

赣州市贝加尔电子材料有限公司  
年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添  
加剂等系列产品项目  
安全设施设计符合性诊断及整改设计  
**安全验收评价报告**

(报批稿)

建设单位：赣州市贝加尔电子材料有限公司

建设单位法定代表人：李荣

建设项目单位：赣州市贝加尔电子材料有限公司

建设项目主要负责人：张烨琳

建设项目单位联系人：张烨琳

建设单位联系电话号码：19107099823

2023 年 4 月 15 日

赣州市贝加尔电子材料有限公司  
年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品  
项目安全设施设计符合性诊断及整改设计  
安全验收评价报告  
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李佐仁

评价负责人：李永辉

评价机构联系电话:0797-8309676

报告完成时间：2023 年 4 月 15 日

**赣州市贝加尔电子材料有限公司**  
**年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系**  
**列产品项目安全设施设计符合性诊断及整改设计**  
**安全验收评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2023 年 4 月 15 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。



# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601005535432081

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司

办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世贸路 872 号金涛大厦 A  
座 18 楼 1801、1812-1818 室

法定代表人: 李辉

证书编号: APJ-(赣)-006

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

业务范围: 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。

\*\*\*\*\*



## 评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	1700000000100155	012986	
	魏本栋	1200000000200229	032629	
	汪 洋	1200000000200236	025220	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
	罗 明	1600000000300941	039726	
报告编制人	李永辉	1700000000100155	012986	
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192006758	036807	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

## 前 言

赣州市贝加尔电子材料有限公司于 2016 年 07 月 28 日注册成立，系有限责任公司，注册资金 490 万元，注册地址位于江西省赣州市章贡区章贡经济开发区水西产业园冶金南路。公司经营范围为线路板配套专用化学材料、电子化学品、集成电路制造及封装材料、电子仪器设备的研发、生产、加工及销售；计算机软件开发应用及销售；货物及技术进出口（实行国营贸易管理的货物除外）；货物运输（凭有效道路运输许可证经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。统一社会信用代码为 91360702MA35JW9212。

赣州市章贡区发展和改革委员会于 2016 年 9 月 28 日出具“关于赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000t 铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目备案的通知（区发改工交字[2016]95 号）”的备案通知。赣州市贝加尔电子材料有限公司将新建年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目，服务对象为各种 PCB 生产企业。

2017 年由江西省化学工业设计院编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计》。并经原赣州市安全生产监督管理局审查通过，批复文号：赣虔危化项目安设审字[2017]013 号。

2022 年 11 月由贵州朗洲安全科技有限公司编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目（一期工程）》安全验收评价报告，并通过项目整体验收。

根据《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）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点 监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），本项目不涉及重点监控化学品；盐酸、硫酸、高锰酸钾为第三类易制毒化学品；不涉及剧毒品；高锰酸钾、高锰酸钠、双氧水（50%）为易制爆化学品。不

涉及首批、第二批点监管的危险化学品。

根据《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通知》（安监总管三[2009]116 号）及《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），本项目不涉及重点监管的危险工艺。

赣州市安全生产委员会 2022 年 1 月印发《赣州市危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》（赣市安办【2022】2 号）要求 2022 年底前所有项目所在企业安全设计诊断完成率达到 100%，应属地监管部门要求，2022 年 11 月赣州市贝加尔电子材料有限公司委托江西省化学工业设计院对项目安全设施进行在役装置进行诊断，对存在的问题进行整改设计，并编制了《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计符合性诊断及整改设计》，该设计方案经专家评审通过。企业已根据整改设计要求进行整改完成。

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



法律、法规和标准、规章规范的要求。

受赣州市贝加尔电子材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其年产 30000 吨铜面防氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计符合性诊断及整改设计验收工作。组织项目评价组对工程的整改设计、施工文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全验收安全评价结论；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，得到了赣州市贝加尔电子材料有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

## 目 录

前 言 .....	VI
第 1 章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 前期准备情况 .....	2
1.3 评价对象和范围 .....	2
1.4 评价工作经过和程序 .....	4
第 2 章 建设项目概况 .....	6
2.1 建设单位简介及项目背景 .....	6
2.2 建设项目概况 .....	8
2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 .....	8
2.2.2 厂区总平面布置 .....	12
2.2.3 主要原辅料及产品 .....	16
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况 .....	21
2.2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系 .....	21
2.3 公用工程情况 .....	31
2.4 安全设施 .....	37
2.5 安全生产管理 .....	48
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	54
3.1 危险物质的辨识结果及依据 .....	54
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果 .....	59
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据 .....	60
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 .....	61
3.5 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分 .....	61
3.6 重大危险源辨识结果 .....	62
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	63
4.1 评价单元划分依据 .....	63
4.2 评价单元的划分结果 .....	63

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明 .....	64
5.1 采用评价方法的依据 .....	64
5.2 各单元采用的评价方法 .....	65
5.3 评价方法简介 .....	65
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....	70
6.1 固有危险程度的分析结果 .....	70
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果 .....	76
6.3 风险程度的分析结果 .....	79
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果 .....	81
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 .....	81
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 .....	81
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	82
8.1 建设项目的情况分析结果 .....	82
8.2 建设项目的安全条件 .....	86
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 .....	90
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果 .....	91
8.5 事故案例分析 .....	108
第 9 章 评价结论 .....	112
第 11 章 与建设单位交换意见情况 .....	125
附件 A 附表 .....	126
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程 .....	139
B.1 危险、有害物质的辨识 .....	139
B.2 危险、有害因素的辨识 .....	140
B.3 重大危险源辨识 .....	159
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	165
C.1 固有危险程度的分析过程 .....	165
C.2 各单元定性、定量评价过程 .....	172
附件 D 安全评价依据 .....	216
D.1 法律、法规 .....	216
D.2 规章及规范性文件 .....	218

---

D.3 国家相关标准、规范 .....	222
D.4 行业标准 .....	225
附 录 .....	227

## 第 1 章 编制说明

### 1.1 评价目的

本次整改设计安全验收评价是在建设项目安全设施诊断设计后，通过检查建设项目安全隐患整改设计提出问题的落实情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对建设项目及其安全设施生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施变更验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

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

3、检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，

提出合理可行的安全对策措施建议。

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

## 1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

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

## 1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计符合性诊断及整改设计内容。

评价范围主要包括赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目的隐患整改落实情况。具体如下：

- (1) 生产装置：101 生产车间（整体建筑利旧，1、成品分装区与一层中间仓库增加防火墙。2、101 车间更换符合要求的防爆电机）；
- (2) 储运设施：102 原料成品仓库（整体建筑利旧，封堵孔洞）；
- (3) 公用工程：整体公用工程不新增与改动，对发现的隐患进行整改，
  - 1、工艺管道法兰部分螺栓缺失，进行增加。
  - 2、部分仪表线路未采用防爆挠性管连接，进行整改。
  - 3、增加甲醛溶度探头，并报警信号接入消防控制室的可燃、有毒气体报

警控制器。

自动化提升改造内容已完成验收不在本次评价范围内。

该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全隐患整改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) 检查隐患整改涉及的安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 2) 检查隐患整改涉及的安全设施、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) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 7) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 8) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 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，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

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

### 2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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



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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

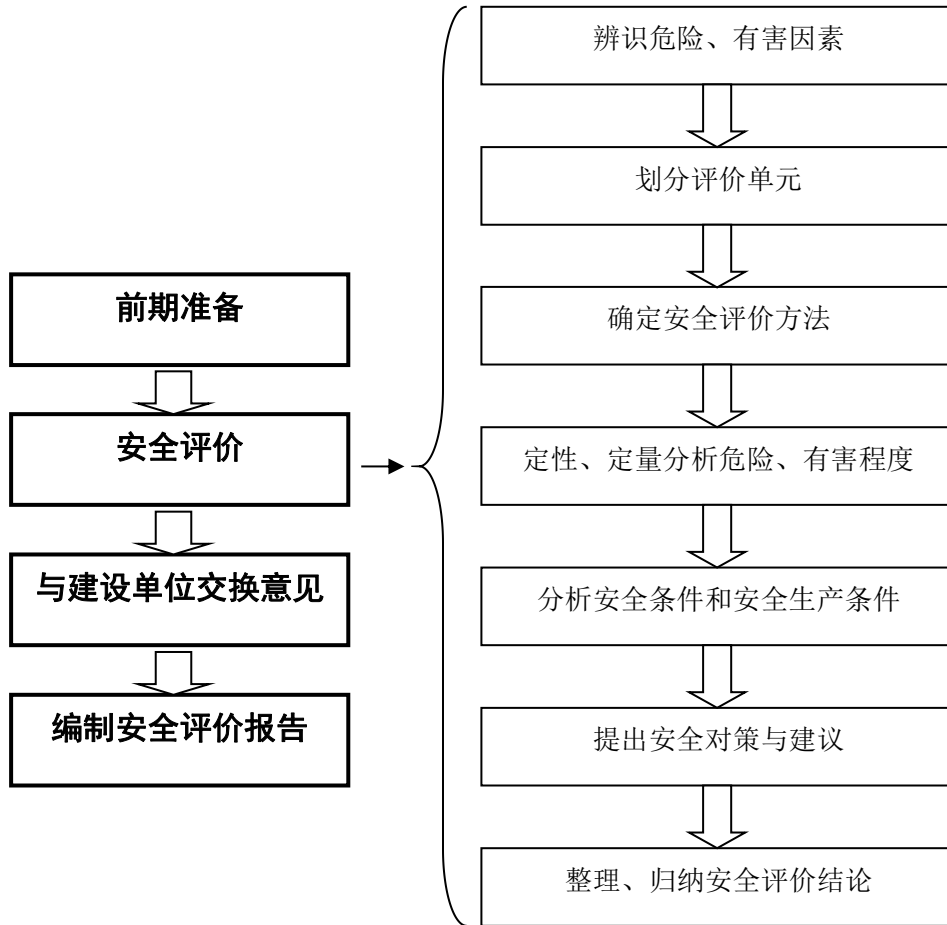


图 1-1 安全评价工作程序

## 第 2 章 建设项目概况

### 2.1 建设单位简介及项目背景

#### 1. 建设单位简介

赣州市贝加尔电子材料有限公司于 2016 年 07 月 28 日注册成立，系有限责任公司，注册资金 490 万元，注册地址位于江西省赣州市章贡区章贡经济开发区水西产业园冶金南路。公司经营范围为线路板配套专用化学材料、电子化学品、集成电路制造及封装材料、电子仪器设备的研发、生产、加工及销售；计算机软件开发应用及销售；货物及技术进出口（实行国营贸易管理的货物除外）；货物运输（凭有效道路运输许可证经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。统一社会信用代码为 91360702MA35JW9212。

赣州市章贡区发展和改革委员会于 2016 年 9 月 28 日出具“关于赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000t 铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目备案的通知（区发改工交字[2016]95 号）”的备案通知。赣州市贝加尔电子材料有限公司将新建年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目，服务对象为各种 PCB 生产企业。

2017 年由江西省化学工业设计院编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计》。并经原赣州市安全生产监督管理局审查通过，批复文号：赣虔危化项目安设审字[2017]013 号。

2022 年 11 月由贵州朗洲安全科技有限公司编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目（一期工程）》安全验收评价报告，并通过项目整体验收。

2022 年 11 月赣州市贝加尔电子材料有限公司委托江西省化学工业设计院对项目安全设施进行在役装置重新诊断，对存在的问题进行变整改设计，并编制了《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化

学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施设计符合性诊断及整改设计》，该设计方案经专家评审通过。企业已根据整改设计要求进行整改完成。2023 年 2 月 23 日，企业组织专家对全流程自动化控制改造工程进行了竣工验收，并验收通过。

## 2.项目背景

赣州市安全生产委员会 2022 年 1 月印发《赣州市危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》（赣市安办【2022】2 号）要求 2022 年底前所有项目所在企业安全设计诊断完成率到达 100%，应属地监管部门要求，2022 年 11 月赣州市贝加尔电子材料有限公司委托江西省化学工业设计院对项目安全设施进行在役装置重新诊断，对存在的问题进行整改设计，并组织专家对《安全设施设计诊断报告》进行评审，并评审通过。企业已根据整改设计要求进行整改完成。

## 2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目

建设单位：赣州市贝加尔电子材料有限公司

建设性质：整改

生产规模：年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等

劳动定员：该项目无新入职作业人员，作业人员均有该公司原有员工。

整改内容：

(1) 生产装置：101 生产车间（整体建筑利旧，1、成品分装区与一层中间仓库增加防火墙。2、101 车间更换符合要求的防爆电机）；

(2) 储运设施：102 原料成品仓库（整体建筑利旧，封堵孔洞）；

(3) 公用工程：整体公用工程不新增与改动，对发现的隐患进行整改，

1、工艺管道法兰部分螺栓缺失，进行增加。

2、部分仪表线路未采用防爆挠性管连接，进行整改。

3、增加甲醛浓度探头，并报警信号接入消防控制室的可燃、有毒气体报警控制器

江西省化学工业设计院于 2022 年 11 月出具了《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》，并通过专家审查。

### 2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

#### 1. 地理位置

该项目位于赣州市章贡区章贡经济开发区水西产业园求新路 8 号（原名冶金南路南侧）、金艺路西侧之间地块。

赣州市章贡区经济开发区水西产业园，位于赣州市区西北部，距赣州市区约 10km，紧临 105 国道，厦蓉高速从南面穿过；京九铁路、赣龙铁路、赣韶铁路等构成了四通八达的铁路网；距赣州黄金机场约 20km。



图 2.2.1-1 赣州贝加尔的地理位置

## 2、气候条件

赣州处于武夷山脉、南岭山脉与罗霄山脉的交汇地带，属亚热带的南缘，呈典型的亚热带丘陵山区湿润季风气候。四季分明，光热充足，生长季长，冷暖变化显著，降水丰沛但分配不均等特点。最高温度 41.2℃,最低温度-6.0℃,年平均温度 19.4℃。

风向：一年中按季节分有南、北两个主导风向,冬季:ENE 东北偏东风占全年风向的 41%,夏季 WSW 西南偏西风, 占全年风向的 22%，常年主导风向北风，年平均风速在 2.0m/s,最大风速为 18m/s,年降雨量为 1400~1800mm 之间,日最大降雨量 200.8mm，最大积雪厚度为 0,相对湿度全年平均 76%。

大气压力：年平均:99.06kPa，夏季(6-8 月):98.24kPa，冬季(12-2 月):99.80kPa。

### 3、地质条件

在江西赣南地区，晚白垩纪地层分布广泛，发育良好，散见于大小不一、形态各异的近 30 个盆地中。

赣南地壳在燕山运动（1.34 亿年前-6500 万年前左右）中上升，形成了大量的湖泊、盆地。有古生物学家分析，赣州当地的地层露头特别是白垩纪晚期红色砂岩的露头，正好是白垩纪晚期恐龙比较繁盛的一个时期。

另外，从岩层结构来看，大约在 7000 万年前，以章贡区、赣县、于都、南康部分区域组成的约 1400 平方公里的赣州盆地是一个湖沼地区，适合爬行动物生活繁衍。

按《江西省地震烈度区域图》分布情况，该项目处于抗震设防烈度 6 度区，地质情况良好。

### 4、地形地貌

章贡区属低山丘陵区。地势由东南、西北向中部倾斜，略呈马鞍形。东南、西北高，为丘陵山地，中部平缓，为河谷平原。最高点为峰山，海拔 1016.4 米；最低点在水西镇白田村西部田墩，海拔 93 米。

章贡区境内山脉被章、贡、赣三江截为东、东南、西北三部分，分属武夷山脉、九连山脉、罗霄山脉余脉。全境有群山作屏障，中部有三江滋润土地。

### 5、水文条件

赣州市内主要水体为赣江，由章、贡二水汇合而成，年平均流量  $43.43\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量  $0.317\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量  $2300\text{m}^3/\text{s}$ 。

位于赣江上游的赣州市是以暴雨洪水为主要自然灾害的地区。每年 4~9 月为汛期，5~6 月为洪水的多发季节，近 15 年间，早汛和秋汛也时有

发生。河流径流量补给主要是降水，属雨水补给型。全市年径流量  $3.299 \times 10^{10} \text{ m}^3$  径流量年内分配不均衡。汛期（4~9 月）径流量为  $2.702 \times 10^{10} \text{ m}^3$ ，占全年径流量的 81.9%；非汛期径流量为  $5.97 \times 10^9 \text{ m}^3$ ，仅占全年径流量的 18.1%。

该项目所在地属景观娱乐用水区，该段水体不属于集中式水源保护区，赣江历年最高水位为海拔 108m，而该项目用地地面标高为海拔 119m，在百年一遇洪水位之上。

## 6、区域周边布置情况

该项目北边临求新路（原名冶金南路）、东边临金艺路，北边隔求新路（原名冶金南路）与逸豪实业有限公司的空地相对、东边隔金艺路与金顺富尔美科技有限公司相对。厂区用地西边有逸豪高压线，杆高 12 米，距本项目用地边界 18 米。

厂址周边环境情况见下表。

表 2.2.1-1 厂址周边环境情况

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	201202 发配电房（丙类）/园区金艺路	11	/	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
东	201202 发配电房（丙类）/金顺富尔美科技有限公司 1#维修车间（丁类）	>50m	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	101 厂房（乙类）/赤珠变电站用地	116	25	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	102 仓库（乙类）/赤珠变电站用地	116	50	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	符合
西	101 厂房（乙类）/杆高 12 米高压线	19	$\geq 1.5$ 倍杆高 (18m)	GB50016-2014(2018 版)第 10.2.1 条	符合
北	101 厂房（乙类）/求新路	19.65	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.3 条	符合

注：1、该项目的设计审查于 2017 年按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））审查通过，并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成，本次整改设计未对建构物作出改变，故依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））进行检查安全间距。

该项目生产装置和储存设施与《危险化学品安全管理条例》所列八大类场所、区域的距离。

表 2.2.1—2 周边环境情况表

序号	场所、区域	实际距离
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	与赣州市城区约 10km
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	>500m
3	供水水源、水厂及水源保护区	园区污水处理厂入赣江排污口距离下游集中式饮用水源取水口（万安自来水厂取水口）70km
4	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	该项目生产区位于工业园区内部纵深，其周边 1km 均为工业园用地
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	该项目厂址位于工业园区，与基本农田保护区相距 1km 以上；
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	离赣江在 1km 以上，离通天岩风景区 3km 以上，离自然保护区更远
7	军事禁区、军事管理区	1km 以上
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	1km 以上

## 2.2.2 厂区总平面布置

### 1.总平面布局

依据 2022 年 11 月江西省化学工业设计院编制了《赣州市贝加电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》。本次整改建构物未发生改变，只在建构物内部进行了部分隐患整改。建构物与原验收评价一致。故本报



告只进行介绍。

该公司厂区呈梯形，北边长 89.7m、南边长 114.6m，东边和西边长 90m，厂区总占地面积 10007.68m<sup>2</sup>（约 15.01 亩）。

整个厂区四周设置了栅栏式围墙，西北面设有一个出入口，通求新路（原名冶金南路）。

整个厂区分为生活办公区和生产区，中间用隔栏分开。

生活办公区位于厂区东北面，设有 1 栋 301 综合楼（一楼为食堂、会议室，二楼为办公室，三楼和四楼为宿舍）、1 座 203 地下式消防水池。

生产区位于厂区南面和西面，设有 1 栋 101 生产车间连 302 门卫室、1 栋 102 储存仓库，1 栋 201 变电房连 202 配电房、1 栋污水处理站、1 个消防水池。

厂区主要道路宽 10 米，次要道路宽 8 米，或 6 米，转弯半径 9 米，本项目利用厂区道路作为消防车道，消防车道沿车间、仓库等建筑物长边方向一侧布置，消防车道边距离建筑物间距 5 米。厂区内道路采用水泥砼路面，厂区出入口设值班室，具体布置详见设计图纸中的总平面布置图。

本项目主要建构筑物与相邻设施间距见表 2.2.2

表 2.2.2 主要建构筑物与相邻设施间距

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				实际距离(m)	规范要求(m)		
1	101 厂房 (乙类、二级)	东面	102 仓库(乙类, 储存 1, 3, 4 类)	10	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.1	符合
		东面	301 综合办公楼	33.5	25	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.1	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12	符合
		西面	围墙	6	宜 5m	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12	符合
		北面	围墙	16	宜 5m	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.12	符合

2	102 仓库 (乙类、二级)	东面	201/202 发配电房(丙类)	10.3	10	GB50016-2014(2018版)第 3.5.2	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014(2018版)第 3.5.5	符合
		西面	101 厂房(乙类、二级)	10	10	GB50016-2014(2018版)第 3.4.1	符合
		北面	综合办公楼	34	25	GB50016-2014(2018版)第 3.5.2	符合
3	201/202 发配电房(丙类)	东面	围墙	8	宜 5m	GB50016-2014(2018版)第 3.4.12	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014(2018版)第 3.4.12	符合
		西面	102 仓库(乙类、二级)	10.3	10	GB50016-2014(2018版)第 3.5.2	符合
		北面	301 综合办公楼	29	25	GB50016-2014(2018版)第 3.4.1	符合
4	301 综合办公楼	东面	围墙	9	宜 5m	GB50016-2014(2018版)第 3.4.12	符合
		南面	102 仓库(乙类、二级)	34	25	GB50016-2014(2018版)第 3.5.2	符合
		西面	101 厂房(乙类、二级)	33.5	25	GB50016-2014(2018版)第 3.4.1	符合
		北面	围墙	18	宜 5m	GB50016-2014(2018版)第 3.4.12	符合

1、该项目的设计审查于2017年按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))审查通过,并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成,本次整改设计未对建构筑物作出改变,故依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))进行检查安全间距。

## 2.主要建构筑物

该项目主要建(构)筑物见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要建、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	占地/建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数/高度	结构形式	安全疏散出口	防火分区
1	101 车间	乙类	二级	2451.20/10190.64	3/4 高 18/ 22.5m	框架	2	每层一个防火分区
2	102 仓库	乙类	二级	499.51/499.51	1/高 5.0m	框架	2	1 个防火分区
3	消防水池		二级	308.24		钢筋砼整板		
4	事故应急池、污水处		二级	326		钢筋砼整		

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	占地/建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数/高度	结构形式	安全疏散出口	防火分区
	理池					板		
5	办公楼	民建	二级	526.76/ 2139.88	3/4 高 11.7m /15.6 m	框架	2	
6	门卫	民建	二级	17.1/17 .1	1/高 3.9m	砖混	1	
7	发配电房	丙	二级	67.40	1/高 4.0m	砖混	3	1 个防火分区

注：本次整改设计各建构筑物均已建成，本次整改设计不涉及建构物主体工程变动。

### 2.2.3 主要原辅料及产品

从本项目化学品年用量和生产工艺来说，PCB 化学品生产的关键是配方，产品基本溶剂为水，产品特性稳定，且产品均为弱酸性或弱碱性，工艺过程使用的添加剂（企业关键用料）为非危险化学品。

表 2.2.3-1 物料储存情况一览表

序号	名称	相态	火灾危险性	年用量 t /y	最大储量/t	包装及储存方式	储存位置	运输方式
1	37%甲醛	液态	丙类	2000T	5T	1000 升塑料吨桶	102 仓库	汽车送货
2	85%甲酸	液态	乙类	6T	0.5T	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
3	氢氧化钠	固态	戊类	60T	5T	25kg/编织袋	102 仓库	汽车送货
4	氢氧化钾	固态	戊类	25T	2T	25kg/编织袋	102 仓库	汽车送货
5	98%硫酸	液态	丁类	8T	0.5T	2.5 升玻璃瓶	102 仓库	汽车送货
6	50%硫酸	液态	丁类	30T	2T	1000 升塑料吨桶	102 仓库	汽车送货
7	90%乙酸	液态	乙类	25T	2T	1000 升塑料吨桶	102 仓库	汽车送货
8	高锰酸钾	固态	甲类	100T	5T	50 公斤铁桶	不贮存	外购代配送
9	高锰酸钠	固态	甲类	100T	5T	25 公斤塑料桶	不贮存	外购代配送
10	50%双氧水	液态	乙类	30T	2T	1000 升塑料桶	102 仓库	汽车送货
11	硫酸镍	固态	戊类	150T	5T	25 公斤塑料袋	102 仓库	汽车送货
12	JFC（脂肪醇聚氧乙 烯醚）	液态	戊类	182T	5T	200kg/桶	102 仓库	汽车送货
13	碱式碳酸铜	固态	戊类	250T	5T	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
14	聚乙二醇	固态	丁类	900T	25T	25kg/袋	102 仓库	汽车送货
15	硫酸铜	固态	丁类	120T	10T	25 升塑料袋	102 仓库	汽车送货
16	碳酸钾	固态	丁类	300T	5T	25 升塑料桶	102 仓库	汽车送货
17	90%磷酸	液态	丁类	210T	5T	180kg/桶	102 仓库	汽车送货
18	乳化助剂	液态	丁	141.2	2T	25kg/袋	102 仓库	汽车送货

			类					
19	次磷酸钠	固态	丁类	150T	2T	25 升塑料桶	102 仓库	汽车送货
20	光亮剂	液态	丁类	11.7	0.5	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
21	促进剂	液态	丁类	0.5	0.5	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
22	活化剂	液态	丁类	0.6	0.6	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
23	稳定剂	液态	丁类	0.5	0.5	25kg/桶	102 仓库	汽车送货
24	纯水	液态	戊类	/	2T/h	2 台制水机组	102 仓库	自制
25	酒石酸钾钠	固态	戊类	50	4	25kg/袋	102 仓库	汽车送货
26	氯化钠	固态	戊类	300	30	25kg/袋	102 仓库	汽车送货
27	28%氨水	液态	丁类	50	2	25 升塑料桶	102 仓库	汽车送货
28	苯酚磺酸	液态	丙类	100	5	25 公斤塑料桶	102 仓库	汽车送货

表 2.2.3-1 产品储存情况一览表

序号	产品名称	产品代号	年产量 (吨/年)	储存量吨)	火灾危险性	储存位置
1	抗氧化系列(简称 OSP)	M2608A	200	0.25	丁	成品中间仓库酸性区域
		M2608H	700	2	丁	成品中间仓库酸性区域
		M2608X	700	2	丁	成品中间仓库酸性区域
		M101A	400	1	丁	成品中间仓库酸性区域
		M2608	1500	5	丁	成品中间仓库酸性区域
		M101E	1500	5	丁	成品中间仓库酸性区域
2	酸性除油剂系列	M404	200	2	丁	成品中间仓库酸性区域
		M401	200	2	丁	成品中间仓库酸性区域
		M109	200	2	丁	成品中间仓库酸性区域
		M410	100	2	丁	成品中间仓库酸性区域
3	超粗化系列	M133M	500	1		成品中间仓库酸性区域
		M133R	500	1	丁	成品中间仓库酸性区域
4	电镀镍金系列	M51A	200	4	丁	成品中间仓库酸性区域
		M51B	100	2	丁	成品中间仓库酸性区域
5	电镀添加剂系列	CU603	400	3	丁	成品中间仓库酸性区域
		CU603B	1250	9	丁	成品中间仓库酸性区域
		CU603F	400	3	丁	成品中间仓库酸性区域
		CU820C	1250	9	丁	成品中间仓库酸性区域
		CU820R	1250	9	丁	成品中间仓库酸性区域
		CU820M	450	3	丁	成品中间仓库酸性区域
6	导电胶系列	M8210A	250	0.5	丁	成品中间仓库酸性区域
		M8220A	250	0.5	丁	成品中间仓库酸性区域
		M8230A	250	0.5	丁	成品中间仓库酸性区域
		M8230C	250	0.5	丁	成品中间仓库酸性区域

7	化学沉铜系列	M1000A	4000	5	丁	成品中间仓库碱性区域
		M1000B	1000	1	丁	成品中间仓库碱性区域
		M204	2000	3	丁	成品中间仓库碱性区域
		LM1000M	2000	3	丁	成品中间仓库碱性区域
		LM1000A	4000	5	丁	成品中间仓库碱性区域
		K301A	2000	3	丁	成品中间仓库碱性区域
		K301B	2000	3		成品中间仓库碱性区域

### 产品简介:

1、抗氧化系列（简称 OSP）：可用于全铜面及有金面的板的抗氧化处理，只在铜面上形成皮膜，防止金面上的变色，经过处理后的板表面离子污染度低，皮膜耐热性优异，经多次回焊处理后仍有极佳的焊锡性，药水稳定性好，操作简单。

2、酸性除油剂系列：用于清除印制板上的有机污物（轻油）、指印、氧化膜，光洁铜层表面，使板面与镀铜层有良好的结合力，并使镀层平整，光亮。

3、超粗化系列：为粗化铜面而设计的一种铜面处理工艺；可以应用于 HDI 板干/湿膜前处理、防焊绿油前处理等。可增大铜箔比表面积，提高干/湿膜及绿油与铜面的附着力，对 HDI 板精细线路制作及防止化学沉锡、化学沉镍金制程防焊油的脱落提供强有力的支持。

4、电镀镍金系列：具有良好的启镀能力及优异的浴安定性，镀层皮膜磷含量稳定，结晶致密而且耐蚀性优良。内部张力低，外观良好，挠折性优异，多次挠折不出现裂纹。配合自动添加器及析出防止装置的使用，可以得到一定的析出速度及均一之镀层，有利于自动化生产。满足客户在焊锡性、

打线性能、低表面电阻等多项功能要求。

5、电镀添加剂系列：高电流位和低电流位均可以形成均匀、细腻的电镀沉积层，进而增加镀层的光亮性、延展性、抗张性，减少镀层的内应力，并可使孔壁与表面镀层厚度比例达 1:1。

6、导电胶系列：在直接电镀工艺中敏化剂用来清洁和润湿孔壁，为之后的催化氧化提供良好的润湿状态和反应基础，特别适用于高密度互联线路板（HDI）和盲孔板的直接电镀前处理；在 PCB 孔壁形成一层催化剂，该催化层进入后续的 8230 聚合缸后，引发聚合反应，从而在 PCB 孔内形成一层致密有机金属导电膜；再经过聚合液处理，在 PCB 之孔壁形成一层致密的有机金属导电薄膜。

7、化学沉铜系列：具有优良的稳定性，控制维护方便，消耗量少。沉积层为粉红色，结晶细密，韧性好，并具有良好的结合力。

经化学工业合成材料老化质量监督检验中心检测，本项目产品中“沉铜液”、“铜抗氧化剂”属于危险化学品。见下表 2.3.2-1。

序号	产品名称	危险性类别
1	沉铜液 (M1000A)	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; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 皮肤致敏物,类别 1; 生殖细胞致突变性,类别 2; 致癌性,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别 2。达到了《危险化学品目录(2015)》中危险化学品的确定原则,属于危险化学品。
2	铜抗氧化剂 (M2608A)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1。达到了《危险化学品目录(2015)》中危险化学品的确定原则,属于危险化学品。



## 2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等均，是为了满足印刷电路板基板从粗化—敏化---活化---还原---解胶—化学沉铜---加厚镀铜---蚀刻制图---钻孔---去毛刺---孔处理等一整套工艺过程表面处理所需要的专用化学品的统称；本项目依据企业自有关键配方，采用复配工艺，在常温、常压下生产，使用部分危险化学品与一般基础化工原料，采用溶解、过滤的物理加工方法生产 PCB 化学品，产品生产过程涉及的设备（采用国内生产的先进设备）、生产工艺简单，与国内外同类项目采用的工艺类似。

该公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目于 2022 年 11 月已完成整体验收，采用国内成熟技术。本次隐患整改工程属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司工艺技术。

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

本次隐患整改工程属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司工艺技术，工艺技术与原验收方案一致。

经过长期生产实践经验的积累，本项目产品生产采用复配工艺，即在常温、常压下，根据 PCB 处理工艺不同采用不同配方，依据配方在调和罐中把所需物料溶解混和即成，其主要工艺流程见图的系列药水通用的生产方式均为间歇式。通过多年的发展，生产技术已经非常成熟，生产设备大同小异，主要区别体现在调和罐等主要设备的容量、处理能力及所用的投料比不同。

项目技术流程如下：

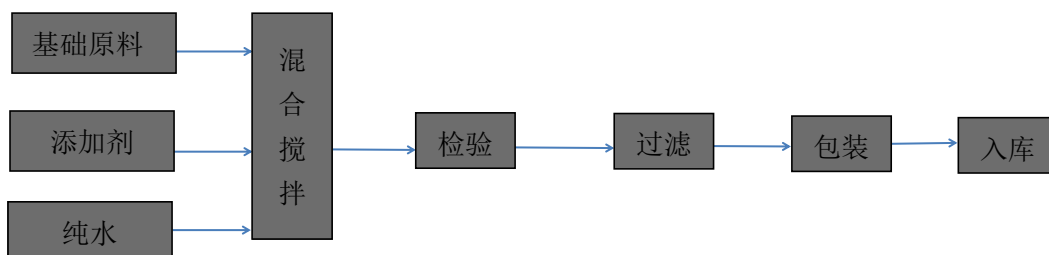


图 2.4.1 国内外通用技术流程图

本项目主要生产产品有抗氧化系列（简称 OSP）、酸性除油剂系列、超粗化系列、电镀镍金系列、电镀添加剂系列、导电胶系列、化学沉铜系列等 7 种系列药水。该类专用化学品药水根据其用途确定技术配方，生产过程主要为各种原料的配比、溶解、混合过程，均在常温常压下进行生产，所有产品的生产都采用同样生产设备及固定投料间歇式生产工艺流程。

本项目产品生产工艺过程及控制要求如下：

生产开始时，通过纯水计量泵先将来自纯水装置的纯水送入调和罐，再通过液体原料计量泵把液体基础原料泵入调和罐，固态原料经地衡计量后，通过电动液压升降机送上+1.6m 操作平台，然后人工向投料口投入调和罐，投料口设防尘密封罩，每种类型的产品均有专用的调和罐，待基础原物料投入完成后再将计量好的添加剂依次序投入到调和罐中，开动搅拌装置，在常温常压的封闭状态下进行调和，使之搅拌溶解在一起。混合搅拌后检验合格后过滤包装到桶内，最后入库。

工艺过程中调和罐排放的废气由设于调和罐上方的排风集气罩收集，经排风管进入设于车间顶层的活性炭废气处理除尘塔处理后排入大气。

从化学品年用量和生产工艺来看，PCB 化学药水生产的关键是配方，产品中化学品物料只占重量的 5-15%，85-95%是水，且产品均为弱酸性或弱碱性。

## 2.2.5.1 OSP 抗氧化系列

### 2.2.5.1.1 M2608A 产品工艺描述

甲酸（酸性）、乙酸（酸性）、添加剂（无毒、不燃、液体）由汽车运输至 102 原料仓库，再用叉车运输至 101 生产车间。生产时首先通过调和釜 PLC 控制箱调节液位，先将纯水送入量控制在总需水量的 2/3 左右，然后液体原料甲酸、乙酸等通过管道计量泵泵入调和罐内，开动搅拌装置，待基础原物料溶解完成后。固态原料经地衡计量后，通过电动液压升降机送上+1.6m 操作平台，然后人工向投料口投入调和罐，投料口设防尘集气罩，然后调节调和釜的液位设定值，继续向调和釜内添加纯水直到釜内液位达到设定的总量液位，在常温常压的封闭状态下进行调和，搅拌使各种物料混合溶解在一

起。混合搅拌完成后取样检验，检验合格后利用成品泵输送至精密过滤器过滤后，计量分装、包装入库。（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）

#### 2.2.5.1.2 M2608H 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，原料为甲酸（酸性）、乙酸（酸性）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R220）、液体原料计量泵（P220B）、成品泵（P220A）、精密过滤器（F220）过滤后、分装。

#### 2.2.5.1.3 M2608X 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，原料为甲酸（酸性）、乙酸（酸性）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R230）、原料计量泵（P230B）、成品泵（P230A）、精密过滤器（F230）过滤后、分装入库。

#### 2.2.5.1.4 M2608 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，原料为甲酸（酸性）、乙酸（酸性）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R230）、原料计量泵（P230B）、成品泵（P230A）、精密过滤器（F230）过滤后、分装入库。

#### 2.2.5.1.5 M101A、M101E 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸（酸性，50%）、双氧水（氧化性，50%）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），调和罐（R229/R228）、原料计量泵（P229B/P228B）、成品泵（P229A/P228A）、精密过滤器（F229/F228）过滤后、分装入库。

M101A、M101E 这两个产品生产工序完全相同，区别在于原料和添加剂的投料量。

### 2.2.5.2 酸性除油系列

### 2.2.5.2.1 M404 酸性除油剂

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料为 JFC 渗透剂（主要成分脂肪醇聚氧乙烯醚、不燃、无毒、液体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R221）、原料泵(P221B)、成品泵(P221A)、精密过滤器(F221)过滤后、分装入库。

### 2.2.5.2.2 M401 酸性除油剂

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料聚乙二醇（不燃、无毒、液体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）使用调和罐（R225）、液体原料计量泵（P225B）、成品泵(P225A)、精密过滤器(F225)过滤后、分装入库。

### 2.2.5.2.3 M109 酸性除油剂

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料氢氧化钾（腐蚀性、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐、原料泵、成品泵、精密过滤器过滤后、分装入库。

### 2.2.5.2.4 M410 酸性除油剂

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料磷酸（酸性、液体）、JFC 渗透剂（主要成分脂肪醇聚氧乙烯醚、不燃、无毒、液体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R222）、计量泵（P222B）、成品泵(P222A)、精密过滤器(F222)过滤后、分装入库。

## 2.2.5.3 超粗化系列

### 2.2.5.3.1 M133M 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料甲酸（酸性，85%）、碱式碳酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）。

### 2.2.5.3.2 M133R 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料甲酸（酸性，85%）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

### 2.2.5.4 电镀镍金系列

#### 2.2.5.4.1 M51A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸镍（有毒性，固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

#### 2.2.5.4.2 M51B 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料次磷酸钠（无毒，固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

### 2.2.5.5 电镀添加剂系列

#### 2.2.5.5.1 CU603 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸（酸性，98%）、聚乙二醇（不燃、无毒、液体）、硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）

#### 2.2.5.5.2 CU603B 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸（酸性，98%）、聚乙二醇（不燃、无毒、液体）、硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R227）、原料泵（P227B）、成品泵（P227A）、精密过滤器（F227）过滤后，分装入库。

#### 2.2.5.5.3 CU603F 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸（酸性，98%）、聚乙二醇（不燃、无毒、液体）、硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）

#### 2.2.5.5.4 CU820C、CU820R、CU820M 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用原料硫酸（酸性，98%）、硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%），使用调和罐（R224/R223）、原料泵（P224B/P223）、成品泵（P224A/P223A）、精密过滤器（F224/F223）过滤后、分装入库。

CU820C、CU820R、CU820M 这三个产品生产工序完全相同，区别在于原料和添加剂的投料量。

#### 2.2.5.6 导电胶系列

##### 2.2.5.6.1 8210A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用碳酸钾（碱性，固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

注：本产品的用户常常将本产品伴随高锰酸钾或高锰酸钠一起使用，在导电胶产品发货时会由外购单位代为配送上一部分高锰酸钾或高锰酸钠，所以原料表中体现了高锰酸钾、高锰酸钠，作为导电胶产品的附属品。

##### 2.2.5.6.2 8230C 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用硫酸（酸性，50%）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）

注：本产品的用户常常将本产品伴随高锰酸钾或高锰酸钠一起使用，在导电胶产品发货时会由外购单位代为配送一部分高锰酸钾或高锰酸钠，所以原料表中体现了高锰酸钾、高锰酸钠，作为导电胶产品的附属品。

##### 2.2.5.6.3 8230A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

注：本产品的用户常常将本产品伴随高锰酸钾或高锰酸钠一起使用，在导电胶产品发货时会由外购单位代为配送一部分高锰酸钾或高锰酸钠，所以原料表中体现了高锰酸钾、高锰酸钠，作为导电胶产品的附属品。

#### 2.2.5.6.4 8220A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用聚乙二醇（不燃、无毒、液体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）。

注：本产品的用户常常将本产品伴随高锰酸钾或高锰酸钠一起使用，在导电胶产品发货时会由外购单位代为配送一部分高锰酸钾或高锰酸钠，所以原料表中体现了高锰酸钾、高锰酸钠，作为导电胶产品的附属品。

#### 2.2.5.7 化学沉铜系列

##### 2.2.5.7.1 M1000A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐（R233/R232）、真空上料机（X233/X232）、成品泵（P233AP232A）、精密过滤器（F233、F232）、成品储罐（V104）、分装入库。

##### 2.2.5.7.2 M1000B 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用液碱（碱性、32%）、酒石酸钾钠（碱性、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐（R219）、原料计量泵（P219B）、成品泵（P219A）、精密过滤器（F219）、成品储罐（V107）内，分装入库。

##### 2.2.5.7.3 M204 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用液碱（碱性、32%）、工业氯化钠（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐（R215）、原料计量泵（P215B）、成品泵（P215A）、精密过滤器（F215）、分装入库。本产品生产采用复配工艺，在整个生产过程中均不发生化学反应。

##### 2.2.5.7.4 LM1000M 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用液碱（碱性、32%）、酒石酸钾钠（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不

大于 0.3%)、使用调和罐 (R207)、原料计量泵 (P207B)、成品泵 (P207A)、精密过滤器 (F207) 过滤后、分装入库。

#### 2.2.5.7.5 LM1000A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用硫酸铜（无毒、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐 (R232)、真空上料机 (X232)、成品泵 (P232A)、精密过滤器 (F232) 过滤后、分装入库。本产品生产采用复配工艺，在整个生产过程中均不发生化学反应。

#### 2.2.5.7.6 K301A、K301B 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用碳酸钾（碱性、固体）、氢氧化钾（碱性、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐 (R216)、成品泵 (P216A)、精密过滤器 (F216) 过滤、分装入库。

K301A、K301B 这两个产品生产工序完全相同，区别在于原料和添加剂的投料量。

#### 2.2.5.7.7 N1000A 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用硫酸铜（无毒、固体）、甲醛（可燃、乙类、37%）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐 (R233)、真空上料机、上料泵 (P233B)、成品泵 (P233A)、精密过滤器 (F233)、成品储罐 (V102/V106/V108) 分装入库。

#### 2.2.5.7.8 N1000B 产品工艺描述

工艺与 M2608A 产品工艺基本一致，使用液碱（碱性、32%）、酒石酸钾钠（碱性、固体）、添加剂（无毒、不燃、液体）（成品中添加剂的含量不大于 0.3%）、使用调和罐 (R219)、原料计量泵 (P219B)、成品泵 (P219A)、精密过滤器 (F219)、成品储罐 (V103/V105/V109) 分装入库。



### 2.2.5.8 软水制备生产工艺流程

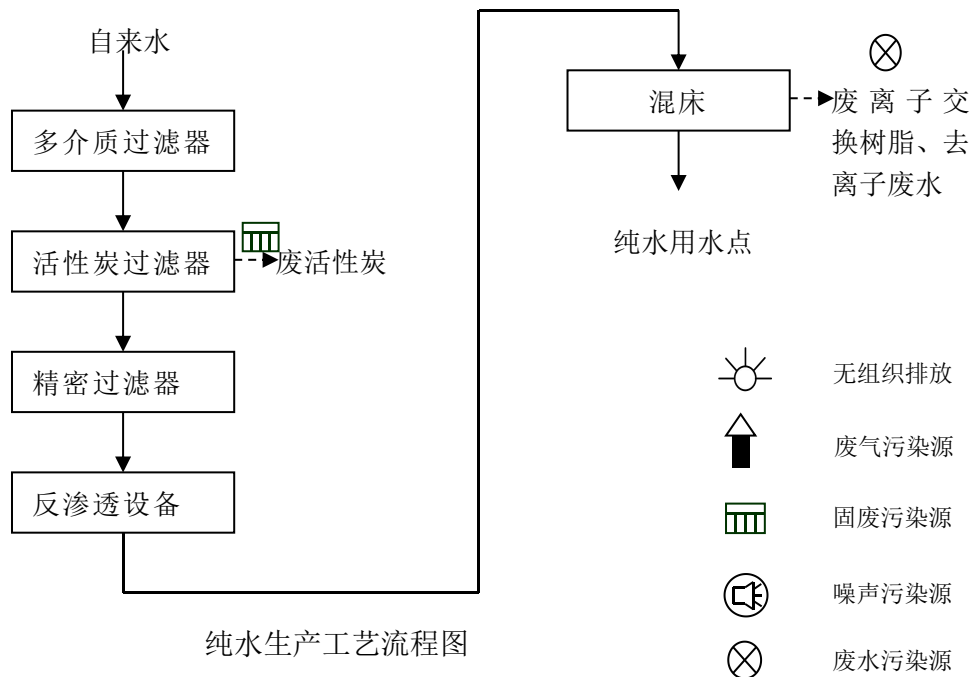


图 2.4.8 去离子水生产工艺流程图

该工艺所涉及的设备工作原理或者作用详述如下：

(1) 多介质过滤器：采用多次过滤层的过滤器，主要目的是去除 原水中含有的泥沙、铁锈、胶体物质、悬浮物等颗粒在 20um 以上的物质。

(2) 活性炭过滤器：采用活性炭作为滤料，活性炭不但可吸附电 解质离子，还可进行离子交换吸附。经活性炭吸附还可使高锰酸钾耗 氧量（COD）由 15mg/L(O2) 降至 2~7mg/L(O2)，此外，由于吸附作用使 表面被吸附复制的浓度增加，因而还起到催化作用、去除水中的色素、 异味、大量生化有机物、降低水的余氯值及农药污染物和除去水中的 三卤化物（THM）以及其它的污染物。

(3) 精密过滤器：采用精密过滤器对进水中残留的悬浮物、非曲直粒 物及胶体等物质去除，使 RO 系统等后续设备运行更安全、更可靠。滤芯 为 5um 熔喷滤芯，目的是把上级过滤单元漏掉的大于 5um 的杂质除去。防 止其进入反渗透装置损坏膜的表面，从而损坏膜的脱盐性能。

(4) 反渗透设备：用足够的压力使溶液中的溶剂（一般是水）通 过 反渗透膜（或称半透膜）而分离出来，因为这个过程和自然渗透的 方向

相反，因此称为反渗透。反渗透法能适应各类含盐量的原水，反渗透设备在除盐的同时，也将大部分细菌、胶体及大分子量的有机物去除。

(5) 混床：混床是指水依次通过装有氢型阳离子交换树脂的阳床和装有氢氧型阴离子交换树脂的阴床的系统。氢型阳交换床用于除去水中的阳离子；氢氧型阴交换床用于除去水中的阴离子。通过复床可将水中的种矿物盐基本除去。为了获取较好的除盐效果，阳床内装载强酸阳离子交换树脂，阴床一般内装载强碱阴离子交换树脂。

## 2.3 公用工程情况

### 2.3.1 供电

#### 1) 项目用电负荷

该项目主要设备总功率为 192kW，结合同类型项目其他用电环节，按需要系数法计算，该项目用电系数约为 0.8，计算负荷为：153.6 kW，本项目道路照明、物料检测系统、热水器、空调、厨房用电、办公用电 172kW，本项目总用电负荷 325.6 kw，项目供电电源引自产业园金艺路。本次整改未新增用电负荷。

#### 2) 供电电源

该项目供电由园区内 10 千伏公共线路环网柜馈线引入至项目变配电间。生产用电没有特殊要求、且停电时不会产生任何危险，生产用电负荷为三类用电负荷。消防系统、报警系统及可燃气体检测系统用电负荷为二类用电负荷，采用双电源供电回路，一路电源取自园区供电，另一路电源取自本厂备用发电机，工作电源及备用电源在末端自动切换。

#### 3) 备用电源

在发电机房内设置 400 V/230 V，130 kW 的柴油发电机作为备用电源，市电停电后在末端自动切换。备用电源可提供消防用电和部分生产用电。

#### 4) 供电方案

该项目使用配电房外设 500 kVA 电力变压器。电力变压器采用地下式变电厢方式安装，低压设备的配电电压为：380/220V，其中动力配电设备配电电压为~380V，照明设备配电电压为 220V，检修电源采用 12V。采用放射式与树干式相结合的方式供电，各仓库及车间根据负荷情况设置相应的动力配电箱。低压电缆

敷设选用铜芯电力电缆，配电线路采用 VV22-0.6/1kV 铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铠装电缆，采用直埋的方式敷设，车间内电力线路采用 VV-0.6/1kV 铜芯电力电缆埋地敷设，少数地方穿钢管沿墙、屋面等敷设。照明线路一般采用 BV-0.45/0.75kV 铜芯塑料线穿钢管敷设。

该项目设置一台 130kW 发电机作为备用电源。工作电源及备用电源在末端自动切换。变压器在低压侧配备电容补偿柜，补偿后的功率因数可达 0.92 以上，并满足该项目用电要求。

该项目生产设备中无直流用电设备且无谐波源，故此谐波含量较小，采用以下方式进行防治：

- A. 变压器绕组采用 Dyn11 型接线。
- B. 照明灯具及插座采用 220V 交流电源，插座回路安装剩余电流动作保护装置。
- C. 车间及仓库照明采用仓库灯，普通区照明以荧光灯为主，爆炸危险区采用防爆荧光灯，防爆区内的电气设备采用适合场所的防爆级别和组别的防爆产品，并且满足照度要求，灯具不安装在物料上方。

车间及仓库走廊按规范要求设置应急照明灯，走廊、梯间及出口设置出口指示灯及疏散指示灯，并满足项目建设相应规范要求。

#### 5) 变配电

在配电房外设置 10/0.4kV，500kVA 的室外变压器，室外变压器有接地，并设置铁丝网与周边隔离。外电源经过变压后，埋地进入配电室，经断路器后进入进线柜（计量），然后通过 2 个配电柜向整个厂区供电（照明系统、物料检测系统及生产用电）。

#### 6) 供电范围

供电范围为所有仓库、厂房、综合楼等内线路和设施、设备用电，厂区主要为办公楼和辅助区用电以及照明用电为主。

### 7) 线路敷设

室外线路大部分沿电缆沟（爆炸危险区内电缆沟用细砂填充）敷设，线路少的地段采用直接埋地敷设，埋地深度 $>0.7$  m，直埋电缆与道路交叉时，采用穿管保护，保护管伸出路基 1 m；电缆之间、电缆与各种地下设施平行或交叉时，保持规定的最小间距。

室外道路照明线路采用铠装电缆直接埋地敷设。室内照明线路为铜芯电线穿钢管明敷设或穿钢管暗敷设。

室内线路根据需要设电缆沟及在现场设置电缆桥架或穿钢管沿天花内及埋地暗敷。该项目乙类生产车间、乙类库房为防爆环境，防爆环境区域内的主要电气设备均按相应等级选用防爆电器，其余为一般正常环境，装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所装荧光灯。除正常环境外，在具有爆炸危险场所的车间其照明线路采用三线制，其中 PE 线与灯具外壳连接。其穿线钢管作为辅助接地线。配电线路采用 BV 型、ZR—BV 型穿低压流体输送用镀锌钢管沿墙及楼板下明敷设。线路穿越不同房间时、按有关要求做好了隔离密封工作。

本次符合性整改过程中发现部分仪表线路未采用防爆挠性管连接，企业已进行了整改，并完成整改验收。

表 2.3-1 厂区主要变配电设施一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
—	变电所				
1	变压器	500kVA	台	1	
2	高压开关柜	XGN2—2	台	1	
3	低压配电屏	GGD2	台	5	
4	低压电容器	GGJ1 —01	台	1	

	屏				
5	控制屏	JX	台	2	
6	柴油发电机	130KW	台	1	
7	动力配电箱	XL—51	台	10	防爆
8	照明配电箱	XRM04	台	10	
9	路 灯	100W	套	8	

## 2.3.2 给排水

### 1) 供水

(1) 给水水源：利用工业园区市政给水管道作为该项目的给水水源。

(2) 给水系统：根据工艺专业用水对水质、水量的要求，该项目给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水系统。

①生活给水系统：该项目生活用水主要为厂前区办公日常生活用水及生产区员工生活用水，用水量为 0.8m<sup>3</sup>/h。

② 生产给水系统：该项目生产用水主要为生产车间工艺用水，其用水量为 40m<sup>3</sup>/d。

### (3) 给水管网

厂区给水管网采用生产、生活、消防补给水同一管道供水系统，管网成环状布置，主管为 DN100 给水聚乙烯管，埋地敷设。

### 2) 排水

废水产生环节包括：生活污水、生产废水、实验室废水和污染区初期雨水。

该项目设置两个排水系统：即雨水、事故污水系统和生活污水排水系统，实现雨、污分流。设置事故及初期雨水收集池一座。

#### (1) 雨水、事故污水排水系统：

##### ①雨水

该项目建构物屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水口收集经管道汇总后，初期雨水经过管道排入初期预收集池，后期雨水经雨水管道排入园区的雨水管网。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），初期雨水；按有污染区域 15~30mm 雨水量计算，该项目采用有污染区域 15mm 雨水量计算， $V_1=4280 \times 0.015=64.2\text{m}^3$ 。

## （2）事故污水

当发生火灾、爆炸、物料泄漏等事故时将会对环境造成较大的负面影响，尤其是地表水环境。地表水环境风险应急设施是有效消除或降低建设项目的地表水环境风险的基础，主要包括装置区围堰、事故污水收集池以及相关辅助设施，在项目发生事故时及时截流并暂存事故污水，杜绝地表水环境污染。造成地表水环境污染主要为以下方面：

### ①消防废水

由于事故时消防用水 486m<sup>3</sup>均与其他泄漏的有机化学溶剂及各类污水混为一体，消防用水将被严重污染，如直接外排，将会对环境造成污染。故该类消防废水必须对其进行收集和有效处置。

### ②事故期间雨水

由于发生事故的偶然性、不可预测性，发生事故时有可能正处于降雨阶段，故该期间内关键生产装置、危险化学品罐区等地方的雨水将受到污染。这部分雨水如直接外排将会对环境造成污染，故必须对其进行收集和有效处置。

该项目在事故状态下产生的事故污水包括可能外溢的事故废液、消防废水、事故期间雨水所产生的事故污水通过设置于厂区内的污水收集系统进行收集，并通过排水置换设施，将事故状态下的事故废液、消防废水和事故期间雨水等

事故污水收集至事故水池中。

设紧急事故池一座，用于储存初期雨水、因消防而产生的污水及发生事故时可能外溢的事故废液转输量。

该项目事故池有效蓄水容积为： $V=560\text{m}^3$ ，可满足本项目厂区事故状态下对最大事故污水量的收集。

### (2) 生活污水排水系统：

该项目生活污水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。

### (3) 生产废水处理

该项目生产废水主要为车间地面及设备冲洗废水，项目生产废水进入该公司的生产污水处理系统，部分回用于生产，部分处理合格污水排入工业园污水管道系统。

项目的危险固废先暂存于危废库内，再委托有危险废物处理资质的单位处理。

## 2.3.3 供汽供热

该项目所有产品均在常温常压下生产，不涉及供热生产过程。

项目所有产品生产过程均为间歇式生产过程，生产中只使用简单的人工控制，不涉及使用到空压站和冷冻站等辅助生产设施。

## 2.2.4 污染物处理

### 1) 废气处理

生产过程中调和罐排放的废气由设于调和罐上方的集气罩收集，经排风管进入车间顶层的活性炭吸收塔处理后排入大气。



## 2) 废水处理

生产废水经该公司废水处理站处理后，排入园区污水处理厂再深化处理，最后排入赣江。

生活废水经化粪池处理后，排入园区污水处理厂再深化处理，最后排入赣江。

## 3) 固废处理

一般固体废物交当地环卫部门处理，危险固体废物先暂存在固废仓，定期交有资质的单位处理。

## 2.4 安全设施

### 2.4.1 可燃有毒气体检测报警设施

该项目原有配置的可燃气体检测和监视设备型号规格见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 原有可燃气体检测报警设施表

安装位置	可燃气体探测器	数量	型号规格	型号规格	备注
101 乙类车间	GT10101a~t	一楼 5 二楼 9	BK61Ex-LCD	BS01II	甲酸、乙酸 等泄漏检测
102 乙类仓库	GT20201a~e	2	BK61Ex-LCD	BS01II	甲酸、乙酸 等泄漏检测

该项目还配置了便携式可燃气体检测报警仪 2 台（型号 BX171/BX170），用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。

该公司的车间一楼 5 个、车间二楼 9 个、仓库 2 个共 16 个可燃气体探测器经深圳精宇航检测技术有限公司校准，证书编号 22AA132130001-22AA132130016。

本次符合性诊断过程中发现在使用 37%甲醛有毒气体的工艺装置未设置有毒气体检测报警。并报警信号接入消防控制室的可燃、有毒气体报警控制器。本次增加的探头的种类与数量如下表：

101 乙类车间	GT10102ab	2	BK61Ex-LCD	BK61Ex-LC D, BS01II	甲醛泄漏检测
102 乙类仓库	GT10202ab	2	BK61Ex-LCD	BK61Ex-LC D, BS01II	甲醛泄漏检测

## 2.4.2 防雷装置

按照《建筑防雷设计规范》GB50057-2010，乙类车间和乙类仓库等建筑物及构筑物按第二类防雷建筑物设防，公用工程房及综合楼等按第三类防雷建筑物设防。

### 1) 变配电间

该项目变配电间属三类防雷建筑物，因此利用屋面避雷带防直击雷，屋面避雷带网格不大于  $20 \times 20$ (m) 或  $24 \times 16$ (m)。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10 欧姆，如未达到要求增打角钢接地极。接地极采用热镀锌角钢  $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢  $-40 \times 4$ ，水平连接条距外墙 3 米，埋深  $-0.8$  米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(不小于 DN10)，引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。为防止雷电波沿架空线侵入变配电间，并在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。

### 2) 乙类生产车间及乙类仓库

防雷设施：乙类厂房及乙类仓库建筑均为第二类防雷建筑物，采用避雷带及避雷针相结合的方式防直击雷。屋面避雷带网格不大于  $10 \times 10$ (m)，避雷引

下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 DN10), 引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等, 均应与避雷带焊接连接。所有防雷及接地构件均热镀锌, 焊接处防腐处理。

接地设施: 乙类厂房建筑及乙类仓库为二类防雷建筑物, 保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 $-40\times 4$ 热镀锌扁钢作水平连接条, 水平连接条距外墙 3 米, 埋深 $-0.8$ 米。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极, 接地极水平间距大于 5 米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体, 组成接地网, 接地电阻不大于 4 欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

防静电设施: 在乙类厂房建筑内距地 $+0.3\text{m}$ 明敷 $-40\times 4$ 镀锌扁钢, 作为防静电接地干线。所有金属设备, 管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷, 防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地, 平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 时每隔 20~30m 用金属线连接, 交叉净距小于 100mm 时交叉处也跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

### 3) 其它建筑

防雷设施: 其它建筑为第三类防雷建筑物, 采用避雷带防直击雷。屋面避雷带网格不大于  $20\times 20(\text{m})$ 。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10), 引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等, 均与避雷带焊接连接。所有防雷及接地构件均热镀锌, 焊接处须防腐处理。

接地设施: 其它建筑为三类防雷建筑物, 保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 $-40\times 4$ 热镀锌扁钢作水平连接条, 水平连接条距外墙 3 米, 埋深 $-0.8$ 米。

采用L50×50×5热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于5米。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于10欧。所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

#### 4) 防雷装置检测

2022年06月24日，该公司综合楼、配电房、仓库、厂房的防雷装置经黑河市新气象防雷检测有限责任公司检测合格，报告编号1082017002雷检字[2022]GZ0011，报告有效期至2022年12月28日。

### 2.4.3 防爆电气

该项目各装置单元爆炸危险区域划分及电气设备选型见表2.4.3-1。

表 2.4.3-1 各装置单元爆炸危险区域划分及电气设备选型

序号	装置名称	主要易燃、易爆物质	危险区划分	设备防爆等级	设备防护等级
1	乙类车间	甲酸、乙酸等	2区	EXd II BT4	IP65
2	乙类仓库	甲酸、乙酸等	2区	EXd II BT4	IP66

#### 2.4.4 火灾自动报警设施

1) 该项目火灾自动报警设施按《火灾自动报警系统设计规范 GB50116-2013》进行设计。

2) 该项目生产车间属乙类车间，为爆炸危险环境，在生产过程中不允许出现明火，故消防报警以预防为主。

3) 该项目设置了若干光束感烟探测器、消防栓按钮、手动报警按钮、声光警报器等。

4) 采用集中报警控制系统，火灾报警控制器设置在该北面消防控制室。

5) 手动报警按钮距地 1.5m 挂墙明装, 火灾声光报警器距地 2.5M 挂墙明装。

6) 该项目为乙类环境场所设防爆照明灯具, 非爆炸区域设置节能型荧光灯具。楼梯间和走廊设置事故急照明、安全疏散灯及安全出口标志指示灯。事故应急照明由自带蓄电池的荧光灯具提供, 所有带应急照明灯具的备用电源应急时间均不小于 30min。所有消防应急照明灯具和疏散指示灯均应符合现行国家标准《消防安全标志》 GB13495 和《消防应急灯具》 GB17945 的有关规定。所有应急照明均采用 NHBV-2.5 平方线穿金属管保护, 并采取防火保护措施。消火栓按钮具体位置与消防设置位置同。

7) 所有现场火灾探测、警报设备所需的输入、输出模块均在其设备附近挂墙(或柱)安装。

8) 消防报警及联动线路均穿热镀锌钢管沿墙(柱、天棚)明敷。

9) 爆炸区域内电气线路和电气设备均参照《爆炸危险环境 电气线路和电气设备安装》12D401-3 国家标准图集施工。

10) 火灾警报装置: 各设置有火灾探测器及手动报警按钮的报警区域, 均设置有火灾声光报警器, 满足规范“每个防火分区至少设置有 1 个声光报警器”的要求。

火灾发生时, 由火灾报警控制器根据火灾报警探测器、手动报警按钮的报警信号, 发出联动控制信号, 接通相应区域的火灾声光报警器, 发出声光报警信号。

11) 消防联动控制系统: 各单体建筑内均设置消防总线接线箱(内置防雷电路)或中继模块与厂区消防控制室的集中火灾报警控制器联接。火灾报警控制器接收各单体建筑火灾报警设备运行状态并进行集中显示, 当发生火灾时, 显示火灾报警信号类别、部位, 同时自动转入消防联动控制操作程序, 其主要

功能如下：

a. 接收各火灾探测器、手动报警按钮、消火栓报警按钮的报警信号。

b. 火灾报警后，按 GB50116-98 要求接通相应报警区域或防火分区内的编码光报警器，发出火灾警报，通知相关区域工作人员疏散。

c. 火灾确认后，在消防控制中心内联动相应消防泵，并发出消防警报信号。

12)消防专用电话：在消防控制室报警控制器安装位置处设置 119 报警用市话单机 1 部。

13)线缆敷设：①该系统室内导线全部选用耐火型铜芯线缆，其主要线缆型号为：NH-RVVP 和 NH-KVV。各室内线缆均穿热镀锌钢管或镀锌钢管保护沿墙或楼、地面暗敷，敷设在不燃烧的结构层内，且保护层厚度不小于 30mm；②该系统各室外线缆全部采用 KVVP22-4x2.5 型或 KVV22-5x2.5 型铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯编织屏蔽护套控制电缆，沿厂区综合管架中的弱电电缆桥架或在通信管道内敷设。

## 2.4.5 消防设施

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 3.1.1 条，该项目同一时间内的火灾起数为 1 起。

(2) 该项目属乙类火灾危险性生产厂房及仓库。同一时间内火灾次数按一次计算，火灾延续时间为 3.0hr。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3 条，该项目消防用水量最大的建筑物为 101 乙类生产厂房，建筑高度  $h < 24m$ ，其体积为  $2451.2 \times 18 + 1320 \times 4.5 = 50061.6m^3 > 50000m^3$ ，其室外消火栓用水量为 35L/s，根据第 3.5 条，室内消火栓用水量为 10 L/s，其消火栓总用水量为 45L/s，火灾延续时间为 3h。一次消防

用水量为  $484\text{m}^3$ ，厂区给水管道不能满足本工程消防用水量，设置消防水池一座， $V=20.73\text{m}\times 12.2\text{m}\times 2.5\text{m}=500\text{m}^3$ ，消防水池有效容积  $V=500\text{m}^3$ ，并采取消防用水不作他用的技术措施，从厂区给水管道引入一根 DN100 的给水管作为水池的补充水管。

(3) 厂区设置消防水池一座，设置消防深井泵二台，一用一备，型号为 XBD7.0/45GJ-SJ， $Q=45\text{L/s}$ 、 $P=0.7\text{MPa}$ 、 $N=45\text{KW}$ 。

厂区室内采用临时高压消防给水系统，设置  $18\text{m}^3$  屋顶不锈钢板消防水箱一座，设置 ZW(L)-I-X-13 立式增压稳压设备一套，维持消防管道压力火灾初期由增压稳压设备保障流量及压力。

(4) 室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了 4 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，消火栓的保护半径不超过 60 m，水龙带 8 根长度为 25m，水枪 8 支口径为 19mm。室外地上式消火栓，其间距不超 60m。消火栓距路边不小于 0.5m，并不应大于 2.0m。消火栓距建筑外墙或外墙边缘不小于 5.0m。

(5) 根据《建筑设计防火规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于 30m 设置 DN65 室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库内配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(6) 2021 年 12 月 24 日，该公司的消防设施通过了赣州市章贡区住房和城乡建设局的验收，《建设工程消防验收意见书》（章建消验字[2021]第 023 号），结论为合格。

(6) 依托的外部消防力量：该项目最高火灾危险性类别为乙类，依托赣州市章贡区经济开发区水西产业园规划设置的二级消防站，重大消防救援依托赣州市章贡区消防大队。

## 2.4.6 防噪声、防灼烫、防坠落设施、安全标志、风向标

### 1) 防噪声设施

(1) 该项目中所选用的机、泵等采取消音措施，将产品噪声控制在规定的范围内；

(2) 机、泵基基础设计施工时，采取了减震措施；

(3) 对于产生噪声的放空管均高出屋面，并在放空管的放空口设置分散消音设施；

(4) 按规范设置管道支吊架、特别是压缩机管道支架落地设置，减少由管道振动产生的噪声；

(5) 提高自动化操作水平，尽量减少人员在生产装置现场的机率。

### 2) 防灼烫设施

在存在化学灼伤危险的作业场所设置必要的洗眼器、淋洗器等安全防护设施，并配置相应的救护箱和个人防护用品。

### 3) 防坠落设施

(1) 该项目各装置区内操作人员需进行操作、检修维护、检查的位置，距坠落基准面高差超过 1.2m 场所，生产作业场所的升降口、水池等有跌落危险的场所，均按《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分 工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶（爬）梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施；

(2) 各扶（爬）梯、平台和栏杆的设计施工，按《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分钢直梯》（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分钢斜梯》（GB4053.2-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求



第 3 部分工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009) 等相关标准规范执行。

#### 4) 防滑设施

所有钢斜梯宽度采用 900mm, 坡度采用 45° 用于操作通道和安全疏散的斜梯, 踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

#### 5) 安全警示标志

(1) 根据《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 的规定, 该项目在各装置区根据需要设置各种不同的安全警示标志, 如注意安全, 当心中毒, 必须戴安全帽, 必须戴防毒面具, 必须带防护手套, 严禁烟火, 小心坠落, 当心腐蚀等。

(2) 建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置灯火疏散指示标志, 并采用“安全出口”作为指示标识;

(3) 在相关地点设置全厂性警示标志, 如车辆在厂区道路的限制车速等; 外管架通行高度等。

(4) 在装置的最高点设置风向标;

(5) 根据《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003 及《高毒物品作业岗位危害告知规范》GBZ/T203-2007 的规定, 在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌等。如设置“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“穿防护服”、“当心腐蚀”、“注意高毒”等标识, 在高毒危化品作业场所设置告知卡、红色警示线, 警示线设在作业场所外缘不少于 30cm 处, 并设置应急撤离通道、紧急出口标识。在维修、检修存在有毒物品的生产装置时, 设置“禁止启动”、“禁止入内”标识。在可能产生职业病危害的设备上方设置警示标识。

## 2.4.7 劳动防护用品

该项目各装置的岗位操作人员按国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020 和《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020 配备相应劳动保护用品和装备。劳动防护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品如电工绝缘鞋，并根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等，

该公司给员工配备的劳动防护用品见表 2.4.7-1。

表 2.4.7-1 劳动防护用品配备情况

物资名称	数量	存放位置	管理责任人
水鞋	6	101 车间	秦军辉
防毒面具	6	101 车间	秦军辉
耐酸碱防化服	2	污水处理池	马青青
应急灯	97	101 车间、102 仓库、污水处理池、办公楼、门卫室、发配电房	余钱磊
手电筒	2	门卫室	张烨琳
便携式应急照明灯	1	门卫室	张烨琳
护目镜	6	101 车间	秦军辉
防爆级手电筒	1	门卫室	张烨琳
洗眼器	14	101 车间、102 仓库	秦军辉
耐酸碱手套	6	101 车间	秦军辉

## 2.4.8 应急设施

为了事故的应急救援， 该公司配备了下列必要的设施和工具：

- (1) 消防水泵、消火栓、消防器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等，

消防管网及消防器材布置按设计图进行，并需经住建部门验收。

(2) 依据该项目的应急救援的要求，应急救援器材以及配备情况如下：

表 2.4.8-1 应急救援器材配备表

序号	物资名称	数量	存放位置	管理责任人
1	安全帽	每人 1 个	车间、库房、	秦军辉
2	护目镜	6	101 车间	秦军辉
3	防毒面具	6	101 车间	秦军辉
4	耐酸碱手套	6	101 车间	秦军辉
5	水鞋	6	101 车间	秦军辉
6	洗眼器	14	101 车间、102 仓库	秦军辉
7	耐酸碱防化服	2	污水处理站	马青青
8	应急灯	97	101 车间、102 仓库、污水处理站、 发配电房、办公楼、门卫室	余钱磊
9	普通手电筒	2	门卫室	张烨琳
10	防爆手电筒	1	门卫室	张烨琳
11	便携式应急照明灯	1	门卫室	张烨琳
12	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适警示带。	若干	各车间集中管理	张烨琳
13	内置 1 瓶 2 升氧气罐，手动苏生器，救护面罩等。每个急救包要备用 2 个 2 升氧气罐等的急救包	2 套	公司安全科集中管理	张烨琳
14	内置急需的急救药品的急救箱	各主要场所设置 1 套	车间	张烨琳
15	便携式可燃气体检测仪	2 套	安全科	张烨琳

- (3) 用于生产区域内的防爆器具等。
- (4) 事故应急照明，应急照明电线等。
- (5) 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。
- (6) 生石灰 1 吨。
- (7) 液下泵 3 台，耐酸胶管，三芯电缆线及配电箱。
- (8) 大小规格木枕若干根，3 米电工梯若干支等。
- (9) 必要的应急药品、车辆等。
- (10) 乙类仓库配置消防沙 2m<sup>3</sup>，消防沙铲 2 把，防沙桶 2 只，灭 火毯 2 块。
- (11) 洗眼器设置一览表：

序号	车间/仓库	洗眼器数量	备注
1	101 乙类车间	每层 4 个，3 层共 12 个。	应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。
2	102 乙类仓库	仓库每个门外 1 个，共 2 个	

## 2.5 安全生产管理

### 2.5.1 成立安全生产领导小组

2021 年 08 月 10 日，该公司成立了安全生产领导小组，成员如下。

组长：李荣

副组长：崔延辉

成员：穆华北、秦军辉、余前磊、、马青青、张烨林

### 2.5.2 任命安全管理人员

2021 年 08 月 10 日，该公司任命了崔延辉为公司专职安全管理人员。

### 2.5.3 制定安全生产职责

2021 年 08 月 10 日，该公司发布了《安全生产责任制》，制定了以下安

全生产职责。

1) 安全生产领导小组安全职责；

- (1) 公司领导安全职责
- (2) 总经理安全职责
- (3) 厂长安全职责
- (4) 安全主任安全职责

2) 公司职能部门安全职责

- (1) 安全生产管理部安全职责
- (2) 生产部安全职责
- (3) 仓库部安全职责
- (4) 品质部安全职责
- (4) 办公室安全职责
- (5) 义务消防队安全职责

3) 公司各类人员安全职责

- (1) 车间主管安全职责
- (2) 车间（班组）安全员职责
- (3) 操作人员安全职责
- (4) 其他员工（仓管员、仓库文员、司机、送货员、维修员、行政后勤等）职责。

该公司制定了以下责任书：

- (1) 直接责任人安全生产责任书
- (2) 安全员安全责任书；

## 2.5.4 制定安全管理制度

2021 年 08 月 10 日，该公司发布了《安全生产管理规章制度》，具体如下。

- 1) 安全生产责任制度
- 2) 安全生产会议管理制度
- 3) 安全教育培训管理制度
- 4) 安全检查与隐患整改制度
- 5) 安全检修管理制度
- 6) 临时用电安全管理制度
- 7) 生产设施安全管理制度
- 8) 安全投入保障制度
- 9) 特种作业人员安全管理制度
- 10) 安全生产奖惩制度
- 11) 仓库安全管理制度
- 12) 劳动保护用品管理制度
- 13) 消防安全管理制度
- 14) 职业病预防管理制度
- 15) 安全值班制度
- 16) 事故管理制度
- 17) 危险作业审批制度
- 18) 用电安全管理制度
- 19) 安全生产档案管理制度

- 20) 安全生产目标管理制度
- 21) 安全管理机构设置和安全管理人員配备管理制度
- 22) “三违”行为管理制度
- 23) 危险源管理制度
- 24) 建设项目安全设备设施“三同时”管理制度
- 25) 危险化学品安全管理制度
- 26) 特种设备安全管理规定
- 27) 厂区动火作业安全规定
- 28) 厂区动土作业安全规定
- 29) 厂区断路作业安全规定
- 30) 电气检修作业规定
- 31) 吊装作业安全规定
- 32) 高处作业安全规定
- 33) 设备内作业安全规定
- 34) 外来施工单位安全管理规定。

### 2.5.5 编制安全操作规程

2021 年，该公司制定了以下安全操作规程：

- 1) 各搅拌釜安全操作规程。
- 2) 仓库管理员安全技术操作规程
- 3) 叉车安全操作规程
- 4) 电工安全操作规程

## 2.5.6 开展安全教育培训

该公司开展了安全教育培训，主要负责人和安全管理人員取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，特种作业人員取得了操作资格证，其他人員接受了本公司的三级安全教育培训。

表 2.5.6-1 安全教育培训

序号	岗位	姓名	证书名称	证书编号	证书有效期
1	主要负责人	李荣	考核合格证	420106196809194858	2022.08.24-2025.08.23
			化学工程师	步兵种人中字第 95018 号	1995.11.20-
			大学环境化学专业毕业证	环字第 89003 号	1989.07.01-
3	安全管理人員	崔延辉	考核合格证	410426198309100519	2022.05.09-2025.05.08
			大学精细化工专业毕业证	116531200706001793	2007.07.01-
4	特种作业	刘庆福	叉车司机证	362133198208134933	2019.11-2023.11
5	人員	赖微福	叉车司机证	362428199609096536	2022.08-2026.07
6		唐名星	叉车司机证	360725198710272814	2021.01-2025.01
7		郭润林	低压电工作业	T362126197808043412	2020.06.17-2023.06.16
8		陈庆	低压电工做作业	T440981197909096114	2020.07.05-2026.07.04
	焊接与热切割作业				
	高处安装维护				

该公司对其他員工开展了三级教育培训。



### 2.5.7 编制事故应急预案

2021 年 09 月，该公司颁布了《生产安全事故应急预案》，包含《综合应急预案》、《火灾爆炸事故专项应急预案》和各种事故《现场处置方案》。

2021 年 09 月 13 日，该公司《生产安全事故应急预案》在赣州市章贡区应急管理局进行了备案，备案编号为 360702-2021-0038。

### 2.5.8 参加保险

企业已参加工伤保险，2022 年 08 月 25 日，该公司已参加了中国人民财产保险股份有限公司赣州市分公司的安全生产责任保险，保险单号 PZIT202236070000000194，有效期至 2023 年 08 月 24 日止。

## 第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 危险物质的辨识结果及依据

#### 3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局 2015 年第 5 号

#### 3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的危险化学品的物质包括硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、乙酸溶液、高锰酸钾、高锰酸钠、苯酚磺酸、28%氨水、37%甲醛溶液、50%过氧化氢溶液、硫酸镍、正磷酸，经化学工业合成材料老化质量监督检验中心检测，项目产品中“沉铜液”、“铜抗氧化剂”属于危险化学品。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；原料的危险特性及理化性质情况详见附表 A-1、产品的危险特性及理化性质情况详见附表 A-2。

表3.2-1 危险化学品数据一览表

	名称	危化品编号	CAS号	危险性类别	火灾危险类别
1	硫酸	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丁类
2	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊类
3	氢氧化钾	1667	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊类
3	85%甲酸	1175	64-18-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	乙类
4	乙酸溶液	2630	64-19-7	乙酸[含量>80%] 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1	乙类

				严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
7	高锰酸钾	813	7722-64-7	氧化性固体, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	甲类
8	高锰酸钠	814	10101-50-5	氧化性固体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	甲类
9	苯酚磺酸	62	1333-39-7	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丙类
10	28%氨水	35	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	丁类

11	37%甲醛 溶液	1173	50-00-0	<p>急性毒性-经口, 类别3*</p> <p>急性毒性-经皮, 类别3*</p> <p>急性毒性-吸入, 类别3*</p> <p>皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B</p> <p>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1</p> <p>皮肤致敏物, 类别 1</p> <p>生殖细胞致突变性, 类别2</p> <p>致癌性, 类别 1A</p> <p>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)</p> <p>危害水生环境-急性危害, 类别 2</p>	丙类
12	50%过氧化 氢溶液	903	7722-84-1	<p>20%≤含量&lt;60%</p> <p>氧化性液体, 类别2</p> <p>皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A</p> <p>严重眼损伤/眼刺激, 类别 1</p> <p>特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)</p>	乙类

13	硫酸镍	1318	7786-81-4	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害 水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	戊类
14	正磷酸	2790	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丁类

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（2018 版）)、《危险化学品目录》(2015 版)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)。

本项目生产产品均为物理混合而成的混合物，企业已委托化学工业合成材料老化质量监督检验中心进行了鉴定，鉴定结果显示项目产品中“沉铜液”、“铜防氧化剂”属于危险化学品为危险化学品，其危险性特性见下表：

表格 3.1.2-2 产品理化性质一览表

序号	物料名称	危险性类别	相态	闪点 /℃	2015 版危险编号	火险等级
1	沉铜液	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; 皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1; 皮肤致敏物,类别1; 生殖细胞致突变性,类别2; 致癌性,类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别2	液态	/	2828	丁类
2	铜防氧化剂	皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1	液态	/	2828	丁类

### 3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

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

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，硫酸、高锰酸钾属于第三类易制毒化学。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目涉及的高锰酸钾、高锰酸钠、双氧水属于易制爆危险化学品。

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

根据《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，该项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目不涉及重点监管危险化学  
品。

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》、《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》，该  
项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

根据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，该项目工艺过  
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**

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素  
分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选  
址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含  
公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

#### **2.辨识结果**

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、中毒和窒息、触电、灼烫、  
高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振  
动。其中，火灾、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、灼烫事故的危險、有害因素的分 布

该项目可能造成火灾、中毒和窒息、灼烫等事故的危險、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、灼烫事故的危險、有害因素的分  
布一览表

危險点	火灾 爆炸	容器 爆炸	中毒 窒息	灼 烫	触 电	车辆 伤害	机械 伤害	物体 打击	高处 坠落	腐 蚀	高温与 热辐射	噪 声	淹 溺
101 厂房	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	
102 仓库	●		○		○	○	○	○		●	○		
203 消防水池									○				○
204 污水处理 区			○		○				○				○
201/202 配电 房	●				●						●		
301 办公楼	○				○				○				
302 消防控制 室	○				○				○				

备注：●表示有较大或较高频率的危險性，○表示存在该危險，但较小或较  
低频率的危險性；空缺为基本上没有该危險。

### 3.5 装置或单元的火灾危險性分类和爆炸危險区域划分

根据《爆炸危險环境电力装置设计规范》（GB50058—2013）划分爆炸  
危險区域。

场所 或装置	区域	类 别	易燃物料 名称	防爆级别和 组别要求
乙类 车间	生产车间涉及易燃物料的阀门、法兰、 视 镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	甲酸、乙酸	防 爆 区 域 机 电 防 爆 级 别 IIB, 组别 T4
	以涉及易燃液体的容器（释放源）为中心， 半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
	以涉及易燃液态物料的容器（释放源）	附		

	为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内	加 2 区		
乙类 仓库	以盛装易燃液体的容器（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区	甲酸、乙酸	级别 IIB，组别 T4
	以盛装易燃液体的容器（释放源）为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内	附 加 2 区		

### 3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该项目生产、储存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.按设备和物质特征划分

1) 按设备工艺功能划分；

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，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产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。

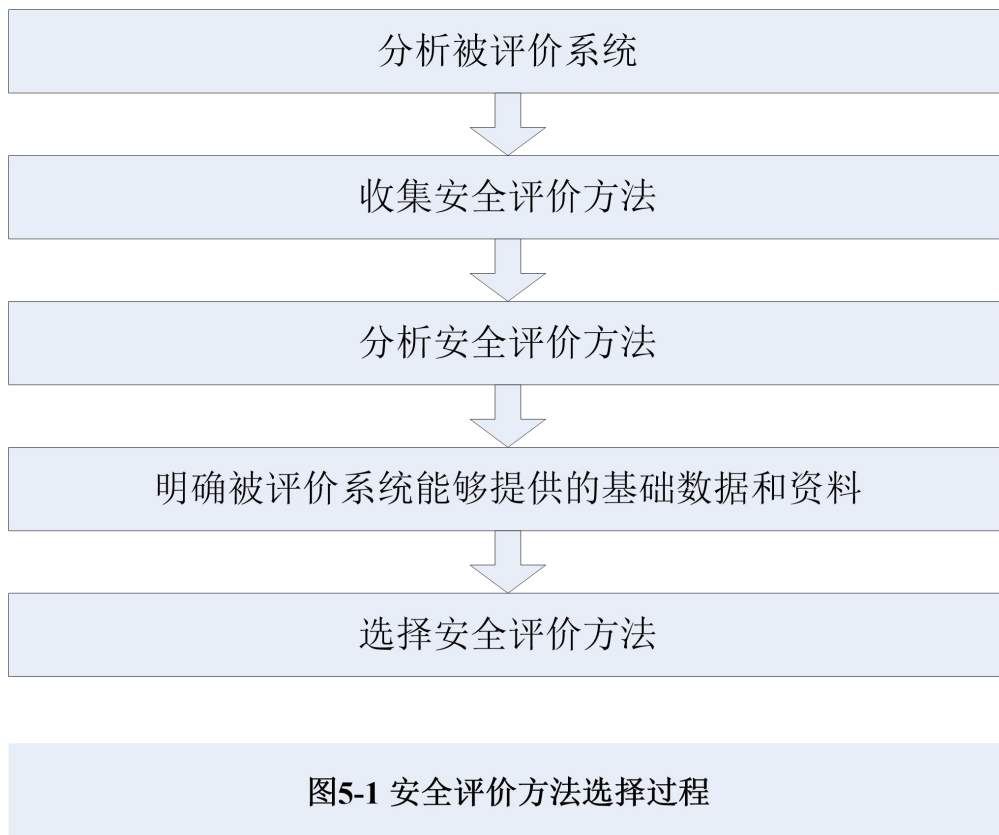
## 第5章 采用的安全评价方法及理由说明

### 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

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	
		检查表法	作业条件危险性评价法
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》（CB50160-2008）、《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°C 以上使用，其操作温度在燃点以上	1.1000°C 以上使用，但操作温度在燃点以下 2.在 250~1000°C 使用，其操作温度在燃点以上	1.在 250~1000°C 使用，但操作温度在燃点以下 2.在低于 250°C 时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250°C 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》（CB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HC20660）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5-2 所示。

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

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5.3-4。

表 5.3-4 危险度分级表

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

### 3.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，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、乙酸溶液、高锰酸钾、高锰酸钠、苯酚磺酸、28%氨水、37%甲醛溶液、50%过氧化氢溶液、硫酸镍、正磷酸等。

表 6.1-1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
	101 车间	生产区	硫酸	0.3	98%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钠	0.3	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钾	0.3	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			甲酸	0.3	85%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			乙酸溶液	0.3	90%	液体	常温	常压	乙类	乙酸[含量>80%] 易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
			高锰酸钾	0.3	99%	固体	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			高锰酸钠	0.3	99%	固体	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			苯酚磺酸	0.3	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氨水	0.3	28%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
			甲醛溶液	1	37%	液体	常温	常压	丙类	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* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
			过氧化氢溶液	0.3	50%	液体	常温	常压	乙类	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
										严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
			硫酸镍	0.5	99	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			正磷酸	0.5	90%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			沉铜液	5	/	液体	常温	常压	丁类	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; 皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1; 皮肤致敏物,类别1; 生殖细胞致突变性,类别 2; 致癌性,类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别2
			铜抗氧化剂	5	/	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1
2	102 仓库	储存区	硫酸	0.5	98%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			硫酸	2	50%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化	5	99%	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
			钠						别 1	
			氢氧化钾	2	99%	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			甲酸	0.5	85%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			乙酸溶液	2	90%	液体	常温	常压	乙类	乙酸[含量>80%] 易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			苯酚磺酸	5	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氨水	2	28%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
			甲醛溶液	5	37%	液体	常温	常压	丙类	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* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	
			过氧化氢溶液	2	50%	液体	常温	常压	乙类 20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	
			硫酸镍	5	99	固体	常温	常压	戊类 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
			正磷酸	5	90%	液体	常温	常压	丁类 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
			沉铜液	20	/	液体	常温	常压	丁类 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; 皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1; 皮肤致敏物,类别1; 生殖细胞致突变性,类别 2; 致癌性,类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别2	

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
			铜防氧化剂	20	/	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激, 类别1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1

### 6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火规范》（GB50016）第3.1.1及条文说明，本项目所使用到的高锰酸钾、高锰酸钠火灾危险性为甲类、85%甲酸、乙酸溶液、50%过氧化氢溶液火灾危险性为乙类，苯酚磺酸、37%甲醛溶液等原料火灾危险性为丙类，硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、28%氨水、硫酸镍、正磷酸等按丁戊类物质考虑。

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，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由附件 C.1.2 节分析中可知，该项目固有危险程度等级为 II 级的装置场所为 101 生产车间。

### 6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

#### 1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

该项目涉及的多为腐蚀性物资，该项目不涉及爆炸性的化学品。

#### 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：甲酸、乙酸、苯酚磺酸、甲醛。

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/mol)	燃烧后放出的热量 ( $\times 10^8$ kJ)	备注

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/mol)	燃烧后放出的热量 ( $\times 10^8$ kJ)	备注
101 厂房	甲醛 (37%)	1	570.7	1.9	
102 仓库	甲醛 (37%)	5	570.7	9.5	
101 厂房	乙酸	0.3	873. 7	0.43649	
102 仓库	乙酸	2	873. 7	2.90990	
101 厂房	甲酸	0.3	254. 4	0.16580	
102 仓库	甲酸	0.5	254. 4	0.276	
101 厂房	苯酚磺酸	0.3	/	/	
102 仓库	苯酚磺酸	5	/	/	

### 3.具有毒性的化学品浓度及质量

本项目37%甲醛、硫酸镍等具有一定毒性，在生产过程中应严格防范有毒物料的泄漏，防止发生中毒事故，其车间和仓库中的含量见报告6.1.1章节。

### 4.具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：氢氧化钠、氢氧化钾、甲酸、乙酸溶液、正磷酸等，其车间和仓库中的含量见报告 6.1.1 章节。

## 6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

### 6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	1) 赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目选址、规划等建厂时已进行论证，并于 2022 年通过安全验收评价，根据该验收评价报告结论，与国家当地政府产业政策与布局相符合。该项目属于隐患整改项目，未改变原有规划。 2) 该项目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) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 4) 项目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。
总平面布置、建构筑物单元	1) 该公司 101 生产车间的生产设备按工艺流程分区域布置，生产车间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。 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



		<p>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>
生产工艺及设备、设施	设备、设施及工艺控制	<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) 该项目可能发生甲醛泄漏场所设置有有毒气体报警系统, 检(探)测器采用固定式, 报警信号发送至 302 门卫室(消防控制室)。</p> <p>3) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。</p> <p>4) 本安全检查表共有检查项目 33 项, 符合要求 33 项。</p>
	特种设备	<p>1. 该项目压缩空气储罐的安全阀经赣州特种设备检验检测有限公司校验合格, 符合要求。检测报告复印件见附录。</p> <p>2. 该项目涉及特种设备叉车, 已注册登记, 并定期检测, 检测报告有效期至 2023 年 5 月。</p>
	常规防护	<p>评价组依据《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。</p>
	危险化学品储运	<p>评价组依据《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》、《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。</p>
	防火防爆设施评价	<p>1) 该项目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。</p>

	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项目的供配电、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	公用工程配套符合性评价	<p>1、供配电 该项目消防设备等为二级用电负荷，气体报警系统和火灾自动报警系统、应急照明为一级负荷中特别重要的负荷，其余为三级用电负荷。厂区设有 130kW 柴油发电机组 1 台，UPS 不间断电源（5kVA）一台。 该公司供配电系统可以满足该项目各类用电负荷需求。</p> <p>2、给排水 该公司厂区已铺设了完善的给水管网。 该公司消防水池有效容积 500m<sup>3</sup>，能满足消防用水需求。 在设置消防深井泵二台，一用一备，型号为 XBD7.0/45GJ-SJ, Q=45L/s、P=0.7MPa、N=45KW。</p>
	安全管理单元	<p>公司已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为化工相关专业本科学历，主要负责人为化学工程师职称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项目安全管理需求。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。公司已为从业职工缴纳了工伤保险。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项目安全管理需求。</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。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。</p>

## 6.3 风险程度的分析结果

### 6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、乙酸溶液、高锰酸钾、高锰酸钠、苯酚磺酸、28%氨水、37%甲醛溶液、50%过氧化氢溶液、硫酸镍、正磷酸等，生产过程存在多为物料搅拌和物料输送，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。

该项目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。搅拌釜、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。

该项目涉及盐酸、硫酸等，容易对设备、管道产生腐蚀，尽管该项目为减轻腐蚀选用了耐腐蚀材质，但仍然存在着缝隙腐蚀、应力腐蚀、晶间腐蚀等状况，导致危险化学品泄漏。

该项目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。

该项目设备维护保养不当，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	搅拌罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	搅拌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

本项目所使用到的乙酸溶液、甲醛溶液、甲酸等原料火灾危险性为丙类，在生产车间、原料成品仓库中如果发生泄漏并遇明火时可能发生火灾事故。

原料硫酸、盐酸等虽不燃烧，但如果与易燃物和有机物，如糖、纤维、木屑、草类等接触会发生剧烈反应，引起燃烧。使用硫酸、盐酸等的生产车间和储存原料的原料成品仓库中，如遇易燃物和有机物会发生剧烈反应，可燃引起火灾事故。

本项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施及其配电线路，可能因负荷过载、腐蚀造成漏电、绝缘老化等引起火灾。

## 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

该项目生产工艺为物理搅拌工艺，不涉及化学反应，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，该项目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），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目涉及的中间产物不涉及重点监管的危险化学品。

## 第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 8.1 建设项目的的外部情况分析结果

#### 8.1.1 自然条件

##### 1、气候条件

赣州处于武夷山脉、南岭山脉与罗霄山脉的交汇地带，属亚热带的南缘，呈典型的亚热带丘陵山区湿润季风气候。四季分明，光热充足，生长季长，冷暖变化显著，降水丰沛但分配不均等特点。最高温度 41.2℃,最低温度-6.0℃,年平均温度 19.4℃。

风向：一年中按季节分有南、北两个主导风向,冬季:ENE 东北偏东风占全年风向的 41%,夏季 WSW 西南偏西风，占全年风向的 22%，常年主导风向北风，年平均风速在 2.0m/s,最大风速为 18m/s,年降雨量为 1400~1800mm 之间,日最大降雨量 200.8mm，最大积雪厚度为 0,相对湿度全年平均 76%。

大气压力：年平均:99.06kPa，夏季(6-8 月):98.24kPa，冬季(12-2 月):99.80kPa。

##### 2、地质条件

在江西赣南地区，晚白垩纪地层分布广泛，发育良好，散见于大小不一、形态各异的近 30 个盆地中。

赣南地壳在燕山运动（1.34 亿年前-6500 万年前左右）中上升，形成了大量的湖泊、盆地。有古生物学家分析，赣州当地的地层露头特别是白垩纪晚期红色砂岩的露头，正好是白垩纪晚期恐龙比较繁盛的一个时期。

另外，从岩层结构来看，大约在 7000 万年前，以章贡区、赣县、于都、南康部分区域组成的约 1400 平方公里的赣州盆地是一个湖沼地区，适合爬行

动物生活繁衍。

按《江西省地震烈度区域图》分布情况，该项目处于抗震设防烈度 6 度区，地质情况良好。

### 3、地形地貌

章贡区属低山丘陵区。地势由东南、西北向中部倾斜，略呈马鞍形。东南、西北高，为丘陵山地，中部平缓，为河谷平原。最高点为峰山，海拔 1016.4 米；最低点在水西镇白田村西部田墩，海拔 93 米。

章贡区境内山脉被章、贡、赣三江截为东、东南、西北三部分，分属武夷山脉、九连山脉、罗霄山脉余脉。全境有群山作屏障，中部有三江滋润土地。

### 4、水文条件

赣州市内主要水体为赣江，由章、贡二水汇合而成，年平均流量  $43.43\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量  $0.317\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量  $2300\text{m}^3/\text{s}$ 。

位于赣江上游的赣州市是以暴雨洪水为主要自然灾害的地区。每年 4~9 月为汛期，5~6 月为洪水的多发季节，近 15 年间，早汛和秋汛也时有发生。河流径流量补给主要是降水，属雨水补给型。全市年径流量  $3.299 \times 10^{10}\text{m}^3$  径流量年内分配不均衡。汛期（4~9 月）径流量为  $2.702 \times 10^{10}\text{m}^3$ ，占全年径流量的 81.9%；非汛期径流量为  $5.97 \times 10^9\text{m}^3$ ，仅占全年径流量的 18.1%。

该项目所在地属景观娱乐用水区，该段水体不属于集中式水源保护区，赣江历年最高水位为海拔 108m，而该项目用地地面标高为海拔 119m，在百年一遇洪水位之上。

### 8.1.2 周边环境

该项目北边临求新路（原名冶金南路）、东边临金艺路，北边隔求新路（原名冶金南路）与逸豪实业有限公司的空地相对、东边隔金艺路与金顺富尔美科技有限公司相对。厂区用地西边有逸豪高压线，杆高 12 米，距本项目用地边界 18 米。厂址周边环境情况见下表：

表 8.1.2-1 厂址周边环境情况

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	201202 发配电房（丙类）/园区金艺路	11	/	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
东	201202 发配电房（丙类）/金顺富尔美科技有限公司 1#维修车间（丁类）	>50m	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	101 厂房（乙类）/赤珠变电站用地	116	25	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	102 仓库（乙类）/赤珠变电站用地	116	50	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	符合
西	101 厂房(乙类)/杆高 12 米高压线	19	≥1.5 倍杆高 (18m)	GB50016-2014(2018 版)第 10.2.1 条	符合
北	101 厂房（乙类）/求新路	19.65	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.3 条	符合

注：1、该项目的设计审查于 2017 年按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））审查通过，并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成，本次整改设计未对建构筑物作出改变，故依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））进行检查安全间距。

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

该项目区域周边存在企业，如该项目发生有火灾爆炸，可能会对周边企业发生影响。

该项设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有有毒气体泄漏检测报警系统，发生物料泄漏的概率较低，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 项目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 100m 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 100m 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 100m 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 100m 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；	企业位于工业园区内，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 100m 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 100m 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 100m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；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》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目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，该项目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，该项目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）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见下表：

表 8.1.5 外部安全防护距离一览表

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	201202 发配电房（丙类）/园区金艺路	11	/	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
东	201202 发配电房（丙类）/金顺富尔美科技有限公司 1#维修车间（丁类）	>50m	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	101 厂房（乙类）/赤珠变电站用地	116	25	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	102 仓库（乙类）/赤珠变电站用地	116	50	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	符合
西	101 厂房(乙类)/杆高 12 米高压线	19	≥1.5 倍杆高 (18m)	GB50016-2014(2018 版)第 10.2.1 条	符合
北	101 厂房（乙类）/求新路	19.65	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.3 条	符合

注：1、该项目的设计审查于 2017 年按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））审查通过，并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成，本次整改设计未对建构筑物作出改变，故依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））进行检查安全间距。

## 8.2 建设项目的安全条件

### 8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目选址、规划等建厂时已进行论证，2022 年 11 月

由贵州朗洲安全科技有限公司编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目（一期工程）》安全验收评价报告，并通过项目整体验收。与国家和当地政府产业政策与布局相符合。该项目属于隐患整改项目，未改变原有规划。

### **8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响**

该项目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。

该项目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。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

该项目区域周边存在企业，如该项目发生有火灾爆炸事故，可能波及到周边其它场所。该公司应将该项目危险性告知周边企业，采取有效措施，加以防范。

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

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、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。项目厂界距最近居民点距离大于 100m。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项目的生产产生影响，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，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

### 8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。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。该项目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) 该项目场地远离江河，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，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

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低于 0°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，该项目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，自然条件对该项目无不良影响。

### 8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

#### 1) 技术、工艺安全可靠分析

该公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目于 2022 年 11 月已完成整体验收，采用国内成熟技术。本次隐患整改工程属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司工艺技术。

#### 2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 该项目主要生产设备大部分均选用国内知名品牌企业；设备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 建设项目安全设施施工质量情况

该项目属于安全设施隐患整改项目，该整改项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	江西省化学工业设计院	A136001820 化工石化医药行业(化工工程)专业甲级	年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计	符合
施工单位	江西省江林建设有限公司	D236033373 建筑工程施工总承包贰级 市政公用工程施工总承包贰级	项目整改施工	符合
	中建华安建设集团有限公司	证书编号: D344110498 机电工程施工总承包三级、电子与智能化工程专业承包三级资质	自控系统安装	符合

### 8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1.该项目压力表、安全阀，压力表经深圳精宇航检测技术有限公司检测合格，并有相应的校验报告，安全阀由赣州市特种设备监督检验中心检验合格，并有相应的校验报告，符合要求。检测报告复印件见附录；

2、该项目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。

3、该公司综合楼、配电房、仓库、厂房的防雷装置经黑河市新气象防雷检测有限责任公司检测合格，报告编号 1082017002 雷检字[2022]GZ0011，符合要求；检验检测报告复印件附录；

### 8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该公司因存在部分车间部分设施不符合安全要求，于 2022 年 11 月委托江西省化学工业设计院对公司存在的安全隐患进行安全设施符合性诊断及整改设计，并编制《安全设施符合性诊断及整改设计》，项目整改设计经专家评审后通过。该公司于 2023 年 3 月完成对各辅助工程、进行隐患整改。本项目主体生产设备未进行改动，企业在正常生产，整改涉及的可燃气体经调试可正常使用，调试情况见附件调试报告。

## 8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

### 8.4.1 建设项目采用安全设施情况

#### 8.4.1.1 建设项目安全隐患整改设计采纳情况

按《关于印发危险化学品项目设计诊断报告模板的函》、江西省安委会办公室印发的《江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》赣安办字〔2021〕86 号的要求，江西省化学工业设计院对赣州市贝加尔电子材料有限公司从项目设计合规性、项目各专业分项汇总对该公司安全设施及安全管理提出相应整改措施，如：项目 101 车间一层东北侧为成品分装区，成品储罐（丁类）与一层中间仓库之间无分隔，不符合规范。在此基础上编制《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》，并提出整改意见和建议，落实情况如下：

表 8.4-1 安全隐患整改设计提出问题采纳情况一览表

序号	复核发现的问题	核查依据	整改措施	现场整改实际情况	是否已整改到位
一、总图专业					
问题 1	项目 101 车间一层东北侧为成品分装区，成品储罐（丁类）与一层中间仓库之间无分隔，不符合规范。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）	应采用耐火极限不小于 2h 的不燃性防火隔墙和耐火极限不小于 1h 的楼板与其他部位分隔。	企业已采用防火隔墙进行分隔	已整改到位
二、工艺专业					
问题 1	企业未提供带控制点的工艺流程图	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理办法实施细则》（试行）的通知 赣应急字[2021]100 号	已委托江西省化学工业设计院进行工艺流程图设计。该设计单位资质符合要求。详见本报告附图	设计院已补充了图纸	已整改到位
三、设备专业					
问题 1	101 生产车间工艺设备布置与原设计图纸有部分不符，企业应按变更设计管理程序补充设计变更。	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理办法实施细则》（试行）的通知 赣应急字[2021]100 号	已委托江西省化工工业设计院进行平面布置图变更设计。该设计单位资质符合要求。详见本报告附图	设计院已将图纸进行了变更	已整改到位
四、管道专业					
问题 1	102 乙类仓库外墙穿管孔洞未封堵。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）	企业现场整改	外墙穿管孔洞已进行封堵	已整改到位



问题 2	工艺管道法兰部分螺栓缺失	《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011	企业现场整改	工艺管道法兰，螺栓已上齐	已整改到位
五、仪表专业					
问题 1	部分仪表线路未采用防爆挠性管连接	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)	更换符合要求的防爆挠行软管。	仪表线路已采用防爆挠性管连接	已整改到位
问题 2	在使用 37%甲醛有毒气体的工艺装置未设置有毒气体检测报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019	增设甲醛有毒气体探测器，带现场声光报警，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。并报警信号接入消防控制室的可燃、有毒气体报警控制器	已依据设计要求，增设甲醛有毒气体探测器，	已整改到位
六、电气专业					
问题 1	101 车间部分电机防爆等级不符合防爆要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)	更换符合要求的防爆电机，根据项目设计物料（甲酸、乙酸、甲醛）特性更换为 Exd IIBT2	101 车间防爆等级不符合的电机已进行了更换	已整改到位

综合上表，该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施，均已采纳整改到位。

### 8.4.1.2 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.1 节分析,该项目采纳了安全设施设计提出的全部安全设施和措施,均已采纳整改到位。

## 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,赣州市贝加尔电子材料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

赣州市贝加尔电子材料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

2021 年 08 月 10 日，该公司成立了安全生产领导小组，成员如下。

组长：李荣

副组长：崔延辉

成员：穆华北、秦军辉、余前磊、马青青、张烨林

该项目员工均为原有员工，未新增劳动人员。安全管理人员依托原有，现有的安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一

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）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。安全生产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，安全生产管理人员具有化工相关专业大专以上学历，主要负责人具有化学专业工程师职称，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。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《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，能够满足该项目安全生产需要。

### 7. 安全生产的检查情况

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

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术

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

#### 8.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，该项目涉及的生产、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。

#### 9.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 2.4.7 节内容。

### 8.4.3 技术、工艺

#### 1.建设项目试生产情况

该公司因存在部分车间部分设施不符合安全要求，于 2022 年 11 月委托江西省化学工业设计院对公司存在的安全隐患进行安全设施符合性诊断及整改设计，并编制《安全设施符合性诊断及整改设计》，项目整改设计经专家评审后通过。该公司于 2023 年 3 月完成对各辅助工程、进行隐患整改。本项目主体生产设备未进行改动，企业在正常生产，无需进行试生产。

整改涉及的可燃气体经调试可正常使用，调试情况见附件调试报告。

## 8.4.4 装置、设备和设施

### 1.装置、设备和设施的运行情况

根据企业提供资料，赣州市贝加尔电子材料有限公司自上次验收以来，设备设施运行正常，未发生人身伤亡及设备损坏事故。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。该项目设备、设施日常维保工作及供电系统运行、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

该项目涉及特种设备叉车，已注册登记，并定期检测，检测报告有效期至 2023 年 5 月。

该项目有毒气体探测器由厂家出具了出厂检测报告，检测结论为合格，该项目安装的压力表、安全阀，经检定合格。

## 8.4.5 作业场所

### 1.安全防护设施的设置情况

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

该项目在可能散发有毒有害物质甲醛的岗位设置毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的甲醛等危险气体，气体探测远传至消防控制室，消防控制室设置在门卫室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

## 2) 生产现场、个人防护用品

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

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

### 8.4.6 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

公司编制的生产安全事故应急预案于 2021 年 9 月在赣州市章贡区应急管理局进行了备案登记，备案编号：360702-2021-0038。

#### 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，专职安全管理人员任副总指挥。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。应急指挥部设立有消防救援组、通讯联络组、保卫疏散组、后勤保障组、医疗救护组、处置抢险组、善后处理组。

#### 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，拟定期对预案进行修订，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。

#### 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 2.4.8 节。应急物资由公司安环部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；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

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

## 8.4.7 重大生产安全事故隐患判定

### 1.安全检查表法分析评价

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

表 8.4-2 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实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不构成危险化学品重大危险源。
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、爆炸危险区域防爆电气满足要求
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	消防控制室设置于门卫，不位于上述场所。
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可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	该项目属于隐患整改项目，未改变原有工艺路线；
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。

#### 8.4.8 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总局令第 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，对该项目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	已整改到位	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	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

	评价内容	现状记录	评价结果
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，已完成安全竣工验收，本次验收属于企业隐患整改验收。</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.项目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专业（化工工程）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，不涉及重点监管危险化学品。</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装置和储存设施，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，该项目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</p>	<p>设置专职安全员。</p>	符合

	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。		要求
5.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	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.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.企业主要负责人、专职安全生产管理人员学历符合规范要求。 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 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	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。	已进行整改	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.	企业应当符合下列应急管理要求： （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； （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。 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）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 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。	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

条件审查基本符合。

### 8.4.10 企业风险源划分

依据《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）》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.4-6 风险区域描述说明

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

表 8.4-7 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注	
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	10	不构成危险化学品重大危险源	
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；				
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；				
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。				
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	5	未涉及	
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0			未涉及吸入性剧毒化学品
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	0			不涉及
危险化工工艺种类（10分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	10	不涉及		
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	0	5	不涉及		
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	0				
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	-3	7	未列入全省化工园区名单（第一批）中	
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	0		符合	
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	0	12	未涉及	
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	0		不涉及	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	+2		甲级设计资质	
4.设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	5	未使用	
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	0		特种设备进行了定期检测	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	0		设置双电源	
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	10	未涉及	

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	0		未涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0		按要求设置
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0		经整改后，按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	0		该项目防爆电气设备符合要求
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0		不涉及
6.人员资质	人员资质（15分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	12	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	0		主要负责人、安全管理人员学历符合要求
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0		主要负责人和安全生产管理人员学历符合要求
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	-3		未配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	0		不属于
7.安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	10	符合要求
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；		2	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	+2		三级

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
效	安全事故情况（10分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内未发生过人员伤亡的安全事故
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；			三年内未发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					未涉及
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				98	蓝色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色区域（低风险区域）。

## 8.5 事故案例分析

### 违章装卸酿火灾

2003 年 8 月 15 日 20 时 20 分，位于哈尔滨市太平区化工路 256 号的哈尔滨油漆厂一原料储存罐突发大火。消防部门出动了数十辆消防车前去扑救，火势被及时控制，有 7 人在火灾中受伤，其中 2 人重伤，仍未脱离生命



危险。经调查，初步认定火灾是由于该厂工人赵永强、王海林在往罐内卸物料过程中，违章操作而导致爆燃。赵永强、王海林和当时在场的 5 名工人全部烧伤住院。火灾直接财产损失 10 万元左右。哈尔滨油漆厂储油罐爆燃事故经调查，初步认定是由于该厂工人违章操作导致爆燃，6 名责任人和当事人依法予以刑事拘留。

### 有机溶剂中毒伤害事故

2000 年 7 月 7 日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报。起因是萧山市戴村供销社塑料厂（乡镇企业）职工任某被医院诊断为二甲苯中毒。

#### 事故经过：

7 月 7 日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报，起因是萧山市戴村供销社塑料厂（乡镇企业）职工任某被医院诊断为二甲苯中毒，目前任某正在住院治疗。该所接到举报后进行了调查。任某于 1997 年进厂，1999 年 1 月从事钙塑箱的印刷工作，1999 年 10 月至 2000 年 6 月 17 日从事擦字工作。2000 年 4 月底出现身体乏力、恶心、头晕及牙龈出血等症状。该厂在旧钙塑箱上擦字和在新钙塑箱上印字两道工序中，均使用了二甲苯等有机溶剂。8 月 7 日任某被杭州市疾病预防控制中心确诊为慢性重度苯中毒（再生障碍性贫血）。萧山市卫生局公共卫生监督所于 7 月 17 日调查该厂二甲苯的进货渠道，发现有苯的进货发票，并对印刷、擦字作业场所的 6 个测定采样检测，检测结果苯浓度全部超过国家卫生标准（国家卫生标准  $40\text{mg} / \text{m}^3$ ），其中最高浓度达  $995.3\text{mg} / \text{m}^3$ 。同时发现，该厂未申请职业危害因素登记和办理职业卫生审查手续；未对从事有害作业的职工进行职业性健康检查；未对印刷、擦字作业场所设立安全卫生警示标志和采取有效防护措施。根据调查，卫生监督所向该厂发出了《卫生监督意见书》，要求在 7 月 20 日前完成职业性体检和设立安全卫生警示标志，并安装防护设施后方可从事印刷、擦字工作。9 月 15 日，杭州市疾病控制中心根据体检结果，对该厂另外 14 名印刷、擦字工人进行职业病诊断，诊断结果为：观察对象 4 人，慢性轻度苯中毒 6 人，慢性重度苯中毒 1 人。

### 事故分析：

这起事故的发生，过程简单，事实清楚，造成事故的主要原因，是企业在生产过程中没有做好安全防护工作。

### 事故教训与防范措施：

安全防护工作包括这样三个方面：一是对生产环境的安全控制，尤其是有毒有害环境安全控制；二是生产过程的安全防护；三是对作业人员的安全防护。该厂所使用的甲苯溶剂，是最常用的稀释剂和溶剂。甲苯也是制备其他化学品的原料，如染料的生产等。生产制造企业在使用有毒有害化学品时，必须有相应的安全防护措施，这不仅是法律法规的规定，企业必须遵守，而且不采取安全防护措施，必然会造成严重的后果，对此企业要承担全部责任，包括治疗的责任、赔偿的责任等等。一些大量使用有毒有害化学品的中小企业、乡镇企业、私营企业，对此往往由于缺乏有关知识和不愿意投入资金，忽视了安全防护工作，由此而引发许多职业伤害事故。有关部门应加强管理，严格检查，指导和督促企业做好有毒有害化学品的安全防护工作，防止和消除化学品中毒事故的发生。

事故发生后，浙江省萧山市卫生局卫生监督所向全市有关工业企业发出了《关于萧山市戴村供销社塑料厂发生慢性苯中毒事故的情况通报》，要求有关单位做好职业中毒和职业病的防治工作。并根据《杭州市职业病卫生防治办法》的有关条款对该厂作出了行政处罚。

### 违章操作 触电死亡事故

2001 年 5 月 25 日，山西某橡胶厂在生产操作过程中，1 名员工因为违章操作而触电死亡。

#### 一、 事故经过

5 月 25 日凌晨，该企业 1 号胎面线在生产 6.50—16 胎面时，机头工刘某未及时将胎面头搭上通往三层水槽的过辊，当他登上架子准备往过辊上放胎面头时，胎面头已经超过位置约 450cm 左右。这时按照工艺规定，应该立即停车，将多余部分割掉后重新启动机器，但是他却在未停车情况下，割断了多余的胎面头，结果这段割断的胎面头在爬坡皮带转变下行处挤入上 8 号挤出机传送带之间的夹缝中，挤压转动成直径为 25cm、宽 50cm、重约 20kg

左右的胶卷。胶卷在从夹缝弹性挤落过程中碰碎了安装在千层片斜上方、爬坡皮带下方的照明汞灯(220V、250W)，掉落到两个千层片之间。2 时 15 分左右，刘某发现用于照明的汞灯破碎，关停了胎面联动线，踩在接取皮带上用手去拿这卷胎面。在拿取过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，从接取皮带上摔落在地。同班组人员立即对其进行抢救并送住医院，经半小时的抢救，抢救无效死亡。经法医鉴定，为右颈肩部、左肘内侧电流击伤死亡。

## 二、事故原因分析

1. 操作工在处理挤压在两千层片之间的胎面胶卷过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，是造成这起事故发生的直接原因。

2. 操作工在工作中违反《胎面压出(单、双层主副手)岗位工艺操作应会标准》和安全用电“十不准”有关要求，没有及时停车处理割断留在爬坡皮带上的胎面，致使这段胎面胶夹在设备中滚动成卷掉落砸碎照明灯，同时又未及时通知电工进行更换处理，是造成这起事故发生的主要原因。

3. 现场安全管理存在漏洞，对员工安全教育不够，是造成这起事故发生的 management 原因。

4. 作业环境不良，现场电器设备安装不合理。

## 三、预防事故重复发生的措施

1. 向全公司各部门通报这起事故，立即组织一次安全大检查，重点检查用电安全状况，落实电器管理安全操作规程，对可能触及的照明灯具加装防护罩。

2. 将原安装在爬坡皮带下方的照明灯改装在 2.5m 高的机架上，避免操作时将灯碰碎。

3. 开展“事故反思月”活动，以各班组、各岗位为单位，结合事故案例及可能发生的故事进行反思、讨论；修订、补充、完善岗位安全操作规程，增加设备异常情况下安全操作规程；组织安全用电知识培训；组织观看公司历年仍起工伤事故录像并认真反思；以岗位为单位开展反事故演练，增强安全操作技能，严格按标准规范操作。

## 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《危险货物品名表》，该项目属于危险化学品的有硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、乙酸溶液、高锰酸钾、高锰酸钠、苯酚磺酸、28%氨水、37%甲醛溶液、50%过氧化氢溶液、硫酸镍、正磷酸。

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

3) 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，硫酸和高锰酸钾属于第三类易制毒化学。

4) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目涉及的高锰酸钾、高锰酸钠、双氧水属于易制爆危险化学品。

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

6) 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，该项目不涉及特别管控危险化学品。

7) 根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目不涉及重点监管危险化学品。

8) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目不涉及危险化学品重大危险源。

9) 该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、中毒和窒息、触电、灼

烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾、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.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目为生产项目隐患整改项目，在原址上进行安全提升，不新增用地。

2) 该项目与周边居民区、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) 赣州市贝加尔电子材料有限公司自 2022 年 11 月整体验收以来，设备设施运行正常，未发生人身伤亡及设备损坏事故。

## 3.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

赣州市贝加尔电子材料有限公司委托设计单位编制了《年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》，并提出整改意见和建议，该项目在整改过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。

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

赣州市贝加尔电子材料有限公司自 2022 年 11 月整体验收以来，设备设施运行正常，采用国内成熟技术。本次隐患整改工程属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司工艺技术。

该项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施基本齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行

了校验，按规定设置了防雷、防静电接地，火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施基本符合规范的要求。

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

1)法律法规等方面的符合性：该公司委托有资质单位编制了《年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》并通过专家评审，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) 该项目与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目经隐患整改后生产场所、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：该项目生产工艺操作和设置的安全设施基本满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

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

6) 项目与设计图纸的一致性：该项目有江西省化学工业设计院于 2022 年 11 月编制了《赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》及相关图纸，该项目总图、设备布置、工艺流程与该整改设计图纸一致。

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；专职安全员均均有化工大专以上学历，主要负责人具有化学专业工程师职称，安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。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项目安全管理需求。

8) 应急救援有效性：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) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、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，达到了隐患整改设计的要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目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：赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计提出的隐患已整改完成，企业布置与隐患整改设计图纸一致，有毒气体报警系统与整改设计要求一致，且满足要求；主要负责人、安全管理人员均已取证，主要负责人、安全管理人员满足相应的学历、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。该项目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。



## 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) 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) 应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；

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；

4) 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；

5) 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；

6) 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。

7) 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。

8) 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)。

9) 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弃和解除, 声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时, 不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施, 在危险部位检查, 必须有人监护。

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

### **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：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

#### 4. 安全生产投入

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

2) 该公司应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、政府应急管理部門监督的管理模式，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；全员参与风险评估，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) 企业未配备注册安全工程师，应及时配备。
- 3) 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。
- 4) 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；
- 5) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。
- 6) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”
- 7) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。
- 8) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。
- 9) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现

场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

10) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

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

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，经公司内部审查后，送赣州市贝加尔电子材料有限公司进行征求意见，赣州市贝加尔电子材料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	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：赣州市贝加尔电子材料有限公司
项目负责人：李永辉		负责人：

## 附件A 附表

### A.1 危险化学品物质特性表

附表 A.1 原料的理化性质及危险特性表

1) 硫酸的危险性概述及理化性质

标识	中文名： 硫酸 英文名： Sulfuric acid 分子式： $H_2SO_4$ 分子量： 98.08 CAS 号： 7664-93-9 RTECS 号： WS5600000 UN 编号： 1830 危化品目录编号： 1302 IMDG 规则页码： 8230
理化性质	外观与性状： 纯品为无色透明油状液体，无臭。 熔点 (°C) 10.5 沸点 (°C) 330.0 饱和蒸气压 (KPa) : 0.13/145.8 °C 相对密度 (水=1) 1.83 相对密度 (空气=1) 3.4 溶解性： 与水混溶。
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 不燃 建规火险分级： 丁 爆炸上限 (V%) 无意义 爆炸下限 (V%) : 无意义 自燃温度 (°C) : 无意义 闪点： 无意义 危险特性： 与易燃物品（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，能与一些活泼金属粉末发生反应，放出氢气。 遇水大量放热可发生沸溅，具有强腐蚀性。

	<p>燃烧（分解）产物：氧化硫。</p> <p>稳定性：稳定。</p> <p>聚合危害：不能出现。</p> <p>禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p> <p>灭火方法：砂土，禁止用水。</p>
毒性及健康危害	<p>接触限值：中国 MAC：2mg/m<sup>3</sup></p> <p>前苏联 MAC：1mg[H<sup>+</sup>]/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA:OSHA ACGIH 1 mg/m<sup>3</sup></p> <p>美国 STEL：ACGH 3mg/m<sup>3</sup></p> <p>侵入途径：吸入 食入</p> <p>毒性：属中等毒类型</p> <p>LC<sub>50</sub>：510 mg/m<sup>3</sup> 2 小时（大鼠吸入）</p> <p>320 mg/m<sup>3</sup> 2 小时（小鼠吸入）</p> <p>LD<sub>50</sub>：214mg/kg(大鼠经口)</p> <p>健康危害：对皮肤粘膜等组织有强烈刺激作用，对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊、以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿，高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成，严重者可慢性影响有牙齿酸蚀症，肺水肿和肝硬化。</p>

## 2) 氢氧化钠的危险性概述及理化性质

标识	英文名： Sodiun hydroxide	分子式： NaOH	分子量： 40.01	
	危化品目录编号： 1669	CAS 号： 1310-73-2	UN 编号： 1823	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。		
	熔点（℃）	318.4	相对密度（水=1） 2.12	相对密度（空气=1） /
	沸点（℃）	1390	饱和蒸汽压（kPa）	0.13 / 739℃
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
毒性及健康危害	接触限值	MAC (mg/m <sup>3</sup> )	中国： 0.5mg / m <sup>3</sup>	
		美国 TLV-TWA	苏联MAC： 未制定标准	
	侵入途径	吸入 食入	OSHA 2mg / m <sup>3</sup> ； ACGIH 2mg / m <sup>3</sup> [上限值]	

	毒性	/				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道， 腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾。		
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限% (v/v)		无意义	
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限% (v/v)		无意义	
	危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	丁	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	灭火方法	雾状水、砂土。				

### 3) 氢氧化钾的危险性概述及理化性质

标识	中文名称：氢氧化钾；苛性钾	英文名：potassium hydroxide; Caustic potash		
	分子式：KOH	相对分子质量：56.11	UN编号：1813	
	危化品目录编号：1667	危险性类别：第8.2 类碱性腐蚀品	CAS号：1310-58-3	
理化性质	外观与性状：白色晶体，易潮解。			
	熔点(℃)：360.4	溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。		
	沸点(℃)：1320	相对密度(水=1)：2.04		
	饱和蒸气压(kPa)：	0.13(719℃)		
燃烧爆炸危险性	稳定性：稳定	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性 烟雾		
	聚合危害：不聚合	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。		
	燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量 放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。			

	消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
毒性	接触限值 前苏联MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 0.5; TLVWN: ACGIH 2mg/m <sup>3</sup>
	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 273 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
健康危害	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克

#### 4) 甲酸的危险性概述及理化性质

标识	中文名: 甲酸; 蚁酸		危化品目录编号: 1175			
	英文名: Formic acid		UN 编号: 1779			
	分子式: HCOOH	分子量: 46.03	CAS 号: 64-18-6			
理化性质	外观与性状	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。				
	熔点 (°C)	8.2	相对密度(水=1)	1.23	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点 (°C)	100.8	饱和蒸气压 (kPa)	5.33/24°C		
	溶解性	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1100mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 15000mg/m <sup>3</sup> , 15 分钟(大鼠吸入)				
	健康危害	主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可致死(致死量约 30克)。除消化道症状外，常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭 而死亡。慢性中毒：可有血尿和蛋白尿。皮肤接触可引起炎症和 溃疡。偶有过敏反应。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧，给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清，立即就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	68.9 (开杯)	爆炸上限 (v%)	57.0		

引燃温度(°C)	410	爆炸下限 (v%)	18.0		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。具有较强的腐蚀性。				
建规火灾分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	强氧化剂、强碱、活性金属粉末。				

5) 乙酸的危险性概述及理化性质

标识	中文名: 乙酸溶液[10%<含量≤80%]		危化品目录编号: 2630			
	英文名: acetic acid solution		UN 编号: 2790			
	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 60.05	CAS 号: 64-19-7			
理化性质	外观与性状	无色透明液体, 有刺激性酸臭。				
	熔点 (°C)	16.7	相对密度(水=1)	1.05	相对密度(空气=1)	4.1
	沸点 (°C)	118.1	饱和蒸气压 (kPa)	2.07/20°C		
	溶解性	溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口), 1060mg/kg(免经皮); LC <sub>50</sub> : 13791 mg/m <sup>3</sup> 1小时(小鼠吸入)				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。 皮肤接触, 轻者出现红斑, 重者引起化学灼伤。误服浓乙酸, 口腔和消化道可产生糜烂, 重者可因休克而致死				
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗; 就医。吸入: 脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅; 必要时进行人工呼吸; 就医。 食入: 用水漱口, 就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	39	爆炸上限 (v%)	17.0		
	引燃温度(°C)	463	爆炸下限 (v%)	4.0		
	危险特性	易燃, 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。具腐蚀性。				

6) 高锰酸钾的危险性概述及理化性质

标识	中文名: 高锰酸钾; 灰锰氧		危化目录编号: 813			
	英文名: Potassium permanganate		UN 编号: 1490			
	分子式: $KMnO_4$	分子量: 158.03	CAS 号: 7722-64-7			
理化性质	外观与性状	紫色到红紫色结晶或粉末, 易潮解。				
	熔点 (°C)	170	相对密度 (水 =1)	2.703	相对密度 (空气=1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	溶于水、微溶于甲醇、丙酮、硫酸。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 750mg/kg, 大鼠经口 LDL <sub>0</sub> : 143 mg/kg, 人经口				
	健康危害	本品有强烈刺激性。高浓度接触严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。接触后引烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐等。				
	急救方法	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化锰	
	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	强氧化剂。受热分解能放出氧气。溶液与苯、二硫化碳、乙醇、原油、油品、甘油或其他有机物接触时会发生爆炸。若散热能力不足, 会导致高锰酸钾与乙酸或乙酸酐的混合物发生爆炸。与还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。				
理化特性	为深紫色斜方晶柱状结晶, 240°C 分解并放出氧气。相对密度 (水=1): 2.703; 稍溶于水 10°C 时, 溶解度为 4.3g/100mL。					

### 7) 高锰酸钾的危险性概述及理化性质

标识	中文名: 高锰酸钠, 过锰酸钠		危化品序号: 814			
	英文名: sodium permanganate		UN 编号: 1503			
	分子式: $\text{NaMnO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	分子量: 141.92	CAS 号: 10101-50-5			
理化性质	外观与性状	紫色到红紫色结晶或粉末, 易潮解。				
	熔点 (°C)	170	相对密度 (水 =1)	2.47	相对密度 (空气=1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、液氨。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 750mg/Kg, 大鼠经口 LDL <sub>0</sub> : 143 mg/Kg, 人经口				
	健康危害	本品有强烈刺激性。高浓度接触严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。接触后引烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐等。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化锰	
	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等 接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。				

8) 苯酚磺酸的危险性概述及理化性质

标识	中文名: 苯酚磺酸		危化品目录编号: 62			
	英文名: phenol sulphonic acid liquid		UN 编号: 1803			
	分子式: $\text{HOC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$	分子量: 174.2	CAS 号: 1333-39-7			
理化性质	外观与性状	浅黄色油性液体。				
	熔点 (°C)	/	相对密度 (水=1)	1.55	相对密度 (空气 =1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	/				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : / LC <sub>50</sub> : /				



	健康危害	对皮肤有强烈的刺激作用，并有腐蚀性和毒性。		
	急救方法	应使患者脱离污染区，安置休息并保暖，严重者就医诊治。眼睛受刺激时用大量水冲洗，并送医院救治；皮肤接触时用大量水冲洗。误服立即用手指压下舌头催吐，然后漱口，急送医院救治。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)	/
	危险特性	遇水或水蒸汽能产生热量，对大多数金属有腐蚀性。		

### 9) 氨水的危险性概述及理化性质

标识	英文名:	Ammonium hydroxide	分子式	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	分子量	35.05
	危化品目录编号	35	CAS 号	1336-21-6	UN 编号	2672
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点(℃)	无资料	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点(℃)	无资料	饱和蒸汽压(Kpa)	1.59 / 20℃		
	溶解性	溶于水、醇。				
毒性及健康危害	接触限值	MAC(mg/m <sup>3</sup> )	中国: 未制定标准 前苏联: 未制定标准			
		美国 TWA	未制定标准			
	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	属低毒类				
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。 氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。 皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨		
	闪点(℃)	无资料	爆炸上限%(v/v)			
	自燃温度(℃)	无资料	爆炸下限%(v/v)			
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容				

	器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
建规火险分级	戊类	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
禁忌物	酸类、铝、铜。				
灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土。				

10) 甲醛的危险性概述及理化性质

标识	中文名：甲醛溶液； 福尔马林		危化品目录编号：1173		
	英文名：Formaldehyde solution； Formalin solution		UN 编号：2209, 1198		
	分子式：CH <sub>2</sub> O	分子量：30.03	CAS 号：50-00-0		
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。			
	熔点（℃）	-92	相对密度（水=1）	0.82	相对密度（空气=1） 1.07
	沸点（℃）	-19.4	饱和蒸气压（kPa）	13.33/-57.3℃	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD <sub>50</sub> ：800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)； LC <sub>50</sub> ：590mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)			
	健康危害	对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥破裂。			
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用2%碳酸氢溶液冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时进行人工呼吸，就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。			
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点（℃）	50	爆炸上限（v%）	73.0	

引燃温度(°C)	430	爆炸下限(v%)	7.0		
危险特性	甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物。遇明火或热源有燃烧危险。与氧化剂接触剧烈反应。				
建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				

### 11) 双氧水理化性质及危险有害特性

标识	中文名：过氧化氢；双氧水	英文名：Hydrogen peroxide
	分子式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34.01
	CAS号：7722-84-1	RTECS号：MX0899000
	UN编号：2015	危化品目录编号：904 IMDG规则页码：5152
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。	
	主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。	
燃烧爆炸危险性	熔点(°C)：-2(无水)	相对密度(水=1)：1.44(无水) 相对密度(空气=1)：无资料
	沸点(°C)：158(无水)	饱和蒸气压(KPa)：0.13/15.3°C
燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	建规火险分级：乙
	闪点(°C)：无意义	爆炸下限(V%)：无意义
	自燃温度(°C)：无意义	爆炸上限(V%)：无意义
	危险特性：受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到100°C以上时开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生激烈的化学反应，甚至爆炸；若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂、爆炸事故。	
	燃烧(分解)产物：氧气、水。	
	稳定性：稳定	避免接触的条件：受热。
	聚合危害：不能出现	
	禁忌物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	
灭火方法：雾状水、干粉、砂土。		

### 12) 硫酸镍危险性概述及理化性质

#### 危险性概述

危险性类别	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 1 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
健康危害	吸入后对呼吸道有刺激性, 可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症, 可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹, 常伴有剧烈瘙痒, 称之为“镍痒症”, 大量口服引起恶心, 呕吐和眩晕。
环境危害	对环境有危害, 对大气可造成污染。
燃爆危害	本品不燃, 具刺激性。

#### 理化性质

外观和性状	绿色结晶、正方晶系
pH 值	/
熔点 (°C)	无资料
沸点 (°C)	840 (无水)
相对密度 (水=1)	2.07
相对密度 (空气=1)	无资料
饱和蒸汽压 (kPa)	无资料
燃烧热 (kJ/mol)	无意义
临界温度 (°C)	无资料
临界压力 (MPa)	无资料
辛醇/水分配系数	无资料
闪点 (°C)	无意义
引燃温度 (°C)	无意义
爆炸下限 [% (V/V) ]	无意义
爆炸下限 [% (V/V) ]	无意义

最小点火能 (mJ)	无意义
最大爆炸压力 (MPa)	无意义
溶解性	易溶于水、溶于乙醇，微溶于酸、氨水。

### 13) 磷酸危险性概述及理化性质

#### 危险性概述

危险性类别	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
侵入途径	吸入、食入
健康危害	蒸汽或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼睛接触可致灼伤。 慢性影响: 鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触可引起皮肤刺激。
环境危害	对水生生物有毒性。
燃爆危害	本品不燃, 无特殊燃爆特性。

#### 理化性质

外观和性状	纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味。
pH 值	/
熔点 (°C)	42.4 (纯品)
沸点 (°C)	260
相对密度 (水=1)	1.87 (纯品)
相对密度 (空气=1)	3.38
饱和蒸汽压 (kPa)	0.0038 (20°C)
燃烧热 (kJ/mol)	无意义
临界温度 (°C)	无资料
临界压力 (MPa)	5.07
辛醇/水分配系数	-0.77
闪点 (°C)	无意义
引燃温度 (°C)	无意义
爆炸下限 [% (V/V)]	无意义
爆炸下限 [% (V/V)]	无意义

最小点火能 (mJ)	无意义
最大爆炸压力 (MPa)	无意义
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。

## 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 版）国家安监局 2015 年第 5 号

#### B.1.2 主要危险物质分析

##### 1. 原辅材料及产品

赣州市贝加尔电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目涉及的原辅材料有甲醛、甲酸、氢氧化钠、氢氧化钾、硫酸、乙酸、高锰酸钾、高锰酸钠、50%双氧水、硫酸镍、JFC（脂肪醇聚氧乙烯醚）、碱式碳酸铜、聚乙二醇、硫酸铜、碳酸钾、90%磷酸、乳化助剂、次磷酸钠、光亮剂、促进剂、活化剂、稳定剂、纯水、酒石酸钾钠、氯化钠、28%氨水、苯酚磺酸等。

##### 2. 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的危险化学品的物质包括硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、乙酸溶液、高锰酸钾、高锰酸钠、苯酚磺酸、28%氨水、37%甲醛溶液、50%过氧化氢溶液、硫酸镍、正磷酸。

### 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。

### 4. 非危险化学品

该项目中涉及的碱式碳酸铜、聚乙二醇、硫酸铜、碳酸钾等均不在危险化学品目录内，不属于危险化学品。

## B. 2 危险、有害因素的辨识

### B. 2. 1 辨识依据及产生原因

#### 1. 依据

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

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

#### 2. 产生原因

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

##### 一、能量、有害物质

能量、有害物质是危险、有害因素产生的根源，也是最根本的危险、危



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

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

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

## 二、失控

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

### 1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性）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 项目选址与总平危险有害因素辨识分析**

### **B. 2. 2. 1 项目选址危险有害因素辨识分析**

该项目选址地点在赣州市章贡区章贡经济开发区水西产业园,周边

100m 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。该项目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，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害

及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

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低于 $0^{\circ}\text{C}$ 。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，该项目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

建设用地已规划为章贡区化工集中区，生产车间离最近的居民距离较远，且厂区周边设有 2 米高实体围墙与外界隔开，因此居民生产、生活不会对本项目产生影响

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

### **B. 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。

## **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、淹溺、车辆伤害等危险因素。

#### **B.2.3.1.1 火灾、爆炸**

(1) 可燃和助燃物质：该项目涉及易燃易爆性液体有甲酸、乙酸、酸与活泼金属反应生成的氢气、具有助燃性的双氧水（过氧化氢）、高锰酸钾、高锰酸钠。

(2) 生产车间、仓库空气中可燃挥发蒸气（甲酸、乙酸）积聚达到一定的浓度，遇点火源发生爆炸。

(3) 安全设施失效，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 甲酸、乙酸均属易燃、易爆物质，在卸料、贮存、使用过程中，因调和罐体、管道、阀门、管件泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

(5) 生产装置或贮装桶、管道在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成可燃物料的泄漏。

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

(7) 使用甲酸、乙酸物料的调和罐或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

(8) 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造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道，造成泄漏。

(9) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对含甲酸、乙酸设备进行清洗、隔离、置换、并分析合格进行动火作业。

(10) 物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。抽料时，出料软管应禁止采用绝缘管，否则，有火灾、爆炸的危险。

(11) 高锰酸钾、高锰酸钠、过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、

铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

(12) 有限空间（污水处理池、消防水池、调和罐）残存易燃易爆气体，作业人员进入以前，未进行置换、通风、检测，贸然进入，可能发生火灾爆炸。

(13) 可能存在的点火源：

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。在生产过程中可燃物与空气不可避免地发生混合。

①在生产场所使用明火或外来明火、违章吸烟、车辆尾气火星等；

②雷电火花和电火花、电气产生的电弧；

③检修操作用工具产生的摩擦，撞击火花，穿带钉皮鞋与硬质地面产生的火花；

④静电，包括液体流动产生的静电和人体在工作场所脱化纤衣服产生的静电火花；

⑤流散杂物电能，如在防爆区域内使用手机等。

(14) 该项目大量电气设备设施，可发生电气电缆火灾。还可因电气设施性能差发生电气火灾事故。

### **B.2.3.1.2 中毒、窒息**

项目中所涉及的 37%甲醛、硫酸镍等均对人体存在健康危害。

工作人员在输送、储运过程中直接接触有毒物质发生中毒；泄漏造成人体直接接触而发生中毒事故；工作人员在生产车间配制危险化学品时个人防护用品配备或使用不当，造成人员中毒；工作人员在生产车间，长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

进入设备内等受限空间检修时，污水管道清淤，事故应急池、循环水池、污水处理池等清淤作业时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成中毒、窒息。

### **B.2.3.1.3 灼烫**

37%甲醛、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾等均具有较强腐蚀性，工作人员在输送、储运过程中如发生泄漏与之接触会发生化学灼烫；使用到上述腐蚀性物料的生产车间如发生泄漏，工作人员不慎接触也会造成化学灼烫。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，便会发生化学灼伤害。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，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 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、关节振颤、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.2.3.1.6 车辆伤害**

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

项目物料的运进、运出均使用汽车、叉车等作为运输工具，企业的道路连着生

产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

### **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。

项目设有一定的机械设备如破碎机、输送泵等，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 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。

项目涉及釜、罐设备等配套设置了钢梯、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.2.3.1.9 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。

高处作业或在高处平台上作业时，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.2.3.1.10 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。

该项目涉及大量反应设备、动设备等高大设备；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.2.3.1.11 淹溺**

该企业在厂内建有消防水池、事故应急池等，从业人员在生产操作或巡回检查中存在坠入池中发生淹溺的危险。

### **B.2.3.1.12 其他伤害**

该项目生产装置在生产、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 储运过程中的危险有害因素**

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间仓库储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该项目储运系统涉及危险化学品包括可燃固体和腐蚀品等。易燃物料遇明火、高热能引起燃烧；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、腐蚀、化学灼伤等危害。例如：若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些危险化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

若在雷雨天气卸装，危险化学品仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在危险化学品仓库现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具

敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

该项目原辅材料、成品、副产品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

### B.2.3.3 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生产过程中的部分物料具有毒性，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**

该项目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. 2 工频电磁场**

工频电磁场辐射对人体的危害是极低电磁场辐射的范畴,主要以电场辐射形式作用于人体。对生物体的作用主要是热效应和非热效应。对长期作业于工频电磁场辐射的作业人员均有一定的伤害,该生产装置厂区公用工程房及各车间内均设置低压配电房,因此应在射频源地区作出安全标志,并划出电磁场辐射的危害区域,并且隔离开关、断路器设备操作机构周围采用高电阻率的操作电坪,同时对本单位的有关员工进行安全教育来防止辐射源对作业人员的危害。

### **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。

该工程项目中存在着较多的高温设备，如部分发电机等，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，项目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37%甲醛、硫酸镍等，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），该项目存在以下四类危险、有害因素。

#### **1. 人的因素**

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人一机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

安全行为。

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

## 2. 管理因素

由于该项目生产中主要存在着各类危险化学品物质，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：

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

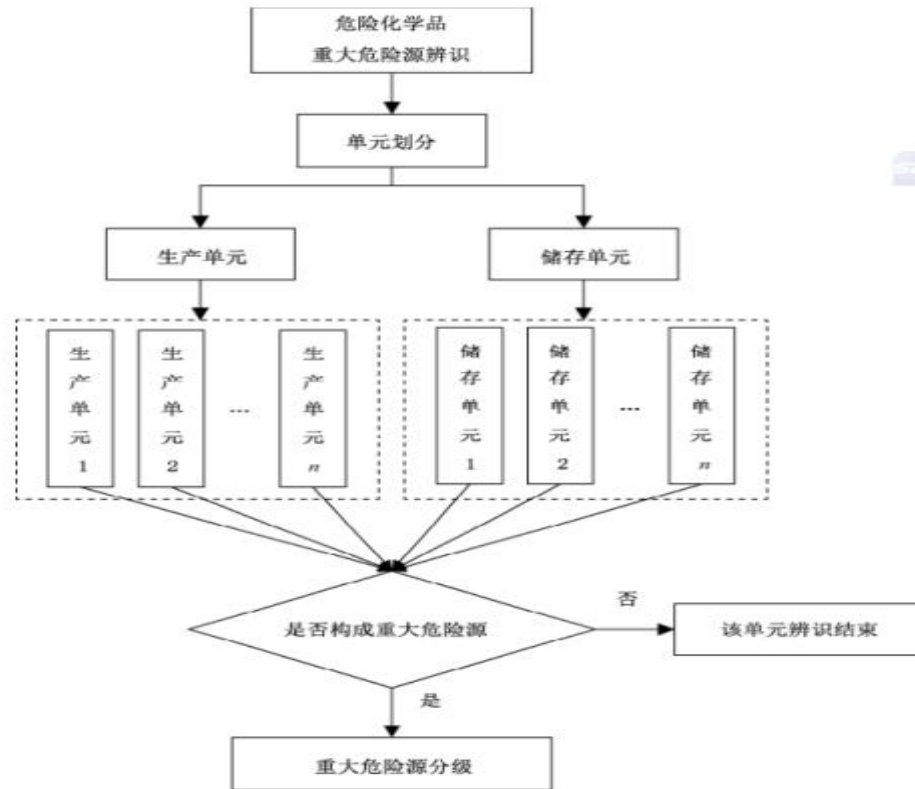
式中：

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。

表 B.3-1 毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

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.3-2 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

参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定,该项目涉及的腐蚀品 98%硫酸、50%硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、85%甲酸、苯酚磺酸、28%氨水、硫酸镍、正磷酸、铜防氧化剂(M2608A)不在辨识范围内。乙酸[含量>80%]、高锰酸钾、高锰酸钠、37%甲醛、50%过氧化氢在辨识范围。辨识单元中 101 厂房为一个生产单元。102 乙类仓库为储存单元。

重大危险源辨识按下表进行。

表 3.6-1 危险化学品重大危险源辨识表

	序号	名称	实际最大量 $q_i/t$	临界量 $Q_i/t$	$q_i/Q_i$	$\Sigma q_i/Q_i$	结论
储存单元	102	乙酸[含量>80%]	2	5000	0.0004	0.0204	否
	乙类	37%甲醛	5	500	0.01		
	仓库	50%过氧化氢	2	200	0.01		
生产单元	101	乙酸[含量>80%]	0.3	5000	0.00006	0.0065 6	否
	厂房	高锰酸钾	0.3	200	0.0015		
		高锰酸钠	0.3	200	0.0015		
		37%甲醛	1	500	0.002		
		50%过氧化氢	0.3	200	0.0015		

辨识结果:本项目危险化学品不构成重大危险源。辨识结果:本项目危险化学品不构成重大危险源。

该企业各类危险化学品不构成重大危险源;但公司也应加强危险化学品储存、使用过程中各个环节的管理,企业已编制危险化学品事故应急救援预案,2021年09月13日,该公司《生产安全事故应急预案》在赣州市章贡区应急管理局进行了备案,备案编号为360702-2021-0038。



## 附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### C.1 固有危险程度的分析过程

#### C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况,该项目原料具有甲醛、甲酸、氢氧化钠、氢氧化钾、硫酸、乙酸、高锰酸钾、高锰酸钠、50%双氧水、硫酸镍、JFC(脂肪醇聚氧乙烯醚)、碱式碳酸铜、聚乙二醇、硫酸铜、碳酸钾、90%磷酸、乳化助剂、次磷酸钠、光亮剂、促进剂、活化剂、稳定剂、纯水、酒石酸钾钠、氯化钠、28%氨水、苯酚磺等。

表 C.1-1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	温度(°C)	压力(MPa)		
1	101 车间	生产区	硫酸	0.3	98%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钠	0.3	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钾	0.3	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			甲酸	0.3	85%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			乙酸溶液	0.3	90%	液体	常温	常压	乙类	乙酸[含量>80%] 易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 乙酸溶液[25%<含量≤

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
			高锰酸钾	0.3	99%	固体	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			高锰酸钠	0.3	99%	固体	常温	常压	甲类	氧化性固体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			苯酚磺酸	0.3	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氨水	0.3	28%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
			甲醛溶液	1	37%	液体	常温	常压	丙类	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* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									害, 类别 2	
			过氧化氢溶液	0.3	50%	液体	常温	常压	乙类	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
			硫酸镍	0.5	99	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性, 类别 1 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			正磷酸	0.5	90%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			沉铜液	5	/	液体	常温	常压	丁类	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; 皮肤腐蚀/刺激, 类别1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1; 皮肤致敏物, 类别1; 生殖细胞致突变性, 类别2; 致癌性, 类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别2
			铜抗氧化剂	5	/	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激, 类别1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
2	102 仓库	储存区	硫酸	0.5	98%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
			硫酸	2	50%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钠	5	99%	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氢氧化钾	2	99%	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			甲酸	0.5	85%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			乙酸溶液	2	90%	液体	常温	常压	乙类	乙酸[含量>80%] 易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			苯酚磺酸	5	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			氨水	2	28%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1
			甲醛溶液	5	37%	液体	常温	常压	丙类	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*

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	
			过氧化氢溶液	2	50%	液体	常温	常压	乙类	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
			硫酸镍	5	99	固体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
			正磷酸	5	90%	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
			沉铜液	20	/	液体	常温	常压	丁类	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; 皮肤腐蚀/刺激,类别1; 严重眼损伤/眼刺激,类别1; 皮肤致敏物,类别1; 生殖细胞致突变性,类别

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									2; 致癌性, 类别1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别2	
			铜防氧化剂	20	/	液体	常温	常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激, 类别1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别1

### C.1.2 项目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

序号	评价单元	物质	容量	温度 压力	操作	总得分	危险度分级
1	101 厂房	2	10	0	2	14	“II”级，中度危险
2	102 仓库	2	10	0	2	14	“II”级，中度危险

由上表可知，101生产车间、102原料成品仓库危险度为II级，属于中度危险。

### 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

该项目涉及的多为腐蚀性物资，该项目不涉及爆炸性的化学品。

#### 2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：甲醛、乙醇胺、N，N-二甲基甲酰胺、乙酸。

表C.1.3-1 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/mol)	燃烧后放出的热量 ( $\times 10^8$ kJ)	备注
101 厂房	甲醛 (37%)	1	570.7	1.9	
102 仓库	甲醛 (37%)	5	570.7	9.5	
101 厂房	乙酸	0.3	873.7	0.43649	
102 仓库	乙酸	2	873.7	2.90990	
101 厂房	甲酸	0.3	254.4	0.16580	
102 仓库	甲酸	0.5	254.4	0.276	

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/mol)	燃烧后放出的热量 ( $\times 10^8$ kJ)	备注
101 厂房	苯酚磺酸	0.3	/	/	
102 仓库	苯酚磺酸	5	/	/	

### 3.具有毒性的化学品浓度及质量

本项目37%甲醛、硫酸镍等具有一定毒性，在生产过程中应严格防范有毒物料的泄漏，防止发生中毒事故，其车间和仓库中的含量见报告6.1.1章节。

### 4.具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：硫酸、盐酸、液碱等，其车间和仓库中的含量见报告 6.1.1 章节。

## C.2 各单元定性、定量评价过程

### C.2.1 项目厂址及周边环境单元

#### 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，分析该项目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，该项目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，该项目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，故应根据国家相关标准来确定安全防护距离、规范要求来进行确认。该项目的的设计审查于 2017 年按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））审查通过，并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成，本次整改设计未对建构筑物作出改变，故依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））进行检查安全间距。经检查，符合要求。检查情况见表 C2.1-2 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 项目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 100m 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 100m 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 100m 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 100m 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；	厂区位于工业园区内，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 100m 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 100m 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

该项目危险化学品生产设施与“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

该项目北边临求新路（原名冶金南路）、东边临金艺路，北边隔求新路（原名冶金南路）与逸豪实业有限公司的空地相对、东边隔金艺路与金顺富尔美科技有限公司相对。厂区用地西边有逸豪高压线，杆高 12 米，距本项目用地边界 18 米。厂址周边环境情况见下表：

表 C2.1-2 项目与周边企业装置一览表

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	201202 发配电房 (丙类) / 园区金艺路	11	/	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
东	201202 发配电房 (丙类) / 金顺富尔美科技有限公司 1#维修车间 (丁类)	>50m	10	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	101 厂房 (乙类) / 赤珠变电站用地	116	25	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.1 条	符合
南	102 仓库 (乙类) / 赤珠变电站用地	116	50	GB50016-2014(2018 版)第 3.5.2 条	符合
西	101 厂房 (乙类) / 杆高 12 米 高压线	19	≥1.5 倍 杆高 (18m)	GB50016-2014(2018 版)第 10.2.1 条	符合
北	101 厂房 (乙类) / 求新路	19.65	15	GB50016-2014(2018 版)第 3.4.3 条	符合

注：1、该项目的设计审查于 2017 年按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））审查通过，并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成，本次整改设计未对建构筑物作出改变，故依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））进行检查安全间距。

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

## 2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《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、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

表 C2.1-3 项目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、	《工业企业总平面设计	符合	厂址经企业

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	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。	《规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条		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。
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。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
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、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《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	危险化学生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、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。	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。
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 第 593 号 第 18 条	符合	企业距公路大于 200m
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 第 639 号 第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线

## 检查结果:

1) 赣州市贝加电子材料有限公司年产 30000 吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目选址、规划等建厂时已进行论证, 已通过安全设施整体竣工验收, 与国家和当地政府产业政策与布局相符合。该项目属于隐患整改项目, 未改变原有规划。

2) 该项目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) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

4) 项目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 20 项内容的检查分析, 均为符合要求。

## C.2.2 平面布置及建构筑物单元

### 1.总平布置及防火间距检查

依据2022年11月江西省化学工业设计院编制了《赣州市贝加电子材料有限公司年产30000吨铜面抗氧化剂、化学沉铜、电镀添加剂等系列产品项目安全设施符合性诊断及整改设计》。本次整改建构筑物未发生改变, 只在建构筑物内部进行了部分隐患整改。建构筑物与原验收评价一致。故本报告只进行介绍。

该公司厂区呈梯形, 北边长89.7m、南边长114.6m, 东边和西边长90m, 厂区总占地面积10007.68m<sup>2</sup> (约15.01亩)。

表 C2.2-1 该项目危险化学品生产、储存场所周边防火间距一览表

表2.2.2主要建构筑物与相邻设施间距

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距	依据规范	符合情况
----	--------	----	-----------	------	------	------

				实际距离 (m)	规范要求 (m)		
1	101 厂房 (乙类、二级)	东面	102 仓库 (乙类, 储存 1, 3, 4 类)	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		东面	301 综合办公楼	33.5	25	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		西面	围墙	6	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		北面	围墙	16	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
2	102 仓库 (乙类、二级)	东面	201/202 发配电房 (丙类)	10.3	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.5	符合
		西面	101 厂房 (乙类、二级)	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		北面	综合办公楼	34	25	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
3	201/202 发配电房 (丙类)	东面	围墙	8	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南面	围墙	20	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		西面	102 仓库 (乙类、二级)	10.3	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
		北面	301 综合办公楼	29	25	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
4	301 综合办公楼	东面	围墙	9	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合
		南面	102 仓库 (乙类、二级)	34	25	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2	符合
		西面	101 厂房 (乙类、二级)	33.5	25	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合
		北面	围墙	18	宜 5m	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12	符合

1、该项目的设计审查于2017年按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))审查通过,并由贵州朗洲安全科技有限公司验收完成,本次整改设计未对建构筑物作出改变,故依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))进行检查安全间距。

## 2. 厂房、仓库耐火等级、防火分区等检查

该项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 C2.2-2、C2.2-3。

表 C2.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建 (构) 筑物	火 险 类	实际情况					规范要求				检 查 结
		结	层	建筑	最大防	耐	检查依据	最低	最多	防火分区最大允	

名称	别	构	数	面积(m <sup>2</sup> )	火分区面积(m <sup>2</sup> )	火等级		允许耐火等级	允许层数	许建筑面积(m <sup>2</sup> )		果
										单层	多层	
101 厂房	乙	框架	部分四层	10190	1320	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	6 层	4000	3000	符合

**表 C2.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表**

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求				检查结果
		结构	层数	占地面积(m <sup>2</sup> )	最大防火分区建筑面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	耐火等级	最多允许层数	每座仓库占地面积 m <sup>2</sup>	防火分区建筑面积 m <sup>2</sup>	
102 仓库	乙	框架	1	499	499	二级	二级	5	2000	500	符合

评价结果：该项目主要建（构）筑的结构和耐火等级、防火分区、防火间距符合有关规范标准要求。

### 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，并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，合理规划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>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条</p>	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所，该项目生产区和办公区分开设置
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>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条</p>	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，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。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条</p>	符合	布置在工程地质良好的地段
5	<p>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。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条</p>	符合	总图设计时已考虑上述因素
6	<p>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。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条</p>	符合	合理布置运输路线
7	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求：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；</p> <p>二、按功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条</p>	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	<p>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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条</p>	符合	仓库的布置符合规定。
9	<p>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：</p> <p>1、出入口的数量不宜少于 2 个；</p> <p>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；</p> <p>3、铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条</p>	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装置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	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。 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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	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、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	仓库根据物料性质分类存放。

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，应避免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	厂房内未设置员工宿舍。
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	仓库内未设置员工宿舍。
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，并应呈环形布置； 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	企业消防车道符合要求

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.主要消防车道路面宽度不应小于 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	消防车道符合要求
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	消防车道符合要求
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	消防车道符合要求
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	标高高于室外
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、沟应与厂外排水系统相衔接，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。	《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。
四	建构筑物			
30	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 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
31	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。
32	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	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。
33	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	车间满足防火分区要求。
34	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	仓库满足防火分区要求。
35	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	《建筑设计防火规范》	符合	车间、仓库的防火间距符合要

	于表 3.4.1 的规定。	GB50016-2014 第 3.4.1 条		求。
36	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。

37	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	厂房安全出口的设置符合要求。
38	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	安全出口数量符合要求。
39	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	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度符合要求。
40	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	仓库安全出口符合要求。

### 评价结果：

1) 该公司 101 厂房的生产设备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。

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) 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厂房、102仓库等场所进行作业条件危险性评价。

以101厂房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厂房涉及的原材料可燃液体、腐蚀品，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厂房	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		灼烫、灼伤	0.5	6	15	45	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
		车辆伤害、机械伤害、高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2	102仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		腐蚀、触电、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	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和储存场所可燃物和有毒有害气体的严格控制，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，对该项目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）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 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	该项目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	可能发生甲醛泄漏场所设有毒气体检测报警装置。	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	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合



		第 3.3.7 条		
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 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
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, 不应对人员、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, 不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	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	302 门卫室设 UPS 不间断电源供有毒气体报警、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，不应对人员造成危险，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、仓库设置有洗眼器，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	本项目不涉及易燃液体与气体。	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，对该项目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) 该项目可能发生甲醛气体泄漏场所设置有有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至 302 门卫（消防控制室）。

3) 该项目根据生产工艺要求、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

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、起重机械设施、厂内运输车辆等。

表 C.2.3-2 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	本法所称特种设备, 是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆, 以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	属于特种设备的有: 叉车。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规, 建立、健全特种设备安全和节能责任制度, 加强特种设备安全和节能管理, 确保特种设备生产、经营、使用安全, 符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员, 并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	人员已培训取证。	符合
4	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养, 对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十五条	特种设备已登记, 人员已培训取证。	符合
5	特种设备安装、改造、修理竣工后, 安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
6	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程, 应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验; 未经监督检验或者监督检验不合格的, 不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	特种设备经检测合格。	符合
7	使用单位应当近照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内, 向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016) 第 7.1.2 使用登记	本项目使用的空气储罐容积小于 1m <sup>3</sup> 为简单压力容器, 安全阀压力表已进行了效验	符合
8	压力表的选用: 1、选用的压力表, 应当与压力容器内的介质相适应; 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级, 设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级; 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合

9	压力表的校验： 压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验	符合
---	---	---	-----------	----

检查结果：共有检查项目 9 项，符合要求 9 项。

1.该项目安装的压力表，经检验合格，并有相应的校验报告，符合要求。

检测报告复印件见附录；

### 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	二层平台设有护栏、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	防护栏杆的高度符合要求	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	生产场所设置畅通的出口。	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,跨越道路上空的建构物/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划》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

危险化学品储运设施及措施见表 C.2.3-4。

表 C.2.3-4 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	物料储存			
1.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	厂区设置了消防系统；库房设置了防雨、防晒、通风设施；不涉及爆炸区域。
2.	危险化学品应当储存在专用仓库内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	符合	危化品储存在专用场所。
3.	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	符合	建立有危险化学品出入库核查、登记制度。

4.	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	符合	现场检查时，危化品仓库符合要求。
5.	贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》第 4.4 条	符合	仓库设专人管理，管理人员配备了可靠的个人安全防护用品。
6.	各种商品应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，无货架的垛高不应超过 3m。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 6.1.3 条	符合	按要求堆垛。
7.	库房内设置温湿度表，按规定时间进行观测和记录。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 7.1.1 条	符合	仓库、中间仓库设置。
8.	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1) 设置甲、乙类中间仓库时，其储量不应超过 1d 的需要量。中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其它部位隔开； 2) 设置丙类中间仓库时，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其它部位隔开； 3) 仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1 条第 6 款	符合	101 车间内中间仓库与车间采用防火墙相隔，设置有直通外部的门。
9.	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.4 条	符合	危险化学品分类储存。
二	运输装卸			
10.	装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.4 条	符合	现场检查时：装卸、搬运化学危险品按有关规定进行。
11.	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.5 条	符合	现场检查时操作人员穿戴相应的防护用品。
12.	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。	《危险化学品安全管理条例》第四十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
13.	通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第四十七条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
14.	通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。	《危险化学品安全管理条例》第四十八条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。

15.	通过水路运输危险化学品的，应当遵守法律、行政法规以及国务院交通运输主管部门关于危险货物水路运输安全的规定。	《危险化学品安全管理条例》第五十二条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
16.	通过内河运输危险化学品，应当由依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，其他单位和个人不得承运。托运人应当委托依法取得危险货物水路运输许可的水路运输企业承运，不得委托其他单位和个人承运。	《危险化学品安全管理条例》第五十六条	符合	委托有资质的运输单位运输危险化学品。
17.	建立健全并严格执行充装和发货查验、核准、记录制度，加强运输车辆行车路径和轨迹、卫星定位以及运输从业人员的管理，从源头杜绝违法运输行为，降低安全风险。利用危险货物道路运输车辆动态监控，强化特别管控危险化学品道路运输车辆运行轨迹以及超速行驶、疲劳驾驶等违法行为的在线监控和预警。加快推动实施道路、铁路危险货物运输电子运单管理，重点实现特别管控危险化学品的流向监控。	《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	符合	不涉及特别管理危险化学品
三	包装			
18.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	符合	包装符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。
19.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、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。	《安全生产法》第三十条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。
20.	生产列入国家实行生产许可证制度的工业产品目录的危险化学品包装物、容器的企业，应当依照《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》的规定，取得工业产品生产许可证；其生产的危险化学品包装物、容器经国务院质量监督检验检疫部门认定的检验机构检验合格，方可出厂销售。运输危险化学品的船舶及其配载的容器，应当按照国家船舶检验规范进行生产，并经海事管理机构认定的船舶检验机构检验合格，方可投入使用。对重复使用的危险化学品包装物、容器，使用单位在重复使用前应当进行检查；发现存在安全隐患的，应当维修或者更换。使用单位应当对检查情况作出记录，记录的保存期限不得少于 2 年。	《危险化学品安全管理条例》第十八条	符合	危险化学品的包装物、容器由专业生产企业定点生产。
21.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的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。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	符合	包装内附有与产品一致的化学品安全技术说明书和化学品安全标签。
22.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.5.3.2 条	符合	包装标记物品名称、牌号、生产及储存日期。
23.	腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。	《常用化学危险品贮存通则》第 6.9 条	符合	未与液化气体和其他物品共存。

评价结果：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。



## 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，在车间设置有有毒气体探测器，气体探测报警均采用一级报警和二级报警。设置有有毒气体探测器信号引入 302 门卫（消防控制室）内。有毒气体探测器自带声光报警器，设置情况详见 2.2.6.2 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	101 厂房设置了甲醛的有毒气体检测探头。	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 302 门卫（消防控制室）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、设备及建构筑物的布置、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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019	配有便携式的有毒气体探测器。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	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。	第 3.0.7 条		
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有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
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。	《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 5.1.3 条	该项目设置的有毒气体检测信号未作为安全仪表系统的输入。	-
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	该项目设置的有毒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,该项目 2 台便携式气体检测仪;用于应急救援时的有毒气体浓度的检测。

#### 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 E 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	防爆区域采用防爆电气	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	设计方案划定有爆炸危险区域	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	防爆区域机电防爆级别 II B, 组别 T2	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： 20区设备保护级别Da	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	本项目不涉及甲乙类物料，不涉及爆炸区域	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	防爆区域穿钢管敷设	符合

### 检查结果：

1) 依据该项目《整改设计》，本次对符合防爆等级的电机进行了更换。  
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 公用工程设施安全评价

该项目变、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，对该项目的配电设施、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
----	------	-------------	------	------

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	该项目消防水泵 45kW 属于二级用电负荷；应急照明、视频监控系统、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-S 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	101 厂房、102 仓库为第二类防雷建筑物。
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磁感应的措施。	《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。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
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, 配一台柴油发电机组; 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			
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,	《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。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；			
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。
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	《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。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	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。			
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、难燃材料。	《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。
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。



序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	建筑物的两个长边设置消防车道。			
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点, 且不得影响安全疏散。	GB50140-2005 第 5.1.1 条	符合	灭火位置设置合理, 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。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
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	符合	设置有有毒气体探头

检查结论：利用安全检查表对该项目的供配电、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

(1) 本项目生产为间歇性工作制，用电负荷等级为三级；消防泵功率为 45KW(一用一备)用电负荷等级为二级。发电机房设置在 201/202 发配电房内，在发电机房设置 130KW 的柴油发电机。

项目地处工业园内，目前工业园区内的电源均为 10KV 电压等级，并且负荷的富裕量可以满足该项目的用电量需要。全厂设总变箱式变压器一个，发配电间一座，面积为 12m×6m，单层布置。电源从工业园区附近的 110/10KV 降压站引来。电源进线采用 YJV22-10KV 型电力电缆直埋引入，经变压器后进入总配电间，进行厂区内各区域配电。该项目总变压器为 500kVA。

#### 2、给排水

该公司厂区已铺设了完善的给水管网，给水管网采用 DN150 给水管道，给水压力不小于 0.3MPa。

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 3.1.1 条，该项目同一时间内的火灾起数为 1 起。

(2) 该项目属乙类火灾危险性生产厂房及仓库。同一时间内火灾次数

按一次计算，火灾延续时间为 3.0hr。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3 条，该项目消防用水量最大的建筑物为 101 乙类生产厂房，建筑高度  $h < 24\text{m}$ ，其体积为  $2451.2 \times 18 + 1320 \times 4.5 = 50061.6\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$ ，其室外消火栓用水量为 35L/s，根据第 3.5 条，室内消火栓用水量为 10 L/s，其消火栓总用水量为 45L/s，火灾延续时间为 3h。一次消防用水量为  $484\text{m}^3$ ，厂区给水管道不能满足本工程消防用水量，设置消防水池一座， $V = 20.73\text{m} \times 12.2\text{m} \times 2.5\text{m} = 500\text{m}^3$ ，消防水池有效容积  $V = 500\text{m}^3$ ，并采取消防用水不作他用的技术措施，从厂区给水管道引入一根 DN100 的给水管作为水池的补充水管。

(3) 厂区设置消防水池一座，设置消防深井泵二台，一用一备，型号为 XBD7.0/45GJ-SJ,  $Q = 45\text{L/s}$ 、 $P = 0.7\text{MPa}$ 、 $N = 45\text{KW}$ 。

厂区室内采用临时高压消防给水系统，设置  $18\text{m}^3$  屋顶不锈钢板消防水箱一座，设置 ZW(L)-I-X-13 立式增压稳压设备一套，维持消防管道压力火灾初期由增压稳压设备保障流量及压力。

(4) 室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了 4 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，消火栓的保护半径不超过 60 m，水龙带 8 根长度为 25m，水枪 8 支口径为 19mm。室外地上式消火栓，其间距不超 60m。消火栓距路边不小于 0.5m，并不应大于 2.0m。消火栓距建筑外墙或外墙边缘不小于 5.0m。

(5) 根据《建筑设计防火规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于 30m 设置 DN65 室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库内配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

公司给水系统及消防水系统可以满足该项目要求。

### 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	成立了安全生产领导小组、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； 8、重大危险源评估和安全管理度； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检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。	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。

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	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
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。			
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，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。  有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、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。	《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。建立有安全费用台帐。
16.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》 第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力

17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《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.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。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。	《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.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》 第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《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	《安全生产法》	符合	安全管理责任人

	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。	第四十四条		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)	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： 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； 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； 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； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
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	《危险化学品安	符合	企业正在办理了

	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。	全管理条例》第六十七条		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	未构成重大危险源
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）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工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。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。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、	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。



	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。			
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护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》 第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
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、国发[2003]23 号文和原安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2. 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
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备登记证、雷电防护装置检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及	叉车已经检测在有效期内，正在进行检测；压力表、有毒气体探测器等已经检测、校验	基本符合

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
	试运行情况		

## 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常委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）

《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 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 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》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

《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

《国务院关于进一步强化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第 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》

原国家安监总局令第 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）

原国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号公布

《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)

《重点监管的危险化学品工艺目录》（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

《关于印发危险化学品项目设计诊断报告模板的函》2022 年应急管理部 危化监管一司

《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,2022 年 1 月修订。

《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
- 《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）
- 《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）
- 《江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案》 赣安办字〔2021〕86 号

### D.3 国家相关标准、规范

- 《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014
- 《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

《常用危险化学品贮存通则》	GB15603-1995
《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估导则》	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。

## 附 录

- 1、营业执照
- 2、原立项文件
- 3、原安全设施设计审查意见书
- 4、危险化学品鉴定报告
- 5、规划许可证
- 6、符合性诊断与整改设计、专家评审意见
- 7、设计单位、施工单位资质证书
- 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、气体报警探头合格证及校验报告与调试报告。
- 11、危险化学品生产主要负责人、安全管理人员合格证及学历证书
- 12、特种作业人员证书、特种设备操作人员证
- 13、公司安全管理机构设置及人员配备情况、公司安全生产责任制文件、公司安全管理制度清单
- 14、公司事故应急救援预案备案文件
- 15、工伤保险缴费证明、安责险缴费证明
- 16、总平面布置图、竣工图
- 17、安全生产费用投入明细
- 18、现场照片
- 19、整改意见
- 20、整改回复

## 现场照片

