低于250℃时使用，其操作温度在燃点以下	1MPa以下	操作有一定危险		低度危险
102生产车间二	5	0	0	0	2	7	III
	乙酸乙酯、甲醇、二甲苯、丁醇属于甲B可燃液体	液体小于 10m <sup>3</sup>	远小于250℃	1MPa以下	操作有一定危险		低度危险
103生产车间三	5	0	0	0	2	7	III
	乙酸乙酯、丁醇、二甲苯属于甲B可燃液体	液体小于 10m <sup>3</sup>	远小于250℃	1MPa以下	操作有一定危险		低度危险
104生产车间四	5	0	0	0	2	7	III
	乙酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯属于甲B可燃液体	液体小于 10m <sup>3</sup>	远小于250℃	1MPa以下	操作有一定危险		低度危险

由上表可知，101生产车间一、102生产车间二、103生产车间三、104生产车间四作业场所危险度为III级，属于低度危险。

### 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  
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%；

$W_{TNT}$ ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

$Q_f$ ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

计算结果如下表 C. 1-3：

表 C. 1-3 各场所 TNT 当量计算表

序号	储存/充装场所	物质名称	设计最大储存/在线量 (t)	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	$W_{TNT}$ (kg)
1	101 生产车间一	醋酸仲丁酯	2.5	116	/	/
		二甲苯	0.3	106	4555.9	2.865345912
		环己酮	0.2	98	3521.3	1.596961451
		乙醇	0.5	46	1366.8	3.301449275
		醋酸乙酯	0.2	88	2244.2	1.133434343
		环氧树脂	0.1	92.5	/	/
		甲醇	0.1	32	726.5	0.504513889
		合计	3.9			9.401704871
2	102 生产车间二	甲醇	0.1	32	726.5	0.504513889
		醋酸乙酯	0.2	88	2244.2	1.133434343
		环己酮	0.2	98	3521.3	1.596961451
		丁醇	0.1	46	2673.2	1.291400966
		醇酸树脂	1.1	/	/	/
		环氧树脂	0.1	92.5	/	/
		氨基树脂	1.1	156	/	/
		二甲苯	0.3	106	4555.9	2.865345912
合计	3.2			7.391656562		

序号	储存/充装场所	物质名称	设计最大储存/在线量 (t)	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	W <sub>TRT</sub> (kg)
3	103 生产车间三	甲醇	0.3	32	726.5	1.513541667
		醋酸乙酯	0.5	88	2244.2	2.833585859
		环己酮	0.3	98	3521.3	2.395442177
		丁醇	0.4	46	2673.2	5.165603865
		醇酸树脂	2.4	/	/	/
		环氧树脂	0.4	92.5	/	/
		氨基树脂	2.2	156	/	/
		二甲苯	0.5	106	4555.9	4.77557652
		合计	7			16.68375009
4	104 生产车间四	乙醇	0.5	46	1366.8	3.301449275
		水性丙烯酸树脂	2.2	102	/	/
		甲醚化氨基树脂	2.2	171	/	/
		二甲苯	0.6	106	4555.9	5.730691824
		环己酮	0.2	98	3521.3	1.596961451
		醋酸乙酯	0.2	88	2244.2	1.133434343
		环氧树脂	0.1	92.5	/	/
		甲醇	0.1	32	726.5	0.504513889
		合计	6.1			12.26705078

## 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该工程存在的可燃性化学品主要为：醋酸仲丁酯、二甲苯、环己酮、乙醇、醋酸乙酯、环氧树脂、甲醇、醇酸树脂、氨基树脂、丁醇、丙烯酸树脂。

表 C.1-4 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	备注
101 生产车间一	醋酸仲丁酯	2.5	/	/	
	二甲苯	0.3	4555.9	12894.0566	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	乙醇	0.5	1366.8	14856.52174	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
	合计	3.9		42307.67192	
102 生产车间二	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	丁醇	0.1	2673.2	5811.304348	
	醇酸树脂	1.1	/	/	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	氨基树脂	1.1	/	/	

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	备注
	二甲苯	0.3	4555.9	12894.0566	
	合计	3.2		33262.45453	
103 生产车间三	甲醇	0.3	726.5	6810.9375	
	醋酸乙酯	0.5	2244.2	12751.13636	
	环己酮	0.3	3521.3	10779.4898	
	丁醇	0.4	2673.2	23245.21739	
	醇酸树脂	2.4	/	/	
	环氧树脂	0.4	/	/	
	氨基树脂	2.2	/	/	
	二甲苯	0.5	4555.9	21490.09434	
合计	7		75076.87539		
104 生产车间四	乙醇	0.5	1366.8	14856.52174	
	水性丙烯酸树脂	2.2	/	/	
	甲醚化氨基树脂	2.2	/	/	
	二甲苯	0.6	4555.9	25788.11321	
	环己酮	0.2	3521.3	7186.326531	
	醋酸乙酯	0.2	2244.2	5100.454545	
	环氧树脂	0.1	/	/	
	甲醇	0.1	726.5	2270.3125	
合计	6.1		55201.72852		

### 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），该工程涉及的物质毒性危害均为轻度，本报告不予以列出。

### 4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该工程存在的具有腐蚀品的化学品为：醋酸乙酯、二甲苯。

表 C.1-6 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
101 生产车间一	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
102 生产车间二	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
103 生产车间三	乙酸乙酯	99	液	0.5	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;
104 生产车间四	乙酸乙酯	99	液	0.2	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
	二甲苯	99	液	0.6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2;

## C.2 各单元定性、定量评价过程

### C.2.1 工程厂址及周边环境单元

#### 1. 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该工程危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该工程的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该工程的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 C.2.1-2 内容。

#### 2. 危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

厂界周围主要环境及标准符合性分析情况如下：

表 C.2.1-1 工程装置与八类场所一览表

序号	相关场所	实际情况	评价结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	周边 1000m 内无上述场所。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	周边 1000m 内无上述场所。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区；	周边 1000m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；	周边 1000m 范围内无车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	符合要求
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；	周边均为山林，无上述区域。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；	周边 1000m 内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区；	周边 1000m 内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	周边 1000m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

该工程危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区周边无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

### 3. 周边环境检查

江西波诗明科技实业有限公司位于江西省上高县黄金堆工业园，厂区南面为黄桐公路，西面为南北大道，东面为江西乐安禾肥业有限公司，北面为江西力豪化工有限公司。工程周边 1 公里范围内存在两处居民点，分别为东北侧的马源村（约 14 户）及东南侧的朱砂村（后山汪家，约 24 户），距离该工程分别为 707m、703m。

表 C2.1-2 工程与周边企业装置一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	距离(m)	该工程建构筑物	备注
1	北面	江西力豪化工有限公司锅炉房	149	207 罐区	隔围墙
		江西力豪化工有限公司生产车间（戊类）	109	101 生产车间	
		江西力豪化工有限公司生产车间（戊类）	103	204 乙类仓库	
2	西面	南北大道	27.3	301 变配电间	到道路边
4	南面	黄桐公路	15	围墙	
5	东南侧	朱砂村（后山汪家，约 24 户）	703	厂区	
6	东北侧	马源村（约 14 户）	707	厂区	
7	东面	江西乐安禾肥料有限公司车间（丙类）	25	207 罐区	
8	北	乐安河	3000	厂区	

综上所述，该工程与周边企业、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《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规

范》等标准、标准对该工程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进行检查。

**表 C2. 1-3 工程厂址址及周边环境单元符合性安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《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（20182020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号	符合	1km 范围内无上述河流
2	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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	厂址符合当时的工业布局和城市规划。
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。
4	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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
5	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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
7	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	符合	厂址符合当地城镇总体规划。
8	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	远离上述场所和设施
9	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
10	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、重要矿产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、电石转播、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，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在上述 11 个地段。
11	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	不位于上述区域
12	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位。并与危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合要求。
13	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求。
14	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
15	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
16	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
17	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能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。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。
18	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。



序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
19	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	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 593 号第 18 条	符合	该工程相关场所设施未在公路用地外缘起向外 100 米内
20	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 639 号第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线
21	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合	详见表 C2.1-2

### 检查结果：

1) 江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更的选址、规划等建厂时已进行论证，与国家和当地政府产业政策与布局相符合。

2) 该工程安全防护距离范围内范围内，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；

3) 该工程与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

4) 工程选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。

5) 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，均为符合要求。

## C.2.2 平面布置及建构物单元

## 1. 总平布置及防火间距检查

厂区地块呈矩形。其总平面布置按功能分区为生产区、办公区等。办公区位于厂区西南角，生产区位于办公区北面。该工程各建构物之间的距离见下表 C2.2-1。

表 C2.2-1 该工程危险化学品生产、储存场所周边防火间距一览表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	防火距离	结论	依据规范及条款
1	101 生产车间一	东	207 罐区	31.3m	25m	符合	建规 3.4.1 条
		南	102 生产车间二	19m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	204 乙类仓库二	17m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	围墙	10m	5m	符合	建规 3.4.12 条
2	102 生产车间二	东	微型消防站	19.5m	/	符合	/
		东南	201 甲类仓库一	32.8m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		南	103 生产车间三	29.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	205 丙类仓库一	21m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	101 生产车间一	19m	12m	符合	建规 3.4.1 条
3	103 生产车间三	东	203 乙类仓库三	32m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		东南	202 甲类仓库二	37.2m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		东北	201 甲类仓库一	32.8m	15m	符合	建规 3.5.1 条
		南	104 生产车间四	23.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	206 丙类仓库二	17m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		北	102 生产车间二	29.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
4	104 生产车间四	东	202 甲类仓库二	32m	15m	符合	建规 3.4.1 条
		南	210 粉料堆场	15m	15m	符合	建规 3.4.1 条
			208 危废仓库	15m	15m	符合	建规 3.4.1 条
			305VOCs 处理装置(丁类)	28m	12m	符合	建规 3.4.1 条
		西	402 研发中心	38m	25m	符合	建规 3.4.1 条
		北	103 生产车间三	23.5m	12m	符合	建规 3.4.1 条
5	305VOCs 处理装置(丁类)	东	210粉料堆场（丙类）	14m	10m	符合	建规 3.4.1 条
		南	厂区围墙	5.7m	5m	符合	建规 3.4.12 条
		西	402 研发中心	18m	10m	符合	建规 3.4.1 条
		北	104 生产车间四（甲类）	28m	12m	符合	建规 3.4.1 条

注：车间、仓库、储罐离道路的距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第

### 4.3.2 条规定。

## 2. 厂房、仓库耐火等级、防火分区等检查

前期项目已验收。

## 3. 厂区总平面布置安全检查表检查：

表 C2. 2-4 工厂总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求：</p> <p>1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。</p> <p>2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。</p> <p>3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。</p> <p>4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。</p> <p>5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点，采用厂房布置，合理划分街区和确定通道宽度；
2	<p>厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为办公区、储存区、生产区等场所，该工程办公区与储存区、生产区分开设置
3	<p>总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求：</p> <p>1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置
4	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。</p> <p>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。</p> <p>3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段

	宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。			
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线
7	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求：一、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，应联合多层布置；二、按功能分区，合理地确定通道宽度；三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合要求	该公司总平面按功能分区，通道宽度合理；各项设施的布置，紧凑、合理。
8	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	不涉及。
9	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1、出入口的数量不宜少于 2 个； 2、主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； 3、铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	符合	出入口不少于两处，分开设置。
10	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条	符合	不在爆炸危险区域范围内。
11	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.7 条	符合	位于装置边缘。
二	生产、储存设施布局			
12	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
13	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置，避开人员集中活动场所

14	<p>生产装置内的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。</p> <p>2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。</p> <p>3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。</p> <p>5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。</p> <p>7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的管廊和设备布置，与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅；装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。
15	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	该工程不涉及。
16	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
17	产生强烈振动的生产设施，应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。
18	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，并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	符合	生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
19	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	该工程不涉及。
20	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
21	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	该工程不涉及。

22	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	不在爆炸危险区域内。
三	道路交通			
23	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； 6、洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7、液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8、施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	符合	企业前期已建设道路系统
24	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、道路宜呈环状布置；2、车道宽度不应小于 4.0m； 3、应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	符合	道路环状布置，消防车道宽 6m
25	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1. 高层厂房，甲、乙、丙类厂房，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定； 2. 主要消防道路路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.3 条	符合	消防车道宽 6m，转弯半径 12m。
26	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	按要求设置消防车道。
27	消防车道应符合下列要求： 1. 消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m 2. 转弯半径应满足消防车转弯要求。 3. 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4. 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5. 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道宽 6m，转弯半径 12m，消防车道与建筑之间无障碍物。
28	建筑物的室内地坪标高，应高出室外场地地面设计标高，且不应小于 0.15m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.2.4 条	符合	建筑物的室内地坪高度至少高出室外场地地面高度 0.15m。
29	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1、厂区雨水排水管、沟应与厂外雨水系统相衔	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条	符合	厂区设置有完整、有效的雨水排水系统。

	接，场地雨水不得任意排至厂外； 2、有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3、厂区雨水宜采用暗管排水。			
四	管线综合布置及其他			
30	<p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>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。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条	符合要求	采用地上敷设。
31	<p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.3 条	符合要求	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。
32	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条	符合要求	采用管架。
33	管线综合布置应与工业企业总平面布置、竖向设计和绿化布置统一进行。应使管线之间、管线与建筑物和构筑物之间在平面及竖向上相互协调、紧凑合理、有利厂容。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.1.1 条	符合	管线布置符合要求。
34	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.1 条	符合	地上管道采用管架式、建筑物支撑式敷设。
35	<p>管架的布置，应符合下列要求：</p> <p>1、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修；</p> <p>2、不应妨碍建筑物的自然采光与通风；</p> <p>3、应有利厂容。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.2 条	符合	管架的布置符合要求。
36	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.3 条	符合	管道未通过。
37	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061 和《110~500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T5092 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	符合	无架空电力线路跨越。
五	建构筑物			
38	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产

		第 3.1.1 条		品定性。
39	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
40	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	前期项目已验收。
41	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	前期项目已验收。
42	仓库的层数和面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合	该工程不涉及。
43	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合	车间、仓库的防火间距符合要求。
44	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。
45	厂房的安全出口应分散布置。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不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	前期项目已验收。
46	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	前期项目已验收。
47	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	前期项目已验收。
48	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小于等于 300m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.8.2 条	符合	前期项目已验收。

### 评价结果：

1) 该工程变更后的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构物外形规整；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 48 项，均



为满足要求。

#### 4. 作业场所作业条件危险性分析

针对 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、305VOCs 处理装置等场所进行作业条件危险性评价。

以 101 生产车间一的生产作业单元火灾事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1、事故发生的可能性 L：101 生产车间一涉及的原材料乙酸乙酯、二甲苯、醋酸仲丁酯、环己酮、甲醇、乙醇属于易燃液体，遇明火、高热能引起燃烧，在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可能性小，完全意外”，故其分值  $L=0.5$ ；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取  $E=6$ ；

3、发生事故产生的后果 C：发生火灾事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取  $C=15$ 。

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$ 。属“可能危险，需要注意”范围。

表 5.2.1-2 作业条件危险性评价表

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101生产车间一	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	40	48	可能危险，需要注意
2	102生产车间二	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	40	48	可能危险，需要注意
3	103生产车间三	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

		坍塌	0.2	6	40	48	可能危险，需要注意
4	104生产车间四	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	40	48	可能危险，需要注意
5	305VOCs处理装置	中毒和窒息、灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、高处坠落、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	15	18	可能危险，需要注意

由上表评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元均在“可能危险，需要注意”范畴，作业条件相对安全。企业首先应重点加强对生产线可燃物及有毒有害物质的严格控制，注重日常安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；第三是要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

### C.2.3 生产工艺及设备、设施

#### C.2.3.1 设备、设施及工艺控制

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》、《爆炸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标准》、《工业企业设计卫生标准》和《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》制定检查表，对该工程设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见表 C.2.3-1。

**表 C.2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表**

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十二条	设有明显的安全警示标志。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十四条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备。	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 29 号）	该工程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、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该工程生产过程采用自动化和计算机技术。	符合
7	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	可能发生可燃气体泄漏场所设可燃气体检测报警装置。	符合
8	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》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	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
11	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	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和	符合

		第 5.6.1 条	检验。	
12	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，不应対人员、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
13	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
14	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、安装和使用时，不得対人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
15	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
16	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
17	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
18	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	不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
19	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	使用非燃烧材料制造。	符合

20	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
21	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
22	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	控制室设 UPS 不间断电源供可燃气体报警、消防系统用电。	符合
23	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，不对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； c) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建（构）筑物； d) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； e) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	管线支撑和隔热可靠；没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合
24	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置有醒目的标志。	符合
25	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
26	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	建有消火栓，设置小型灭火器材。	符合
27	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
28	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	生产车间、罐区设置有洗眼器，配置了个人防护用品。	符合
29	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
30	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、仓库设置有“严禁烟火”标志。	符合

31	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
32	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》 GB51283-2020 第 5.1.6 条	无上述气体混合排放。	符合
33	下列设备应设置防静电接地： 1. 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2. 加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.7 条	车间、罐区设备接地措施。	符合

### 检查结果：

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该工程设备设施单元情况评价小结如下：

1) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

2) 该工程可能发生可燃气体泄漏场所设置可燃气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至控制室。

3) 该工程根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。

4) 本安全检查表共有检查项目 33 项，符合要求 33 项。

#### C.2.3.2 特种设备

该工程不涉及特种设备。

#### C.2.3.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等等进行综合评价。

常规防护安全检查表见表 C.2.3-3。

表 C. 2. 3-3 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053. 1、GB4053. 2、GB4053. 3、GB4053. 4 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5. 7. 4 条	平台设有护栏、梯子等。	符合
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053. 2-2009 第 5. 3. 4 条	踏板采用花纹钢板等	符合
3	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053. 3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2. 5mm 的管材。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053. 2-2009 第 5. 6 条	扶手高度符合要求	符合
4	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053. 2-2009 第 4. 4. 1 条	采用焊接连接	符合
5	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	《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 第 5. 2. 2、5. 2. 3 条	防护栏杆的高度为 1050mm	符合
6	产生大量热的封闭厂房应采用自然通风降温，必要时可以设计排风送风、降温设施，排送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点宜采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 第 5. 2. 3 条	采用自然通风及机械排风降温。	符合
7	工作场所应按《安全色》、《安全标志》设立警示标志。	《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008	已设置	符合
8	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	生产场所设置通畅的出口。	符合
9	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，跨越道路上空的构筑物/管线等应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6. 1. 2 条	厂区内跨越道路管廊有限高标识。	符合
10	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5. 5. 2 条	作业场所采光照度符合要求。	符合

检查结论：本安全检查表共有检查项目 10 项，符合要求 10 项。

#### C. 2. 3. 4 危险化学品储运

前期项目已验收，该工程不涉及。

#### C. 2. 4 防火防爆设施评价

### C.2.4.1 可燃、有毒气体检测系统评价

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，在车间设置有可燃气体探测器，气体探测报警均采用一级报警和二级报警。设置可燃气体探测器信号引入控制室内。可燃气体探测器自带声光报警器，设置情况详见 2.2.6.3 节内容。

**表 C.2.4-1 可燃有毒系统设置情况检查表**

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	在可能产生可燃气体泄漏的场所设置可燃气体探测器。	符合
2.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，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》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
3.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至控制室内。	符合
4.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	现场探测器具备声光报警功能。	符合
5.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，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》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器，并配移动式气体探测器。	符合
6.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配有便携式的可燃气体探测器。	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
7.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
8.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，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》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
9.	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按要求设置。	符合
10.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	按要求设置。	符合
11.	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	按要求设置。	符合
12.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按要求设置。	符合
13.	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	探测气体比空气重。	-
14.	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	不涉及上述场所。	符合
15.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.1.1 条	气体报警控制系统由可燃气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	符合
16.	可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019	该工程设置的可燃气体检测信号未作为安	-

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	第 5.1.3 条	全仪表系统的输入。	
17.	可燃气体和有毒气体检测报警系统配置图见本标准附录 C。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.1.4 条	该工程设置的可燃气体检测报警系统配置符合要求。	符合
18.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
19.	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代体或有毒气体时，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》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	检测比空气重的气体，安装高度 0.3~0.6m。	符合

气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。

另外，该工程 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃气体浓度的检测

该工程可燃气体报警装置设置与设计一致，设置情况符合要求。

#### C.2.4.2 电气选型及安装

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014、《安全设施设计》的要求对企业的防爆设备进行检查。

表 C.2.4-2 防爆电气设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 等规范的规定，爆炸危险场所的电气装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.1 条 安全设施设计	安全设施设计按要求进行了分区，进行了防爆设计。	符合
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.3.4 条	安全设施设计有爆炸危险区域文字说明。	符合
3	爆炸性环境内电气设备应根据下列条件进行选择： 1、爆炸危险区域的分区。 2、可燃性物质和可燃性粉尘的分级。 3、可燃性物质的引燃温度。 4、可燃性粉尘云、可燃性粉尘层的最低引燃温度。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.1 条	现场检查，按要求设置。	符合
4	危险区域划分与电气设备保护级别的关系应符合下列规定： 0区设备保护级别Ga；1区设备保护级别Ga或Gb；2区设备保护级别Ga、Gb或Gc。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	该工程爆炸危险区域 0 区无电气设备，无 1 区爆炸危险区域，2 区选用防爆等级为 Exd II BT4	符合
5	在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	现场检查，按要求设置。	符合

检查结果：

1) 该工程《安全设施变更设计》已进行爆炸危险区域划分，文件有爆炸危险区域说明。

2) 该工程设计气体爆炸危险区域内电气设备防爆标志 Exd II BT4。设备防爆设备由具有资质的单位供应并提供防爆合格证及产品合格证。

本单元共检查 5 项，符合要求 5 项。

C.2.5 公用工程评价

C.2.5.1 公用设施安全评价

该工程变、配电室、消防水池、消防水泵、空压系统利用企业已建设施，因此主要对其配套满足性进行评价。

评价组根据《建筑设计防火规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，对该工程的配电设施、防雷防静电设施、消防设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 C.2.5-1。

表 C.2.5-1 公用工程符合性检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	供配电、电气、防雷防静电			
1.	符合下列情况之一时，应为二级负荷： 1. 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2. 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	该工程消防水泵属于二级用电负荷；应急照明、视频监控系統、气体报警系统与火灾自动报警系统按一级用电负荷中的特别重要负荷考虑。
2.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
3.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
4.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
5.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
6.	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2、具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3、有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4、预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5、预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	该工程涉及的生产车间为第二类防雷建筑物，VOCs 处理装置为第三类防雷建筑物

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
7.	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.1.1 条	符合	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。
8.	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	符合	采取了防闪电电涌侵入的措施。
9.	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定》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
10.	架空线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条 8 点	符合	未跨越。
11.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定 1、变电所、配电所和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.3.5 条	符合	变电所、配电所等不在爆炸危险区域。
12.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 10.3.3 条	符合	设有应急照明灯。
13.	消防泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、自动灭火系统、应急照明和疏散指示标志以及电动防火门、窗、防火卷帘、阀门等消防用电设备，其电源应符合下列规定： 1. 消防泵供电要求应按本标准第 9.3.7 条执行； 2. 下列建构筑物、储罐（区）和堆场除消防泵以外的其它消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房、仓库； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的露天生产设施区、可燃物质堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）。 3. 不同负荷级别消防电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.1.1 条	符合	消防泵按二级用电负荷考虑，火灾自动报警和应急照明系统等按一级用电负荷考虑，采用 UPS 不间断电源及自带蓄电池。
14.	火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 11.5.3 条	符合	采用 UPS 不间断电源。
二	给排水及消防			

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
15.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	符合	该公司前期设置了消防给水系统，设置室外消火栓。
16.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	符合	企业设置的常规消防系统可满足要求。
17.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.1 条	符合	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。
18.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条	符合	消防水源水质满足消防给水要求。
19.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	符合	消火栓保护半径小于 150m。
20.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条	符合	厂区采用环状消防给水管网。
21.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.5 条	符合	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
22.	当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.3 条	符合	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。
23.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时，雨水口的间距可大于 50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.6 条	符合	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。
24.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）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； （四）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； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	符合	企业按规定履行消防安全职责。
25.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	符合	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。
26.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	符合	企业制定有防火、动火管理制度，现场检查时符合要求。
27.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材	《中华人民共和国消防法》第二十六条	符合	防火性能符合要求。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	料。			
28.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》 第二十八条	符合	消防设施、器材的管理和使用符合要求。
29.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	工厂、仓库区内设置消防车道或回车道。
30.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。
31.	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12.0m×12.0m；供重型消防车使用时，不宜小于 18.0m×18.0m。	《建筑设计防火规范》 (2018 版) GB50016-2014 第 7.1.9 条	符合	部分采用 12.0m×12.0m 的回车场。
32.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m <sup>2</sup> 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》 (2018版) GB50016-2014 第8.2.1条	符合	设置有室内消火栓。
33.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	符合	企业设有消防水池。
34.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合	符合要求。
35.	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于 2 具。每个设置点的灭火器不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 4.0.7 条	符合	灭火器的数量按要求设置。
36.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地	GB50140-2005	符合	灭火位置设置合



序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	点，且不得影响安全疏散。	第 5.1.1 条		理，未影响安全疏散
37.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	GB50140-2005 第 5.1.2 条	符合	设置稳固、铭牌朝外。
38.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	GB50140-2005 第 5.1.3 条	符合	手提式灭火器设置在灭火器箱内。
39.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.4 条	符合	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
40.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	GB50140-2005 第 5.1.5 条	符合	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。
41.	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设可燃气体报警装置。	GB50016-2014 第 8.4.3 条	/	不涉及

检查结论：利用安全检查表对该工程的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 41 项，其中符合项 41 项。

### C.2.5.2 公用工程配套符合性评价

#### 1、供配电

江西波诗明科技实业有限公司用电现状：厂区现有供配电设施状况：企业现有总变配电间采用一路 10kV、50Hz 电源进线。厂区原有一座 301 变配电间。

该工程：本次变更中 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四和 305VOCs 处理装置新增用电负荷电源引自本厂区 301 变配电间内原有一台 800kVA 油浸式变压器和专为环保设施新增的 1 台 800kVA 油浸式变压器，原有变压器原有负荷率为 47.5%，环保专用变压器负荷率为 0%。变更后新增用电负荷为 332.2kW，变更后原有变压器负荷率为 57.0%，环保专用变压器负荷率为 23.8%。

#### 2) 用电负荷

该工程：本次变更中新增的气体检测器系统为一级负荷中特别重要的负荷，气体检测器系统由原有的 1 台 3kVA UPS 不间断电源供电，其裕量满足

供电要求。

UPS 电源由两路电源供电，一路由厂区 301 变配电间（内置一台 800kVA 油浸式变压器）电源和另一路由厂区发电间设置一台 505kW 的柴油发电机组电源作为双重电源为 UPS 电源供电。

故气体报警系统的供电等级可满足一级负荷中特别重要的负荷的供电要求。

本次变更中各生产车间新增负荷均为三级负荷，利用一路低压电源供电能满足供电要求。

根据企业管理要求，305V0Cs 处理装置与各生产车间保持同步工作，即：生产车间开车时，本装置投入运行；生产车间停车时，本装置也停止使用。故本次变更 305V0Cs 处理装置用电可为三级负荷。利用一路低压电源供电能满足供电要求。

305V0Cs 处理装置配套的 PLC 控制系统由设备厂家配套在线式 UPS 电源供电。UPS 电源为 220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证电源故障时持续 30 分钟供电，切换时间 $\leq 2ms$ 。

消防用电设备利用原有，采用两路电源供电，并在末端设置自动切换装置，能满足消防负荷的供电要求。

表 C2.5-2 工程变更用电负荷计算一览表

名称	合计变化用电计算负荷	原有变压器负荷率	变更后变压器负荷率
101 生产车间一	新增 19.0kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 47.5%	负荷率为 57.0%
102 生产车间二	新增 22.5kW		
103 生产车间三	新增 26.5kW		
104 生产车间四	新增 26.5kW		
305V0Cs 处理装置	新增 237.7kW	1 台 800kVA 油浸式变压器，负荷率为 0%	负荷率为 23.8%

## 2、给排水

### 1) 给水水源

给水现状：厂区从园区供水管网引入给水管，供生活、生产用水和消防补水。

## 2) 给水系统

给水系统分为生产、生活水系统、循环水系统、消防水三个系统。

### (1) 生产、生活给水系统

生产、生活给水：该工程生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水，生活用水主要为该工程厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤、洗眼器及生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区已设置的 DN150 管网直接供给各用水单元。

### (2) 循环给水系统

循环冷却水系统现状：

厂区已建有循环水池，容积 150m<sup>3</sup>。

该工程：

本次变更新增 3 台循环水泵，水泵流量 60m<sup>3</sup>/h，扬程 18m，防爆等级 Ex d II BT4，防爆电机功率：4kw。变更后原有供水能力能满足要求。

### (3) 消防给水系统

厂区消防现状：

#### 1) 消防水源及消防水泵

企业消防水池一座，V=576m<sup>3</sup>，从厂区给水管道引入一根 DN150 的给水管作为消防水池的补充水管；厂区原有设置了 DN150 环形消防水管网。按间距不大于 120m 设置 SS100 室外地上式消火栓 10 个（原有）；厂区现有消防泵二台，一用一备，型号为 XBD5.2/35-37-Q-AAB，Q=35L/s，H=52m，N=45kW。

#### 2) 消防管网及消火栓

厂区沿道路布置环状室外消防管网，室外埋地管管径为 DN150，采用钢丝网骨架塑料双色复合管（PN=1.6MPa），电熔连接；室内地上部分采用镀锌钢管，沟槽卡箍件连接或法兰连接。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 10 只，间距不大于 60m，保护半径不应大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。满足整个工程区域室外消防用水的要求。

### C.2.6 安全管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

**表 C.2.6-1 安全生产管理检查表**

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十一条	符合	成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。
	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全管理人员已经培训考试合格。
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第十九条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	总局令第 41 号第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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；	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。

	8、重大危险源评估和安全管理制 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制 度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽 堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制 度； 15、危险化学品安全管理制 度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产 第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负 责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负 责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安 全安全生产工作全面 负责。
6.	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。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制 度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、 安全连锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	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
13.	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。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下 统称建设项目）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》 第三十一条	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。
15.	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	《安全生产法》 第二十三条	符合	安全生产费用支 出有详细的数据。 建立有安全费用

	<p>于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。</p> <p>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。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。</p>			台帐。
16.	<p>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。</p>	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
17.	<p>生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p>	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
18.	<p>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。</p> <p>国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。</p>	《安全生产法》第五十一条、总局令第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
19.	<p>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。</p>	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	<p>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。</p> <p>生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。</p>	《安全生产法》第四十六条	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。

21.	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			
22.	第二十一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）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	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。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	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			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、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。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	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。
25.	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。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	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	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全生产管理人员考试合格证书。
27.	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》第五十七条	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。
28.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求：	《生产过程安全	符合	安全教育、培训工

	<p>a. 参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作；</p> <p>b. 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，并能根据其危害性质和途径采取防范措施；</p> <p>c. 了解本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；</p> <p>d. 掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法；</p> <p>e. 掌握个体防护用品的使用和维护方法；</p> <p>f. 掌握应急处理和紧急救护的方法。</p>	<p>卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.2 条</p>		<p>作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。</p>
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	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。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专人负责。
32.	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）	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	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。
34.	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	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。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、	《安全生产法》	符合	成立了事故应急



	金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	第六十九条		救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	已成立公司的消防队伍，有大火警时可借助当地的消防救援队伍。
六	安全设施设备管理			
38.	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。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	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			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
42.	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》第四十五条	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。
43.	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	《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

	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。			用品进行检查和维护。
44.	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。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	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。

评价结果：

通过安全检查表检查，企业安全生产管理符合要求。

### C. 2.7 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、应急〔2022〕52 号、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）、《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）、《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日发布），对该工程法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

**附表 C. 2. 7-1 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
<b>应急（2022）52 号</b>			
1.	在项目核准或备案环节，建设单位应依法依规办理建设项目核准或备案相关手续。	为改造工程	符合要求
2.	在安全条件审查环节，建设单位委托具有相应资质条件的安全评价机构进行安全评价，出具安全评价报告；建设单位向应急管理部门申请项目审查；应急管理部门出具安全条件审查意见书。	项目前期已落实	符合要求
3.	在安全设施设计审查环节，建设单位委托具有相应资质条件的设计单位对建设项目安全设施进行设计，并编制安全设施设计专篇；项目建设单位向应急管理部门申请建设项目安全设施设计审查；应急管理部门出具建设项目安全设施设计的审查意见书。	委托具有相应资质条件得设计单位编制了安全设施设计专篇，设计专篇通过应急部门审查，有安全设施设计审查意见书	符合要求
4.	在建设环节，建设单位应确保安全设施与主体工程同时建设，确保施工、检测、监理、建设等单位按行业或合同要求完成项目工程质量预验收。	安全设施与主体工程同时建设，有施工、检测、建设等单位出具的总结报告	符合要求
5.	在试生产环节，建设单位应组织专家对试生产方案进行论证，对试生产条件进行确认，确保试生产安全。建设单位应当在试生产前，将试生产方案报送所在地设区的市级和县级应急管理部门。 试生产期间，建设单位应当委托有相应资质条件的安全评价机构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。	该工程为环保设施提升改造工程。	符合要求
6.	产业政策风险。国家和地方各级人民政府制定的化工产业发展政策，是在充分考虑化工产业结构特点、市场和资源优势、技术装备先进性、产业链关联性基础上确定的项目安全准入的基本要求，项目不符合产业结构调整指导目录，不符合各地及化工园区产业政策、发展规划和安全准入条件等要求，将面临不合法、不合规的风险。	该工程不属于限制类和淘汰类，该工程的建设符合国家产业政策。	符合要求
7.	工艺技术风险。在安全准入环节，对主要的工艺技术和关键设备选择和准入不严，使用淘汰落后或引入不成熟可靠、自动化和连续化水平不高的工艺技术和关键设备，将影响建设项目可持续安全运行、本质安全化提升。	不涉及	基本符合
8.	周边影响风险。项目选址核准过程中，若对自然条件、周边敏感目标、与周边企业之间相互影响准入不严，易形成重大事故隐患。	在做好安全防范的措施及加强厂区出入管理，周边单位生产或者居民生活对该建设工程所的影响在可接受的范围。	符合要求
9.	人员储备风险。若项目所在地产业技术人员储备和专业人才来源无法满足项目条件，项目建成后将面临专业人才短缺的严重问题，甚至无法正常运转。	江西波诗明科技实业有限公司现有员工 00 人，该工程不新增员工，已配置 3 名专职安全生产管理人员。该工程人员配备能够满足工程条件。	符合要求
10.	应急救援风险。危险化学品种类多，性质差异大，对应急处置设施、装备、人员有较高要求，若项目所在地应急救援能力不足，一旦发生事故，易导致事故态势扩大化。	利用已建的消防水池和消防管网。消防救援队伍可 15 分钟内到达厂区，为工程提供消防救援支持，同时企业设	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
		置义务消防队。企业设置气防组负责对防护器具进行管理，建立防护器具的发放、使用、维修、管理制度和台帐，管理企业的应急救援器材。医院可依托万年县和上饶市医疗机构力量。厂区已配备事故应急处置救援器材，设置事故应急救援组及救援预案，具有一定的事故处置能力。	
11.	新建危险化学品生产建设项目应符合所在市产业发展定位和项目“禁限控”目录，符合本化工园区产业发展规划，优先引入围绕本化工园区主导产业延链、强链、补链项目。	见本表第 6 项	符合要求
12.	对《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目，禁止投资，并按规定期限淘汰；对属于限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	见本表第 6 项	符合要求
13.	新建危险化学品生产建设项目严禁采用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》（应急厅〔2020〕38 号）的工艺技术设备。	该工程工艺技术可靠，无国家明令淘汰工艺，符合国家产业发展规划。选用设备无有关标准、规范规定的淘汰型和落后型。	符合要求
14.	新建危险化学品生产建设项目采用的生产工艺技术应当来源合法、安全可靠；属于国内首次使用的化工工艺，应经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；建设项目需有符合相应资质要求的设计单位承担设计。	不涉及	符合要求
15.	精细化工项目应按规定进行反应安全风险评估，并确定反应工艺危险度等级。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产建设项目应进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，并对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。	不涉及	-
16.	建设项目应满足法律法规、规章及标准规范关于自动化系统装备建设的要求，自动化水平应居于国内同行业先进水平，实现现场无人操作或最大程度减少现场作业人员数量。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等高危工艺装置的上下游配套装置应实现原料处理、反应工序、精馏精制和产品储存（包装）等全流程自动化。	工程所达到的安全水平与国内同类建设工程对比处于同等水平，可达到国内同行业生产企业的安全生产水平。该工程不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等高危工艺。	符合要求
17.	建设项目的固有危险。固有危险来自建设项目采用的危险化学品和工艺过程操作。危险化学品因其物理及化学等固有性质，可能具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等危险性。工艺过程操作的危险性是指物料在工艺加工或生产过程中因温度、压力、液位等操作条件失去有效控制，或设备保护失效，有可能导致过程失控、物料泄漏、设备故障等意外事件，进而引发火灾、爆炸或中毒事故。	该工程固有危险程度分析过程，见 C.1 节。	符合要求
18.	工艺技术的选用风险。在新建项目前期设计阶段的立项论证、可行性研究、工艺概念设计及工艺包设计中，应当初	见本表第 6 项	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	步确定选用的工艺技术，这决定了建设项目的本质安全水平。如果选用的首次开发工艺技术没有完备的小试、中试、工业化的试验研究基础支撑，不能证明其技术的安全可靠性，就可能存在潜在的重大事故风险。		
19.	厂址选择与周边设施的相互影响风险。建设项目如果发生火灾、爆炸或有毒物泄漏可能会对周边公共设施和人员产生安全影响。同时，如果周围设施发生事故也会对建设项目安全造成影响。另外，当地自然条件存在的不利影响和外部安全防护距离是否满足要求，这些都是新建项目非常重要的安全条件。	见本表第 8 项，外部安全防护距离的定量分析过程见 C2.1 节。	符合要求
20.	建设项目总图布置不合理的风险。建设项目的平面和竖向布置不合理将导致项目先天不足，不仅影响装置稳定运行，也可能成为重大安全事故隐患。	见 C2.2 节。	符合要求
21.	项目外部依托条件不足的风险。建设项目依托外部提供的公用工程条件，如电源、水源、压缩空气、仪表风、蒸汽、燃料气等，如果没有稳定可靠的保障将直接影响到项目建成后的安全平稳运行。如果周边的交通运输不便利，消防站、医院等应急救援条件不完善或距离太远，不利于防止事故升级和避免灾难性事故。	见 C2.5.2 节。	符合要求
22.	合法合规性风险。如果不了解或没有严格执行国家及当地政府对新建项目的法律、法规、标准及相关程序和审批要求，有可能出现违法、违规问题，使建设项目不能顺利开展。	按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全监管总局 36 号令，2015 年修改版）履行“三同时”手续，并按法律、法规、标准及相关程序和审批要求实施。	符合要求
23.	选择合作单位的风险。如果项目建设前期选择的合作单位，如编制可研报告的咨询单位、安全评价单位以及反应安全风险评估单位等，不具备国家或行业的资质条件，或者完全没有类似的工程业绩，则提交的文件可能存在不合法规、标准或严重设计缺陷问题，甚至无法获得审批通过。	相关单位资质满足要求，见本表第 2、3 项。	符合要求
24.	如果依托现有装置的公用工程条件，如电源、水源、压缩空气、仪表风、蒸汽、燃料气等，当现有装置余量不足或不能完全满足改扩建项目开、停车等各种工况条件时，有可能因为公用工程条件故障引发事故。如果依托现有装置的安全与应急系统，如安全泄放的火炬系统、消防系统、消防救援设施等，当现有系统或设施的能力不能同时满足改扩建项目的需要时，有可能存在事故升级危险。	设计阶段已考虑公用工程条件余量不足的情况，并对此设计，现场按照设计施工，现有及该工程新增的公用工程条件能够满足全厂需求。	符合要求
25.	项目安全条件审查要求： 1、安全评价机构是否具备相应的资质条件，是否超资质范围进行评价； 2、安全评价报告是否符合《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，是否存在重大缺陷、漏项。 3、项目建设内容和规模是否与投资主管部门核准、备案相一致。 4、建设项目选址符合性情况。 5、危险有害因素和“两重点一重大”辨识及重大危险源分级情况。	见本表第 2 项	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>6、主要工艺技术和关键设备安全可靠分析情况，涉及反应安全风险评估和国内首次使用的化工工艺论证的，应提供相关文件。</p> <p>7、外部安全防护距离、多米诺效应、周边环境相互影响、个人风险、社会风险可接受分析情况。</p> <p>8、平面布局符合性情况。</p> <p>9、自动化控制和安全仪表系统情况。</p> <p>10、公用及辅助工程满足安全生产需求情况。</p> <p>11、针对该工程的安全措施建议。</p>		
26.	<p>安全评价报告编制内容应当包括并不限于以下方面：</p> <p>a) 原辅材料、产品、中间产品、副产品或者储存的危险化学品的理化性能指标；</p> <p>b) 建设项目的危险有害因素分析；</p> <p>c) 定性定量分析建设项目的固有危险程度；</p> <p>d) 对项目“两重点一重大”的辨识及重大危险源分级；</p> <p>e) 建设项目的安全条件；</p> <p>f) 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性；</p> <p>g) 外部安全防护距离和个人及社会风险值计算；</p> <p>h) 多米诺效应分析；</p> <p>i) 安全对策与建议。</p>	项目前期已对本项内容进行描述和评价。	符合要求
27.	首次使用的工艺技术论证。	该工程不属于首次使用的工艺技术。	-
28.	<p>反应安全风险评估，涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇的精细化工反应，有下列情形之一的，应开展反应安全风险评估：</p> <p>a) 首次使用新工艺、新配方投入工业化生产的；</p> <p>b) 国外首次引进的新工艺且未进行反应安全风险评估的；</p> <p>c) 现有工艺路线、工艺参数或装置能力（不包括增加设备台套数）发生变更的；</p> <p>d) 因反应工艺问题，发生过生产安全事故的。</p>	不涉及	-
29.	<p>项目选址与周边设施相互影响：（1）在项目可研阶段应重点做好项目的选址与规划。项目选址符合当地国土空间规划，新建项目选址应在经认定且评定等级为 C 级及以上的化工园区内。</p> <p>（2）项目选址应符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）等以及相关防火标准要求。</p> <p>（3）宜在有上下游产业链关系的企业就近选址。原料、燃料或产品运输量大的企业，选址宜靠近原料、燃料</p>	项目前期已落实	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。</p> <p>(4) 新建、扩建项目严禁在长江干支流岸线一公里范围内选址。</p> <p>(5) 建设项目与下列周边重要设施的距离，应符合国家有关法律法规和标准规范的要求：</p> <p>a) 居住区及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>b) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>c) 车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口；</p> <p>d) 军事禁区、军事管理区；</p> <p>e) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p> <p>(6) 建设项目应按照《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/T 37243）要求，选择适用的方法确定外部安全防护距离。当定量风险评价法确定的外部安全防护距离不符合要求时，建设单位应修改设计方案或采取相应的降低风险措施，确保个人风险满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894)要求，社会风险降低到可接受区域。不符合要求的建设项目一律不得建设。</p> <p>(7) 应针对建设项目对周边危险源的影响、周边危险源对建设项目的影 响进行多米诺效应分析。多米诺效应分析应计算分析危险源火灾、爆炸影响范围，确定多米诺效应影响半径，给出可能受多米诺效应影响的危险源清单，提出消除、降低、管控安全风险的措施建议，并在工程设计阶段有效落实。如重大变更引起多米诺效应发生变化，应重新进行分析并提出消除、降低、管控安全风险的措施。</p> <p>(8) 在外部安全防护距离范围内禁止布置劳动密集型企业及人员密集场所，并尤其关注其他非危险化学品工业企业第二类、第三类防护目标。</p>		
30.	<p>项目依托条件及自然条件影响：</p> <p>(1) 布置在化工园区的危险化学品生产建设项目应以利于安全生产为原则，完善水、电、汽、气、风、三废处理、公用管廊、道路交通、应急救援设施、消防设施、消防车道、停车场等公用工程及辅助配套和安全保障设施。</p> <p>(2) 项目可根据化工园区的规划和要求，依托危险化学品停车场、危险化学品仓储以及应急事故水池等公共设施。</p> <p>(3) 应对项目所依托的外部公用工程条件，包括电源、水源、蒸汽、仪表风以及消防站、气防站、医疗救护机构等进行分析，分析外部依托条件的可靠性。当某项依托条件不能满足项目需要时，应制定相应的对策措施。</p>	项目前期已落实	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>(4) 对周边企业上下游生产关系及其相互影响进行分析，并提出对策措施。</p> <p>(5) 对项目所在地自然条件包括地质、水文、气象、地震等对建设项目的影 响进行分析，并提出对策措施。</p>		
31.	<p>关键设备设施选型：</p> <p>(1) 前期设计方案中应明确关键工艺设备的选型和质量控制的要求。</p> <p>(2) 严禁使用国家明令淘汰的落后设备，严禁将实验设备作为生产设备使用。</p> <p>(3) 利旧化工设备应当按照国家相关法规和标准检验合格后方可使用。</p>	<p>该工程不涉及国家明令淘汰的落后设备，未将实验设备作为生产设备使用，不涉及利旧化工设备，工艺设备的选型和质量控制要求在设计中明确。</p>	符合要求
32.	<p>项目安全设施设计审查要求：</p> <p>(1) 安全设施设计专篇是否符合《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》的要求。</p> <p>(2) 化工建设项目是否由具备化工石化医药、石油天然气(海洋石油)等相关工程设计资质的设计单位进行设计，并编制安全设施设计专篇。</p> <p>(3) 涉及“两重点一重大”的大型建设项目，是否由工程设计综合甲级资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气(海洋石油)行业、专业甲级资质的单位进行设计，并编制安全设施设计专篇。</p> <p>(4) 安全评价报告中提出的安全对策和措施的落实情况。</p> <p>(5) 安全设施设计专篇与安全条件审查环节的变化情况，以及安全条件审查意见书的落实情况。</p> <p>(6) 涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目开展 HAZOP 分析及结果落实情况。</p> <p>(7) 法规标准依据选择符合性情况。</p> <p>(8) 危险有害因素和“两重点一重大”辨识和分级符合性情况。</p> <p>(9) 工艺技术安全可靠性分析情况，关键设备选型安全可靠性分析情况，生产设备产能与设计产能的匹配性情况，储存设施（仓库、储罐等）设计储量与所需周转储量的匹配性情况。</p> <p>(10) 外部安全防护距离及个人风险和社会风险符合性情况。</p> <p>(11) 平面布局及装置设备布置符合性情况。</p> <p>(12) 爆炸危险区域划分符合性情况。</p> <p>(13) 多米诺效应安全防范措施落实情况。</p> <p>(14) 自动化控制配置符合性情况、安全仪表的评估和配</p>	<p>该工程为环保设施提升改造工程</p>	符合要求



序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>置情况。</p> <p>(15) 公用及辅助工程满足安全生产需求符合性情况。</p> <p>(16) 可燃及有毒物料泄漏检测系统配置符合性情况。</p> <p>(17) 建构筑物抗震、结构和防火、防爆、防雷、防静电符合性情况。</p> <p>(18) 火炬和安全泄放系统配置符合性情况。</p> <p>(19) 应急系统和设施配置符合性情况。</p> <p>(20) 安全管理机构和人员配置符合性情况。</p> <p>对于审查不予通过和重新审查的情形，按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》有关要求执行。</p>		
33.	<p>项目安全设施建设风险防控：</p> <p>(1) 严格设备及材料供应商的选择，加强设备采购及交验管理。</p> <p>(2) 严格把控施工、监理、设备出租等相关单位和人员的资质。</p> <p>(3) 确保预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施等安全设施，符合国家法律法规和标准规范的技术与检测检验要求，符合安全设施设计专篇要求。</p> <p>(4) 生产装置和储存设施按要求实现自动化控制，仪表和电气设备安装后应进行调试，调试结果应满足相关设计文件中参数设定、系统控制逻辑及相关标准规范的要求。</p> <p>(5) 可燃和有毒有害气体泄漏场所的检测报警装置设置应符合国家标准规范要求，爆炸危险场所的防爆电气设备安装使用应符合国家标准规范要求。</p> <p>(6) 工艺管道、压力管道、脆性材料以及输送极度危害、高度危害流体和可燃流体的管道，应按相关标准规范和设计文件要求，进行强度试验、气密性试验、耐压试验、泄漏试验，并按标准规范和设计文件的规定进行吹扫或者清洗。</p>	<p>(1) 企业按本条执行；</p> <p>(2) 资质满足要求；</p> <p>(3) 现场按设计进行施工，按国家法律法规和标准规范的要求进行检测检验；</p> <p>(4) 自动化控制按设计施工，参数按照设计文件中参数设定，并对相关控制、仪表进行了校验，校验报告见附件；</p> <p>(5) 按国家标准规范要求设置了可燃（有毒）气体报警装置，爆炸危险场所区域按要求设置防爆等级为 Exd II BT4 的电气设备；</p>	符合要求
34.	<p>项目试生产安全风险防控：</p> <p>(1) 建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等生产准备的完成情况。</p> <p>(2) 投料试车方案。</p> <p>(3) 试生产过程中可能出现安全问题的对策措施的落实情况。</p> <p>(4) 试生产应急预案。</p> <p>(5) 建设项目周边环境与建设项目安全试生产相互影响的确认情况。</p> <p>(6) 危险化学品重大危险源监控措施和接入落实情况。</p>	不涉及	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>(7) 人力资源配置情况。</p> <p>(8) 工艺技术提供方、设计单位、施工单位、监理单位、建设单位五方会签意见。</p> <p>(9) 试生产起止日期。</p>		
35.	<p>项目安全设施竣工验收风险防控：</p> <p>(1) 建设项目试生产期间，建设单位委托有相应资质条件的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产情况进行安全验收评价。</p> <p>(2) 建设单位不得委托在安全条件审查阶段进行安全评价的同一安全评价机构开展安全验收评价。</p> <p>(3) 建设项目正式投入运行前，建设单位组织专家和有关人员进行安全设施竣工验收，参加验收人员对现场和相关文件、资料进行检查，并作出是否通过的结论。</p> <p>(4) 参加验收专家和有关人员的专业能力应当涵盖建设项目涉及的所有专业内容。</p> <p>(5) 建设单位组织安全设施竣工验收合格后，按照有关规定申办安全生产（使用）许可证。</p> <p>(6) 安全验收评价项目组组长及负责现场勘验人员应到现场实际地点开展勘验；评价项目组组长及成员的资质、专业背景及经验与评价项目相关。</p> <p>(7) 验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、装置设备布置图、工艺流程图（PFD）、带控制点的工艺管道和仪表流程图（PID）、联锁逻辑图、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪布置图、火灾自动报警系统图、自动喷水灭火系统图、消防水系统图和消防设施布置图、供电系统等保持一致。</p> <p>(8) 仪表联锁测试汇总说明。</p>	计划实施	-
36.	<p>竣工验收要求：</p> <p>(1) 建设项目竣工投入生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收，作出是否通过的结论。验收合格后，申请取得安全生产（使用）许可，方可投入生产和使用。</p> <p>(2) 参加验收人员的专业能力应当涵盖建设项目涉及的所有专业内容。</p> <p>(3) 竣工验收的条件：</p> <p>a) 试生产各项控制指标达到要求，安全设施有效运行，并已编制试生产总结报告；说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况；</p> <p>b) 消防设施取得消防验收意见书；</p> <p>c) 安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按</p>	<p>(1) (2) 计划实施；</p> <p>(3) 项目前期已落实</p>	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>设计建成投用；</p> <p>d) 防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书；</p> <p>e) 防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应经有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证；</p> <p>f) 锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记，安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格；</p> <p>g) 组织机构已健全，设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员；</p> <p>h) 各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施；</p> <p>i) 特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗，主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料，从业人员安全教育、培训合格的证明材料；</p> <p>j) 为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用；</p> <p>k) 为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料，属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料；</p> <p>l) 已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告；提供建设项目施工、监理单位资质证书；</p> <p>m) 已编制安全验收评价报告；</p> <p>n) 完成重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统，提交危险化学品重大危险源备案证明文件；</p> <p>o) 完成化学品登记和应急预案备案。</p>		
<b>《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日发布）</b>			
37.	《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日发布）	落实应急管理部高危细分文件，该工程不涉及《通知》中的物料和反应工艺。	符合要求
<b>《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号）</b>			
38.	<p>全省所有危险化学品生产企业、原料药生产企业、一般化工生产企业（以下简称化工企业）全部纳入改造范围。改造内容包括：</p> <p>1. 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制；</p> <p>2. 反应工序自动控制；</p> <p>3. 精馏、精制自动控制；</p>	该工程按文件改造要求进行设计、施工。	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	4. 产品包装工序自动控制； 5. 可燃和有毒气体检测报警系统； 6. 其他工艺过程自动控制； 7. 自动控制系统及控制室（含独立机柜间）。		
39.	化工企业通过开展自动化提升，最大限度减少作业场所人数，切实提高企业本质安全水平。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等五种危险工艺的精细化工企业 2022 年 6 月底前必须改造完成，满足《化工企业自动化提升要求》要求（具体见附件 1）；其余化工企业 2022 年底前必须改造完成，满足《化工企业自动化提升要求》要求。化工企业要通过自动化提升，实现甲、乙类独栋厂房（车间）现场操作人员不超过 9 个人。	该工程按文件改造要求进行设计、施工，生产车间现场操作人员不超过 9 人。	符合要求
40.	企业应委托具备相应资质条件的自动控制技术改造实施单位根据设计单位出具的《自动控制技术改造方案》和施工图进行自动控制技术改造施工安装（要选择安全可靠、经过认证的安全仪表产品），并负责自动控制系统的测试，指导企业自动控制系统的试运行，出具竣工图及《调试、验收报告》，同时负责培训企业有关工程技术人员和有关操作人员。安装完成后，由设计单位等第三方出具《安全仪表系统安全完整性(SIL)验算报告》。自动控制系统的试运行，企业要会同自动控制技术改造实施单位编制完善的试运行前后的停、开车方案，落实好各项安全生产措施，保障停、开车安全。自动控制系统正常运行后，企业负责其日常维护。涉及安全仪表的检测、检验，属法定检测、检验的，必须由有资质的单位进行，其他的可委托自动控制技术改造实施单位承担。	项目前期已落实。	符合要求
41.	自动控制系统试运行结束后，企业应聘请安全评价单位编制《验收评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程进行验收，市、县应急管理部门派员监督，并形成书面验收意见。验收完成后由市级应急部门书面告知省应急厅。	项目前期已落实。	符合要求
42.	各地要把好相关单位资质审查关，在自动控制技术改造中涉及的所有化工设计单位、自动控制技术改造实施单位、安全评价单位均应取得国家规定的相应资质。其中化工设计单位必须具备综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质单位设计，自动控制技术改造实施单位应取得机电设备安装工程专业承包和石油化工设备管道安装工程承包叁级以上资质（SIS 系统的安装，要采用承包二级以上资质）并取得建设部门颁发的《安全生产许可证》。	项目前期已落实。	符合要求
43.	新建、改建、扩建项目中，涉及的化工装置属于改造范围的，必须同时设计、安装和使用。未完成安全设施设计审查的，必须同步开展相应的自动化控制设计，否则，不得通过安全设施设计审查。已经试生产的项目，必须在试生产结束前完成自动化改造，确因时间紧、工作量大等原因无法完成的，要作出安装改造的时限承诺（最长不超过 6 个月）并认真实施，否则，不得通过安全设施竣工验收。	该工程按文件改造要求进行设计、施工。	符合要求
44.	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制：	项目前期已落实	符合

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>1. 容积大于等于 50m<sup>3</sup>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。</p> <p>2. 涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m<sup>3</sup>的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。</p> <p>3. 储存级和 a 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m<sup>3</sup>的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m<sup>3</sup>的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。</p> <p>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。</p> <p>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出泵或切断出料设施。</p> <p>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。</p> <p>7. 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。</p> <p>8. 带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。</p> <p>9. 液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。</p> <p>10. 当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》</p>		要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>(SH/T3005) 等规定。</p> <p>11. 储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时, 可能影响上、下游生产装置正常生产的, 应整体考虑装置联锁方案, 有效控制生产装置安全风险。</p> <p>12. 除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
45.	<p>反应工序自动控制:</p> <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。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联锁切断进料、联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联锁切断进料、联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联锁切断进料, 并联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联锁切断进料或联锁切断热媒, 并联锁打开紧急冷却 (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联锁切断进料、联锁切断热媒, 并联锁打开紧急冷却系统, 或 (和) 反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联</p>	<p>1. 不涉及。</p> <p>2. 不涉及。</p> <p>3. 项目前期已落实。</p> <p>4. 按设计实施。</p> <p>5. 按设计实施。</p> <p>6. 不涉及。</p> <p>7. 在控制室设紧急停车按钮和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、报警等功能按钮在辅操台上设置硬按钮, 就地紧急停车按钮分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。</p> <p>8. 项目前期已落实。</p> <p>9. 不涉及。</p> <p>10. 不涉及。</p> <p>11. DCS 系统与 SIS 系统采用 UPS。</p> <p>12. 不涉及。</p>	符合要求

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>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安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。</p> <p>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连锁切断进料和热媒。</p> <p>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连锁关系的自控连锁装置。</p> <p>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。</p> <p>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、压力连锁动作时应当连锁自动停止滴加泵。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连锁切断阀。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
46.	<p>精馏精制自动控制：</p> <p>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。</p> <p>2. 精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	不涉及	符合要求
47.	<p>产品包装自动控制：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	不涉及。	符合要求
48.	<p>可燃和有毒气体检测报警系统：</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 按要求设定。</p> <p>2. 可燃和有毒气体检测报警信号送至操作人员常驻的控制室。</p> <p>3. 可燃和有毒气体检测报警系统独立于基本过程控制系统，并设置独立的报警终端和 UPS 电源。</p> <p>4. 不涉及。</p>	符合要求



序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>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。</p> <p>4. 毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。</p>		
49.	<p>其他工艺过程自动控制：</p> <p>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，设置压力和温度高高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。</p> <p>2. 使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。</p> <p>3. 涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。</p> <p>4. 固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。</p> <p>5. 涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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连锁停机信号宜发送给其服务装置。</p> <p>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。</p>	<p>1. 不涉及。</p> <p>2. 不涉及。</p> <p>3. 不涉及。</p> <p>4. 不涉及。</p> <p>5. 不涉及。</p> <p>6. 不涉及。</p> <p>7. 前期项目已验收。</p> <p>8. 前期项目已验收。</p> <p>9. 按设计实施。</p>	符合要求
50.	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）：	1. 采用 DCS 自动控制系统，	符合

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	<p>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。</p> <p>2. DCS 显示的工艺流程应与 PI&amp;D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&amp;D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。</p> <p>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、报警和连锁值的权限。</p> <p>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。</p> <p>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。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。</p>	<p>实现集中监测监控。</p> <p>2. DCS 显示的工艺流程与 PI&amp;D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图与 PI&amp;D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置与实际运行的操作（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。</p> <p>3. DCS 和 SIS 系统设置管理权限，岗位操作人员无修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。</p> <p>4. DCS、SIS 系统定期维护和调试，各系统完好并处于正常投用状态。</p> <p>5. 设置控制室。</p>	<p>符合要求</p>
51.	<p>资料完整性清单：</p> <p>1. 符合规定资质的设计单位出具的《全流程自动化控制诊断报告》（含《隐患清单》）。</p> <p>2. 符合规定资质的设计单位开展的生产装置、储存设施的《HAZOP 分析报告》、《保护层分析 (LOPA) 报告》（含 SIL 定级）。</p> <p>3. 《反应安全风险评估报告》。</p> <p>4. 设计单位编制的《全流程自动化控制改造设计方案》。</p> <p>5. 《全流程自动化控制改造设计方案》专家组审查意见。</p> <p>6. 《全流程自动化控制改造设计》全套施工图，须包含以下内容：(1) 改造范围和内容；(2) 工艺参数和报警连锁清单、连锁逻辑图；(3) 自动控制和仪表系统回路和控制方式说明文件；(4) 自动化控制系统、安全仪表系统、带控制点的工艺流程图 (PI&amp;D) 等相关设计图纸。</p> <p>7. 全流程自动化控制改造安装单位的《调试、验收报告》。</p> <p>8. 全流程自动化控制改造《安全仪表系统安全完整性 (SIL) 验算报告》。</p> <p>9. 《全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。</p>	<p>1. 有。</p> <p>2. 项目前期已落实。</p> <p>3. 不涉及。</p> <p>4. 有。</p> <p>5. 有。</p> <p>6. 有相关设计图纸。</p> <p>7. 控制系统有调试报告。</p> <p>8. 项目前期已落实。</p> <p>9. 项目同步验收。</p>	<p>符合要求</p>

## 附件D 安全评价依据

### D.1 法律、法规

《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，（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，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，根据 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通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2016] 第 48 号，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

《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）

《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）

《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）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日第十

二届全国人大代表常务委员会第二十四次会议修订)

《中华人民共和国气象法》（1999 年国家主席令第 23 号，根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正）

《安全生产许可证条例》 国务院令第 397 号，第 653 号令修订

《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）

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

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

《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）

《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）

《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 666 号、2018 年国务院令 703 号修订，国办函[2021]58 号增补）

《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

《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）

《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4

月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（江西省第十届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

《江西省消防条例》（江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2018 年 7 月 27 日起实施，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省人民政府令 2018 第 238 号

## D.2 规章及规范性文件

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号

《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》原国家安全生产监督管理总局令 5 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原国家安监总局第 30 号令（第 63、80 号令修改）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

原国家安监总局令 40 号（第 79 号令修改）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

原国家安监总局令第 41 号（第 79 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

原国家安监总局第 45 号令（第 79 号令修改）

《危险化学品登记管理办法》

原国家安监总局令第 53 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》

原国家安监总局第 63 号令

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》

国家安全生产监督管理总局令第 77 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

国家安全生产监督管理总局令第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原国家安全生产监督管理总局令第 80 号

《生产安全事故应急预案管理办法》

原国家安全生产监督管理总局令第 88 号（应急管理部令第 2 号修改）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

《危险化学品目录》（2015 年版）（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）

《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）

《特别管控危险化学品目录》

应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部

部令[2018]第 48 号)

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）

《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

《特种设备质量监督与安全监察规定》 质技监局 13 号令

《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第 140 号

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》 安监总办[2010]139 号

《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

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

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》安监总管三（2014）94 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三（2014）116 号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》

安监总危化[2006]10 号

《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》 赣安办字[2010] 31 号

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》 赣安监管应急字（2012）63 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》安监总厅管三[2014]70 号

《道路危险货物运输管理规定》 交通部令〔2013〕2 号

《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

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

赣府发〔2010〕32 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2019 年国家发展改革委第 29 号令公布

《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 号公告

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

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》 应急厅〔2020〕38 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 财资〔2022〕136 号

《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）》 安监总管三〔2017〕121 号

《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》 应急〔2018〕19 号



《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急〔2018〕74 号

《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》

应急〔2018〕89 号

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急[2019]78 号

《消防监督检查规定》

公安部令第 120 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

住建部令第 51 号

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字〔2018〕56 号

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》 安委〔2020〕3 号

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》 应急〔2020〕84 号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》中共中央办公厅 国务院办公厅 2020.02.26

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》（赣安办字〔2021〕20 号）

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知的要求（赣应急字〔2021〕100 号）

### D.3 国家相关标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018 版）

GB50016-2014

《建筑防火通用规范》

GB55037-2022

《精细化工企业工程设计防火规范》	GB51283-2020
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工作场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》	GBZ2.2-2007
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2008
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《低压配电设计规范》	GB50054-2011

《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/50065-2011
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2014
《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB23821-2009
《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
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	

	GB/T 37243-2019
《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《化学品分类和标签规范》（2~29 部分）	GB30000-2013
《化学品分类和危险性公示通则》	GB13690-2009
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《工作场所职业病危害作业分级第 1 部分：生产性粉尘》	GBZ/T 229.1-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》	GBZ/T 229.2-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》	GBZ/T 229.3-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 4 部分：噪声》	GBZ/T 229.4-2010
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志》	GB13495.1-1992
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020

#### D. 4 行业标准

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《化学防护服的选择、使用和维护》	AQ/T6107-2008
《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T6108-2008
《企业安全生产网络化监测系统技术规范》	AQ9003-2008
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-2013
《化工企业静电安全检查规程》	HG/T23003-1992
《石油化工静电接地设计规范》	SH3097-2017
《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017
《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》	TSG N0001-2017

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

## D.5 技术资料及文件

### 1、设计资料

(1) 《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）》危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书饶危化项目安设审字【2014】104 号。

(2) 《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）安全设施设计专篇》（编制单位：江西化学工业设计院）。

(3) 《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施配套设施安全设施变更设计专篇》（编制单位：山东鸿运工程设计有限公司）。

(4) 《江西波诗明科技实业有限公司年产 10000 吨高固含功能性油性涂料、配套 5000 吨稀释剂、3000 吨水性工业漆项目（一期）环保设施安全设施变更设计》山东富海石化工程有限公司

(5) 总平面布置图及其他相关设计图纸 广东政和工程有限公司

(6) 竣工图纸

## 2、施工及监理相关文件

(1) 设计单位、施工资质证书

(2) 设计、施工总结报告

## 3、检测检验资料

(1) 江西省雷电防护装置检测报告

(2) 特种设备检测报告

(3) 可燃（有毒）气体报警探测器校验记录

(4) 压力表等定检报告

(5) 《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析和 SIL 定级报告》、《SIL 验证报告》、《安全仪表系统安全完整性(SIL)验算报告》DCS、SIS 系统安装、调试单位资质

## 4、企业人员持证相关资料

(1) 危险化学品生产主要负责人及安全管理人员培训合格证

(2) 特种作业人员证

(3) 特种设备操作人员证

## 5、企业提供的其他资料

- (1) 营业执照
- (2) 安全生产许可证、危险化学品登记证
- (3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况
- (4) 公司安全生产责任制文件
- (5) 公司安全管理制度
- (6) 公司岗位安全操作规程
- (7) 公司事故应急救援预案、备案文件、演练记录
- (9) 其他相关资料

## 附 录

- 1、整改意见
- 2、整改回复
- 3、营业执照
- 4、安全生产许可证、危险化学品登记证
- 5、土地相关证明
- 6、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 8、雷电防护装置检测报告、消防验收意见书
- 9、特种设备检测报告、登记证
- 10、安全阀、压力表等定检报告、气体报警探头清单及校验报告
- 11、危险化学品生产主要负责人、安全管理人员考试合格证及学历证书
- 12、特种作业人员证书、特种设备操作人员证
- 13、设计单位、施工单位资质证书
- 14、施工总结报告
- 15、公司事故应急救援预案备案文件、演练记录
- 16、工伤保险缴费证明、安责险缴费证明
- 17、公司安全管理机构设置及人员配备情况
- 18、公司安全生产责任制文件
- 19、公司安全管理制度清单
- 20、公司岗位安全操作规程清单
- 21、总平面布置图及其他相关设计图纸



## 现场照片

