

# 铜鼓县电化厂

## 安全现状评价报告

建设单位：铜鼓县电化厂

建设单位法定代表人：王湖江

建设项目单位：铜鼓县电化厂

建设项目单位主要负责人：王湖江

建设项目单位联系人：王湖江

建设项目单位联系电话：17770579946

（建设单位公章）

2024年11月12日



# 铜鼓县电化厂 安全现状评价报告

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应宏

审核定稿人：周红波

评价负责人：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379377

（安全评价机构公章）

2024 年 11 月 12 日

# 铜鼓县电化厂

## 安全现状评价技术服务承诺书

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年11月12日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 评 价 人 员

|                   | 姓名  | 职业资格证书编号               | 从业信息识别卡编号 | 专业   | 签 字 |
|-------------------|-----|------------------------|-----------|------|-----|
| 项目<br>负责人         | 檀廷斌 | 1600000000200717       | 029648    | 化工工艺 |     |
| 项目<br>组<br>成<br>员 | 檀廷斌 | 1600000000200717       | 029648    | 化工工艺 |     |
|                   | 曾华玉 | 0800000000203970       | 007037    | 机械   |     |
|                   | 谢寒梅 | S011035000110192001584 | 027089    | 电气   |     |
|                   | 王冠  | S011035000110192001523 | 027086    | 自动化  |     |
|                   | 郑强  | 0800000000101605       | 001851    | 安全   |     |
| 报告<br>编制人         | 檀廷斌 | 1600000000200717       | 029648    | 化工工艺 |     |
| 报告<br>审核人         | 黄香港 | S011035000110191000617 | 024436    | 化工工艺 |     |
| 过程控制<br>负责人       | 王海波 | S011035000110201000579 | 032727    | 化工工艺 |     |
| 技术<br>负责人         | 周红波 | 1700000000100121       | 020702    | 化工工艺 |     |

## 前 言

铜鼓县电化厂成立于 2004 年 2 月 19 日，位于江西省宜春市铜鼓县大段镇，属于个人独资企业，法人代表为王湖江，注册资金 200 万元。公司经营范围：高氯酸钾、氯酸钾生产、销售。

该公司现有年产 1000 吨高氯酸钾和 2000 吨氯酸钾项目在役生产装置。该公司于 2021 年 12 月 30 日进行了安全生产许可证延期，安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字[2005]0072 号，许可范围：氯酸钾（2000t/a）、高氯酸钾（1000t/a）\*\*\*，有效期：2021 年 12 月 30 日至 2024 年 12 月 29 日。

该公司涉及的危险化学品列入《危险化学品目录》（2022 年修改）的主要有氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）、重铬酸钠（原料）、氯酸钠（原料）、氯酸钾（产品）、高氯酸钾（产品）、氢气（电解尾气）、氯气（电解尾气）等；其中氢气、氯气、氯酸钠、氯酸钾属于重点监管的危险化学品，氢气通过带阻火器的放空管线区屋顶放空，氯气经碱洗吸收后放空。该公司涉及的生产及储存装置未构成危险化学品重大危险源。该公司不涉及危险化工工艺。该公司为危险化学品生产许可范畴，应办理危险化学品安全生产许可证。

该公司定员 27 人，其中行政管理人员 5 人，操作人员 22 人。该公司安全管理人员包括主要负责人 1 人、专职安全管理人员 1 人，该公司有特种作业人员 2 人，其中叉车 1 人、焊接与热切割作业 1 人。该公司成立了成立安全生产管理机构，全面负责公司安全生产管理工作，安全管理机构的主要负责人为王湖江，成员有柳水根、刘湘、黄春明、胡玲、曾勇生、王彪。

依据《中华人民共和国安全生产法》（根据 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《关于修改〈中华人民共和国

国安全生产法>的决定》第三次修正），《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，2013 年第 645 号令修正），《安全生产条件许可证条例》（国务院令第 397 号，2014 年 653 号令修正）及《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，第 79、89 号令修正）的规定，安全生产许可证的有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月内向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

受铜鼓县电化厂的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该公司现有在役已取得安全生产许可证的危险化学品生产设施及相应的公用工程进行安全现状评价；安全评价范围为铜鼓县电化厂现役已取得安全生产许可证的生产设施及相应的公用工程与辅助设施（给排水、供热、供气、供配电等）、消防以及安全管理等内容；场外运输等均不属于此次评价范围。

评价报告主要依据照《安全评价通则》AQ8001-2007、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字〔2021〕190 号）等的要求进行编写。安全现状评价报告的主要内容包括：编制说明；被评价单位概况；评价对象及范围；评价工作经过和程序；危险、有害因素分析结果；评价单元的划分依据和结果、安全评价依据和采用的方法；定量定性评价结果、可能发生的危险化学品的预测和模拟结果；安全生产条件分析结果；安全对策措施及建议；安全评价结论及安全评价报告附件等十一个部分。本报告采用安全检查表法、定量分析法、事故模拟分析法、危险度评价法等评价方法，依



据国家相关法律、法规和行业标准，结合铜鼓县电化厂的特点，对危险、有害因素进行辨识和评价，提出了有针对性的安全对策措施和建议，得出了评价结论。本评价报告可作为应急管理局对企业进行安全监察的依据。

在本次安全现状评价过程中，得到了铜鼓县电化厂的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

## 目 录

|   |           |
|---|-----------|
| 目 录 .....                               | VIII      |
| <b>第 1 章 编制说明 .....</b>                 | <b>1</b>  |
| 1.1 评价目的 .....                          | 1         |
| 1.2 安全评价的原则 .....                       | 1         |
| 1.3 前期准备情况 .....                        | 2         |
| <b>第 2 章 评价项目概况 .....</b>               | <b>3</b>  |
| 2.1 评价项目单位简介 .....                      | 3         |
| 2.2 评价项目概况 .....                        | 4         |
| 介质 .....                                | 17        |
| 温度（℃）、压力（MPa） .....                     | 17        |
| 2.3 安全生产管理 .....                        | 27        |
| 2.4 事故应急救援组织及预案 .....                   | 30        |
| 2.5 主要安全设施、措施 .....                     | 32        |
| 2.6 近三年的安全生产状况 .....                    | 39        |
| <b>第 3 章 评价对象及范围 .....</b>              | <b>41</b> |
| 3.1 评价对象及范围 .....                       | 41        |
| 3.2 评价依据 .....                          | 42        |
| <b>第 4 章 评价工作经过和程序 .....</b>            | <b>55</b> |
| <b>第 5 章 危险、有害因素的辨识结果及依据 .....</b>      | <b>57</b> |
| 5.1 危险化学品的辨识结果及依据 .....                 | 57        |
| 5.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源 .....       | 60        |
| 5.3 易制毒、制爆化学品、剧毒化学品、淘汰产品和工艺设备分析结果 ..... | 60        |
| 5.4 危险、有害因素的辨识结果及依据 .....               | 61        |
| 5.5 重点监管的危险化学品及化工工艺 .....               | 62        |
| 5.6 重大危险源辨识结果 .....                     | 62        |
| 5.7 外部安全防护距离 .....                      | 63        |
| <b>第 6 章 安全评价单元的划分结果及评价方法说明 .....</b>   | <b>64</b> |
| 6.1 评价单元划分依据 .....                      | 64        |
| 6.2 评价单元的划分结果 .....                     | 65        |
| 6.3 各单元采用的评价方法 .....                    | 65        |
| 6.4 采用评价方法简介 .....                      | 65        |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>第 7 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b> ..... | <b>70</b>  |
| 7.1 各单元定性、定量分析结果 .....               | 70         |
| 7.2 存在的事故隐患.....                     | 73         |
| 7.3 危险化学品事故后果预测结果及案例分析 .....         | 74         |
| <b>第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果</b> .....   | <b>83</b>  |
| 8.1 评价项目的安全条件 .....                  | 83         |
| 8.2 安全生产条件的分析.....                   | 85         |
| 8.3 安全生产条件符合性评价.....                 | 91         |
| <b>第 9 章 安全对策措施与建议</b> .....         | <b>94</b>  |
| 9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施.....          | 94         |
| 9.2 对存在的事故隐患的对策措施 .....              | 94         |
| 9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议 .....         | 95         |
| <b>第 10 章 评价结论</b> .....             | <b>96</b>  |
| <b>附件 A 危险、有害因素的辨识及分析过程</b> .....    | <b>101</b> |
| A.1 固有危险性分析.....                     | 101        |
| A.2 危险、有害因素分析.....                   | 102        |
| A.3 重大危险源辨识 .....                    | 127        |
| A.4 外部安全防护距离.....                    | 133        |
| <b>附件 B 定性、定量分析危险、有害程度的过程</b> .....  | <b>136</b> |
| B.1 项目厂址及周边环境单元.....                 | 136        |
| B.2 总平面布置及建构筑物单元 .....               | 140        |
| B.3 生产工艺、设备装置单元.....                 | 146        |
| B.4 储运单元 .....                       | 159        |
| B.5 公用工程及辅助设施单元.....                 | 163        |
| B.6 特种设备单元 .....                     | 172        |
| B.7 消防单元 .....                       | 174        |
| B.8 安全管理单元 .....                     | 178        |
| B.9 企业安全风险级别.....                    | 194        |
| B.10 重大安全隐患检查评价 .....                | 197        |
| B.11 企业高危细分安全检查 .....                | 198        |
| <b>附件 C 危险化学品 MSDS 表</b> .....       | <b>199</b> |



## 第 1 章 编制说明

### 1.1 评价目的

铜鼓县电化厂现有在役生产设施进行安全现状评价的主要目的有：

1.根据《中华人民共和国安全生产法》（根据 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《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正），《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，2013 年第 645 号令修正），《安全生产条件许可证条例》（国务院令第 397 号，2014 年 653 号令修正）及《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，第 79、89 号令修正）的要求，为加强危险化学品安全管理，保障安全，规范危险化学品生产经营活动，配合国家对危险化学品生产单位资质的行政许可工作。

2.本评价以实现系统安全为目的，在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点是考核、评价铜鼓县电化厂为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定该公司是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。

### 1.2 安全评价的原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

2.采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合公司的生产实际。

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

4.诚信、负责，为企业服务。

### 1.3 前期准备情况

受铜鼓县电化厂的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于2024年7月、11月等多次对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证的生产设施及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产设施及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

## 第 2 章 评价项目概况

### 2.1 评价项目单位简介

铜鼓县电化厂成立于 2004 年 2 月 19 日，位于江西省宜春市铜鼓县大段镇，属于个人独资企业，法人代表为王湖江，注册资金 200 万元。公司经营范围：高氯酸钾、氯酸钾生产、销售。

该公司现有年产 1000 吨高氯酸钾和 2000 吨氯酸钾项目在役生产装置。该公司于 2021 年 12 月 30 日进行了安全生产许可证延期，安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字[2005]0072 号，许可范围：氯酸钾（2000t/a）、高氯酸钾（1000t/a）\*\*\*，有效期：2021 年 12 月 30 日至 2024 年 12 月 29 日。

该公司涉及的危险化学品列入《危险化学品目录》（2022 年修改）的主要有氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）、重铬酸钠（原料）、氯酸钠（原料）、氯酸钾（产品）、高氯酸钾（产品）、氢气（电解尾气）、氯气（电解尾气）等；其中氢气、氯气、氯酸钠、氯酸钾属于重点监管的危险化学品，氢气通过带阻火器的放空管线区屋顶放空，氯气经碱洗吸收后放空。该公司涉及的生产及储存装置未构成危险化学品重大危险源。该公司不涉及危险化工工艺。该公司为危险化学品生产许可范畴，应办理危险化学品安全生产许可证。

该公司定员 27 人，其中行政管理人员 5 人，操作人员 22 人。该公司安全管理人员包括主要负责人 1 人、专职安全管理人员 1 人，该公司有特种作业人员 2 人，其中叉车 1 人、焊接与热切割作业 1 人。该公司成立了成立安全生产管理机构，全面负责公司安全生产管理工作，安全管理机构的主要负责人为王湖江，成员有柳水根、刘湘、黄春明、胡玲、曾勇生、王彪。

铜鼓县电化厂制定了安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程及事故应急预案，该公司生产安全事故应急预案经过专家评审，2024年4月30日在宜春市应急管理局办理备案登记，备案编号：3609002024011，备案文件见附件。

企业于2022年1月18日取得三级安全生产标准化证书，有效期至2025年1月17日。

## 2.2 评价项目概况

### 2.2.1 地理位置及周边情况

#### 1、区域位置

厂区建设用地位于江西省铜鼓县大段镇内，厂区位于铜修公路北面，距离杭长高速约1.1公里，其南面300米左右为谭坊村石狮陂组，其余三面为山岭。铜鼓县处宜春市西北部，修水上游。界于北纬 $28^{\circ}22'$ ~ $28^{\circ}50'$ ，东经 $114^{\circ}05'$ ~ $114^{\circ}44'$ 。东界宜丰县，南邻万载县，西毗湖南省平江与浏阳市，北倚修水县，至宜春市为128km。

铜鼓县电化厂具体地理位置情况，见下图：



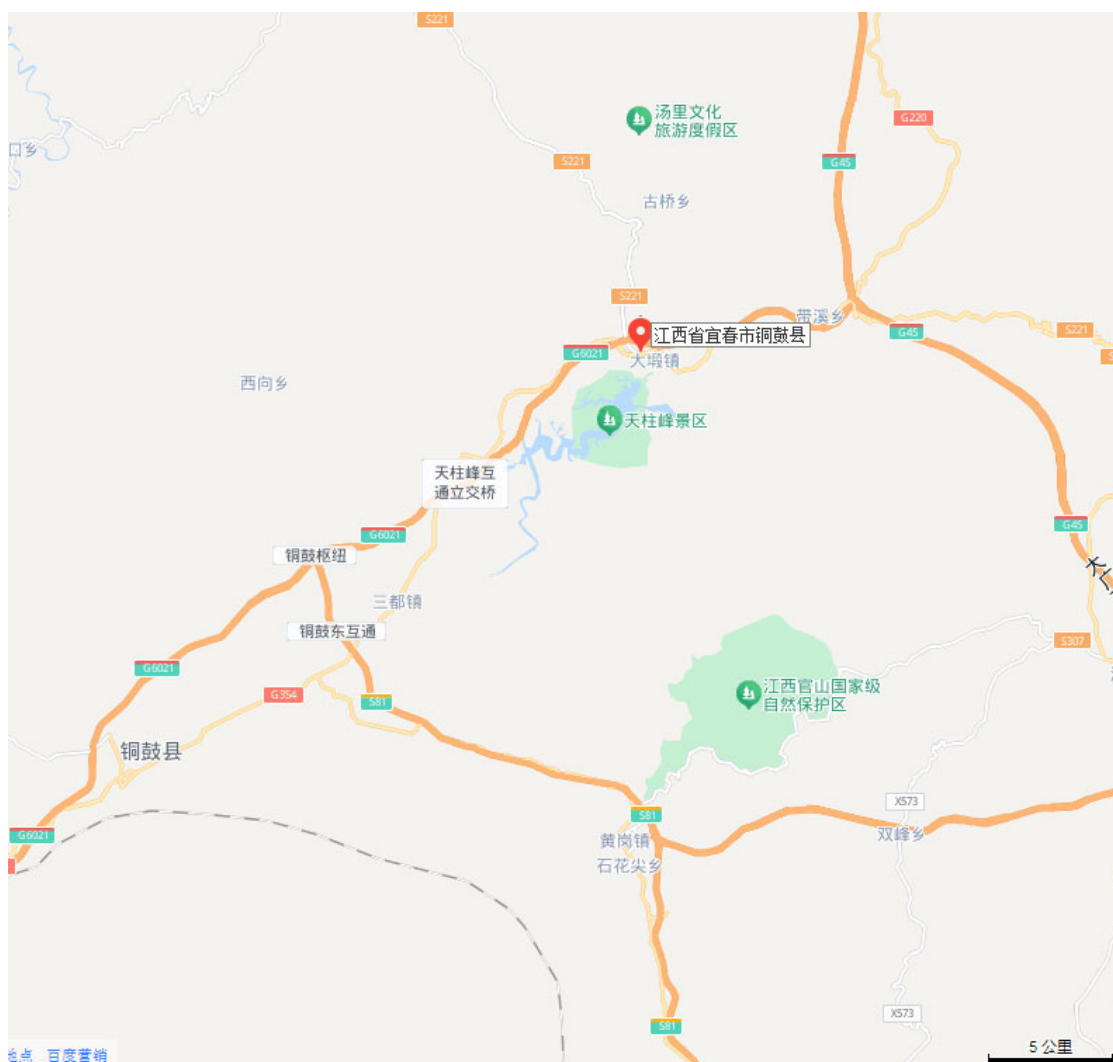


图 2.2-1 地理位置图（图中红点处）

## 2、厂址周边情况

该公司厂址位于江西省宜春市铜鼓县大段镇，厂区位于 G220 铜修公路北侧，G6021 杭长高速南侧，生产区围墙距离杭长高速约 360m。厂区西面山下有散户居民、S221 省道及对面的铜鼓县秋收起义沉浸式体验中心，北面为山岭。南面围墙距武宁水河 65m，河对面为大段镇，东南面围墙距大段镇中学围墙 160m；厂区西北侧 65m 处有一高压线。厂址周边无珍稀保护物种和名胜古迹。

表 2.2-1 项目厂外周边情况一览表

| 序号 | 该公司厂内建、构筑物名称 | 相对位置 | 周边环境建、构筑物名称 | 实际间距 m | 规范要求间距 m | 备注 |
|----|--------------|------|-------------|--------|----------|----|
| 1  | 302 消防水区     | 北面   | 山地          | /      | /        | 符合 |
|    | 202 成品仓库（甲类） |      | 高压线 27m 高   | 74.1   | 40.5     | 符合 |

|   |                |     |                |      |      |    |
|---|----------------|-----|----------------|------|------|----|
|   | 103 包装车间（甲类）   | 西北面 | 高压线 27m 高      | 65.3 | 40.5 | 符合 |
| 2 | 402 食堂         | 东面  | 山地             | /    | /    | 符合 |
|   | 102 复分解车间二（甲类） |     | 民房             | 67.1 | 25   | 符合 |
| 3 | 102 复分解车间二（甲类） | 南面  | 铜修公路           | 35.8 | 15   | 符合 |
| 4 | 102 复分解车间二（甲类） | 西面  | 民房             | 43.7 | 25   | 符合 |
|   | 203 戊类仓库（戊类）   | 西面  |                | 34.7 | 10   | 符合 |
| 5 | 202 成品仓库（甲类）   | 西面  | 铜鼓县秋收起义沉浸式体验中心 | 192  | 50   | 符合 |

表 2.2-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 保护区域名称  | 依据   | 标准距离 (m)                      | 实际   | 结论  |
|----|---|--|-------------------------------|--|-----|
| 1  | 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；  | 《建筑设计防火规范》   | 25                            | 30m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域。                           | 符合  |
| 2  | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；  | 《建筑设计防火规范》   | 25                            | 东南面围墙距大垵镇中学围墙 160m。                                    | 符合  |
| 3  | 饮用水源、水厂以及水源保护区；   | 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字第 201 号，2010 年 12 月 22 日修订）                                | 取水口上游不小于 1000m                | 污水总排口下游无居民饮用水取水口。                                      | 符合  |
| 4  | 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。 | 《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》  | 《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m      | 距离 102 复分解车间二 35.8 米处铜修公路。                             | 不符合 |
| 5  | 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；              | 《中华人民共和国水污染防治法》、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）  | 500                           | 500m 范围内无  | 符合  |
| 6  | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区   | 《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划》（2018-2020 年）的通知 | 湖江：危险化学品设施 1000m              | 武宁水河不属于“五河一湖”。   | 符合  |
| 7  | 军事禁区、军事管理区  | 《中华人民共和国军事设施保护法》   |                               | 1000m 范围内无   | 符合  |
| 8  | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域  | 《建筑设计防火规范》   | 10KV 电力线路距离甲乙类厂房时距离为 1.5 倍杆高； | 厂区西北侧有 27m 高压线，距离该公司 103 包装车间 65.3m；距离 202 成品仓库 74.1m。 | 符合  |

102复分解车间二与铜修公路的间距只有35.8m，不满足《公路安全保

护条例》（国务院第593号令）第18条距离公路用地外缘起向外100米的要求，由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为2005年8月，早于《公路安全保护条例》（国务院第593号令）自2011年7月1日起施行。

项目其他方面选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令（国务院令第 645 号部分修订）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等要求。

## 2.2.2 自然条件

### 1. 气候

铜鼓属中亚热带北部湿润气候，气候温润，冬无严寒，夏少酷暑，四季分明，雨量充沛，光照充足，无霜期长。多年平均气温 16.4℃。1 月平均气温 4.6℃，极端最低气温-13.4℃（1972 年 2 月 9 日）。7 月平均气温 27.3℃；极端最高气温 40.1℃（2010 年 8 月 5 日）。月平均气温年较差 22.4℃，最大日较差 25.6℃（1969 年 4 月 10 日）。生长期（日平均气温稳定超过 5℃）年平均 259 天，无霜期年平均 265 天，最长达 317 天，最短达 232 天。年平均日照时数 1460.4 小时，年总辐射 97075.1 千卡/平方厘米。0℃以上持续期 350 天（2 月 1 日~次年 1 月 20 日）。年平均降水量 1771.4mm，年平均降雨日数为 155 天，最长达 208 天（1997 年），最少为 128 天（1963 年）。极端年最大雨量 2848.5mm（1998 年），极端年最少雨量 1138.4mm（1963 年）。降雨量集中在每年 4 月至 6 月，6 月最多。根据企业提供雷电防护装置检测报告，该地区位于雷电高易发区域，年平均雷暴日 59.2 天。

铜鼓平均年蒸发量 1380~1510.6mm，一年中 10 月至次年 3 月蒸发量较大，占全年蒸发量的 76.6%，4 月至 9 月占蒸发量 23.4%。春季以东北偏东风出现频率最高，值为 7.4%，夏、秋、冬均以东（E）风为主导风向，出现频率分别

为 7.8%、7.9%、7.7%。年平均风速为 1.1m/s（含静风），最大风速 2.8m/s。

## 2.地质、地形地貌

铜鼓县属典型的低山丘陵地貌。铜鼓县电化厂东面、西面和北面为山地，南边围墙外临近为公路，周边无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

按中国烈度区划图（1/3000000）和国标《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）之江西省区划一览表的有关规定，本区地震设防裂度Ⅵ度。

## 3.水文条件

铜鼓县地处江西省宜春市，宜春市市内水资源十分丰富，多年平均水资源总量达 1821.51 亿立方米。地表水资源地表水资源来自降水，全市多年平均降水总量 311.87 亿立方米，平均降水量在 1670.4 毫米左右，平均地表水资源为 179.24 亿立方米，年人均占有水量 3402 亿立方米。

地下水资源，市地下水源丰富，全市多年平均地下水（浅层）资源量为 49.60 亿立方米，平均地下水基流模数为 26.57 万立方米/年平方公里。市内地下水包括平原、山丘等类型。

## 4.交通运输条件

铜鼓县内有上浏公路、铜修公路过境。通往宜春市可沟通浙赣铁路，到南昌 220km、长沙 187km，可沟通京广、京九铁路，距湖南黄花机场 169 公里。

## 2.2.3 厂区总平面布置及上下游关系

### 2.2.3.1 总平面布置

#### 1、总平面布置

该公司办公区位于厂内主道路的东侧，设有 401 办公楼、402 食堂、403 门卫、404 停车棚。

生产区和仓储区位于厂区西侧，分别布置有 101 复分解车间一、102 复分

解车间二、103 包装车间、104 化盐车间、201 氯化钾仓库、202 成品仓库、203 戊类仓库等。其中 102 复分解车间二从北至南依次布置包装间、复分解间、电解间、整流间。由于厂区地形限制，厂区无法形成环形消防通道，可通过 4m 宽的消防道路进行单边消防，厂内地面全部平整硬化，满足消防要求。

总平面的布置符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。

具体布置详见总平面布置图。

## 2、竖向布置

竖向布置：厂区内竖向采用平坡式连贯单坡竖向设置。

## 3、建构筑物

主要建、构筑物见表 2.2-3。

表 2.2-3 该公司主要建构筑物一览表

| 名称         | 占地规模    | 层数 | 建筑面积    | 火灾危险性类别 | 耐火等级 | 结构形式              | 备注 |
|------------|---------|----|---------|---------|------|-------------------|----|
| 一、非生产性建筑   |         |    |         |         |      |                   |    |
| 401 办公楼    | 276.00  | 4  | 1047.00 |         | 二级   | 框架                | 原有 |
| 402 食堂     | 286.00  | 1  | 286.00  |         | 二级   | 框架                | 原有 |
| 403 门卫     | 20.00   | 1  | 20.00   |         | 二级   | 框架                | 原有 |
| 404 停车棚    | 103.00  | 1  | 103.00  |         | 三级   | 钢结构               | 原有 |
| 二、生产性建筑    |         |    |         |         |      |                   |    |
| 101 复分解车间一 | 961.98  | 1  | 961.98  | 戊类      | 二级   | 框架，部分轻钢屋顶，部分现浇屋顶  | 原有 |
| 102 复分解车间二 | 1380.00 | 1  | 1506.00 | 甲类      | 二级   | 框架、部分轻钢屋顶，部分现浇屋顶  | 原有 |
| 103 包装车间   | 310.00  | 1  | 310.00  | 甲类      | 二级   | 框架，现浇屋顶           | 原有 |
| 104 化盐车间   | 777.00  | 1  | 777.00  | 戊类      | 二级   | 西部框架结构、轻钢屋面，东部钢结构 | 原有 |
| 105 锅炉车间   | 89.09   | 1  | 89.09   | 丙类      | 二级   | 钢结构               | 变更 |
| 201 氯化钾仓库  | 217.53  | 1  | 217.53  | 戊类      | 三级   | 框架、轻钢屋顶           | 原有 |
| 202 成品仓库   | 60.70   | 1  | 60.70   | 甲类      | 二级   | 框架、轻钢屋顶           | 变更 |
| 203 戊类仓库   | 345.49  | 1  | 345.49  | 戊类      | 二级   | 框架、轻钢屋顶           | 原有 |
| 301 配电间    | 29.00   | 1  | 29.00   | 丙类      | 二级   | 框架、现浇屋顶           | 原有 |
| 302 消防水区   | 92.00   |    | 92.00   |         |      |                   | 原有 |

|           |        |   |        |  |    |    |                         |
|-----------|--------|---|--------|--|----|----|-------------------------|
|           |        |   |        |  |    |    | 549.5m <sup>3</sup>     |
| 303 事故应急池 | 127.00 |   | 127.00 |  | 二级 | 砼  | 原有<br>688m <sup>3</sup> |
| 304 污水处理池 | 59.00  |   | 59.00  |  |    | 砼  | 原有                      |
| 305 环保检测间 | 29.00  | 1 | 29.00  |  | 二级 | 砖混 | 原有                      |
| 306 控制室   | 23.18  | 1 | 23.18  |  | 二级 | 砖混 | 自动化提升                   |

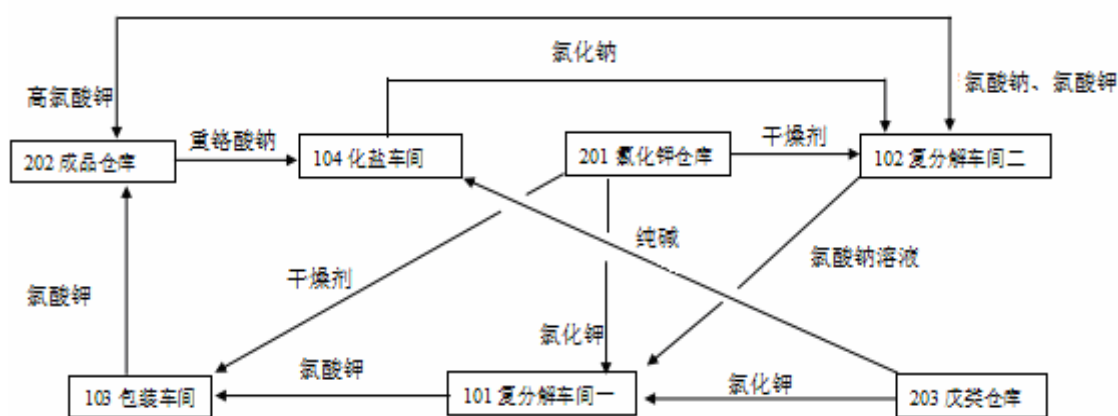
### 2.2.3.2 上下游之间的关系

生产涉及的氯化钾在 201 氯化钾仓库进行储存；氯酸钠、氯酸钾、高氯酸钾、重铬酸钠在 202 成品仓库中进行储存；氯化钠、氯化钾、纯碱在 203 戊类仓库储存。且在 104 化盐车间设置有原料暂存区，用于氯化钠、纯碱、重铬酸钠的暂存。

氯酸钾的生产过程中，104 化盐车间的物料去 102 复分解车间二中的氯化钠高位槽，随后去进行一次电解，电解后物料去 101 复分解车间一的氯酸钾反应池，进行一系列操作后得到氯酸钾粗结晶，氯酸钾粗结晶去 103 包装车间进行干燥、包装，得到氯酸钾产品。

高氯酸钾的生产过程中，氯酸钾在 102 复分解车间二进行一系列的操作后，物料去二次电解得到含高氯酸钠的物料，物料去反应釜和氯酸钾一起反应，并经过一系列的冷却结晶、溶解、干燥、包装工序后，得到产品高氯酸钾。干燥剂石灰石在 201 氯化钾仓库进行储存。

具体布详见下图。



## 2.2.4 产品、副产品及原辅料

该公司涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.2-4 产品、原料年产量及最大储存量情况表

| 序号 | 物料名称         | CAS.NO     | 规格  | 相态 | 年用量 t/a         | 包装方式   | 贮存地点       | 火灾类别 | 整改后最大储存量 t | 来源及运输 | 备注 |
|----|--------------|------------|-----|----|-----------------|--------|------------|------|------------|-------|----|
| 一  | 原料           |            |     |    |                 |        |            |      |            |       |    |
| 1  | 纯碱           | 497-19-8   | 工业级 | 固态 | 14              | 25kg/袋 | 203 戊类仓库   | 戊类   | 1.4        | 外购、汽车 |    |
| 2  | 液碱           | 1310-73-2  | 32% | 液态 | 61.4            | 罐装     | 104 化盐车间   | 戊类   | 25.5       | 外购、槽车 |    |
| 3  | 盐酸           | 7647-01-0  | 30% | 液态 | 60              | 罐装     | 102 复分解车间二 | 戊类   | 8.5        | 外购、槽车 |    |
| 4  | 氯化钠          | 7647-14-5  | 工业级 | 固态 | 260             | 袋装     | 203 戊类仓库   | 戊类   | 26         | 外购、汽车 |    |
| 5  | 氯化钾          | 231-211-8  | 工业级 | 固态 | 1230            | 袋装     | 201 氯化钾仓库  | 戊类   | 200        | 外购、汽车 |    |
|    |              |            |     |    |                 |        | 203 戊类仓库   |      | 200        |       |    |
| 6  | 重铬酸钠         | 10588-01-9 | 工业级 | 固态 | 1.6             | 袋装     | 202 成品仓库   | 乙类   | 0.4        | 外购、汽车 |    |
| 7  | 氯酸钠          | 7775-09-9  | 工业级 | 固态 | 779             | 袋装     | 202 成品仓库   | 甲类   | 30         | 外购、汽车 |    |
| 8  | 干燥剂(石灰石或白炭黑) | 1317-65-3  | 工业级 | 固态 | 15              | 袋装     | 201 氯化钾仓库  | 戊类   | 0.5        | 外购、汽车 |    |
| 二  | 产品           |            |     |    |                 |        |            |      |            |       |    |
| 1  | 氯酸钾          | 3811-04-9  | 工业级 | 固态 | 2000<br>(自用884) | 袋装     | 202 成品仓库   | 甲类   | 18.5       | 外售、汽车 | 产品 |
| 2  | 高氯酸钾         | 7778-74-7  | 工业级 | 固态 | 1000            | 袋装     | 202 成品仓库   | 甲类   | 10         | 外售、汽车 | 产品 |

注：氯酸钾的质量标准采用《工业氯酸钾》（GB/T 752-2019）；高氯酸钾执行《工业高氯酸钾》（HG/T 3247-2017）。

## 2.2.5 主要工艺流程

### 一、工艺流程概述

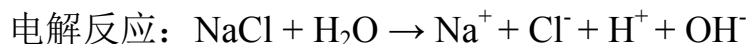
#### 1、化盐工段

将氯化钠在粗盐水罐内溶解，然后再加入碳酸钠、氢氧化钠除去盐水中的钙、镁离子，溶液用泵送入沉降桶，盐泥经压滤后溶液回到粗盐水罐利用。在沉降桶中加入重铬酸钠，通过虹吸将精制盐水吸入到精制盐水池中，然后用泵打入到氯化钠高位槽中。

#### 2、一次电解工段

精制盐水和稀盐酸水分别经高位槽、转子流量计计量进入到一次电解液罐中，将调配好的盐水进入无隔膜电解槽，在直流电的作用下，在阴（钢板电极）、阳（钉钛电极）两级发生氧化还原反应，得到氢气、氯气和氯酸钠溶液，反应气体及时进入到碱洗塔中用碱液吸收氯气后，尾气室外放空。电解液经循环反应，电解液氯酸钠溶液达到一定浓度后溢流到复分解车间一中的氯酸钠罐中待用；检测到一次电解液罐中氯酸钠浓度较低时，打卡阀门让物料溢流去蒸发器，加热蒸发提升氯酸钠的溶度，合格后将物料输送去氯酸钠储罐，并最终参与后续的二次电解工段。电解反应温度 80℃，常压。

反应方程式：



在阴极，电位低的  $\text{H}^+$  放电： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

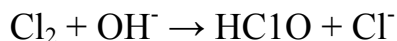
经计算产生的氢气约为 0.127L/S

在阳极，则是  $\text{Cl}^-$  首先放电 是： $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$

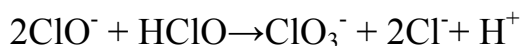
经计算产生的氯气约为 0.0024L/S。

由于电解槽没有隔膜，当电解液是微酸性溶液时， $\text{Cl}_2$  可与电解液中的  $\text{OH}^-$  反应生成次氯酸盐，同时还有次氯酸生产：





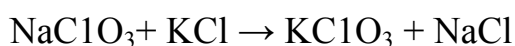
次氯酸盐与次氯酸以化学反应生成氯酸盐：



### 3、一次复分解工段

在氯酸钾反应池中加入一次电解制得的氯酸钠溶液和原料氯化钾，两者发生复分解反应得到氯化钠和氯酸钾溶液。复分解反应温度 40℃，常压。上层溶液氯化钠经冷冻后回到粗盐水罐利用，下层氯酸钾经洗涤、溶解、结晶、离心后去干燥（使用干燥剂干燥），氯酸钾产品计量包装。

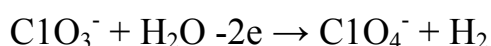
反应方程式：



### 4、二次电解工段

将原料氯酸钠固体经过溶解、压滤，过滤后的氯酸钠溶液或电解氯化钠溶液进入二次电解槽，在直流电的作用下，在阴（铅条）、阳极（PbO）两级发生氧化还原反应，在阴阳两极得到高氯酸钠溶液、少量的氢气。

反应方程式：



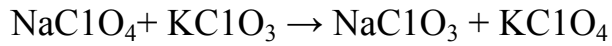
经计算产生的氢气约为 0.012L/S。

### 5、二次复分解工段

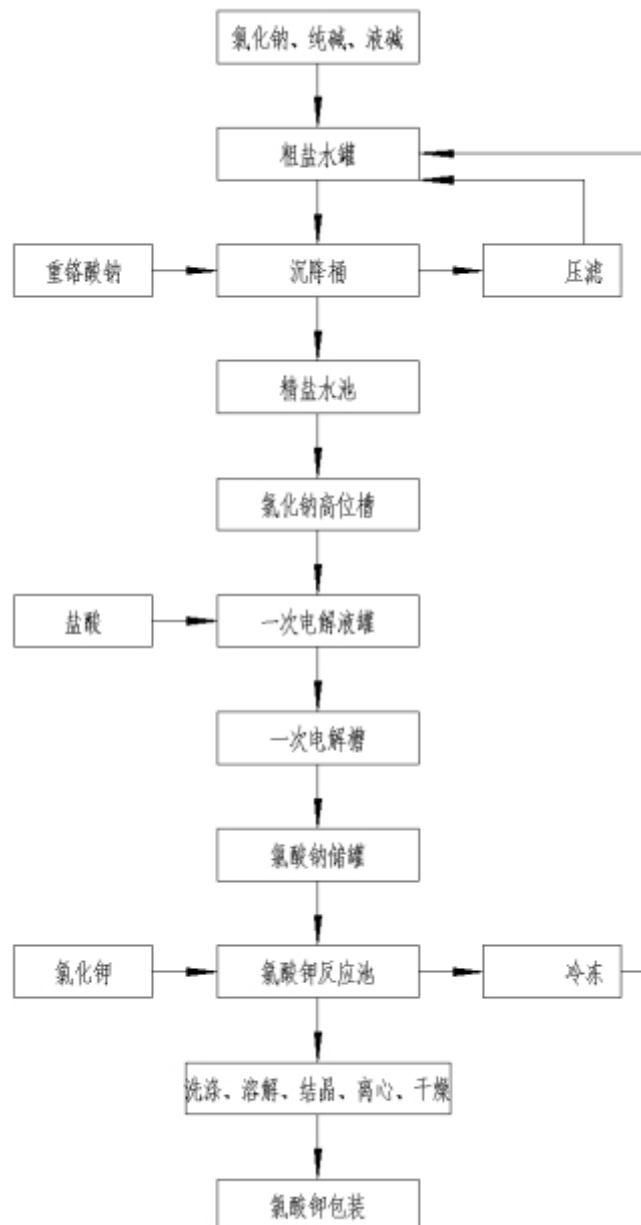
将一次复分解工段得的氯酸钾固体经过溶解、压滤，过滤后的氯酸钾溶液与二次电解液高氯酸钠溶液在反应釜中反应 1~1.5h，反应温度 40℃，常压。冷却分离得粗高氯酸钾结晶；将粗结晶在溶解釜 A 中用重结晶母液（第一次用清水）在 95~100℃ 下洗涤，达温后反应 10min。在风冷釜 A 中进行冷却、分离，控制  $\text{ClO}_3^-$  含量以  $\text{Cl}^-$  计 0.4% 以下，将粗洗后的结晶在溶解釜 B 中重溶，在风冷釜 B 中进行冷却、结晶、离心得到精高氯酸钾结

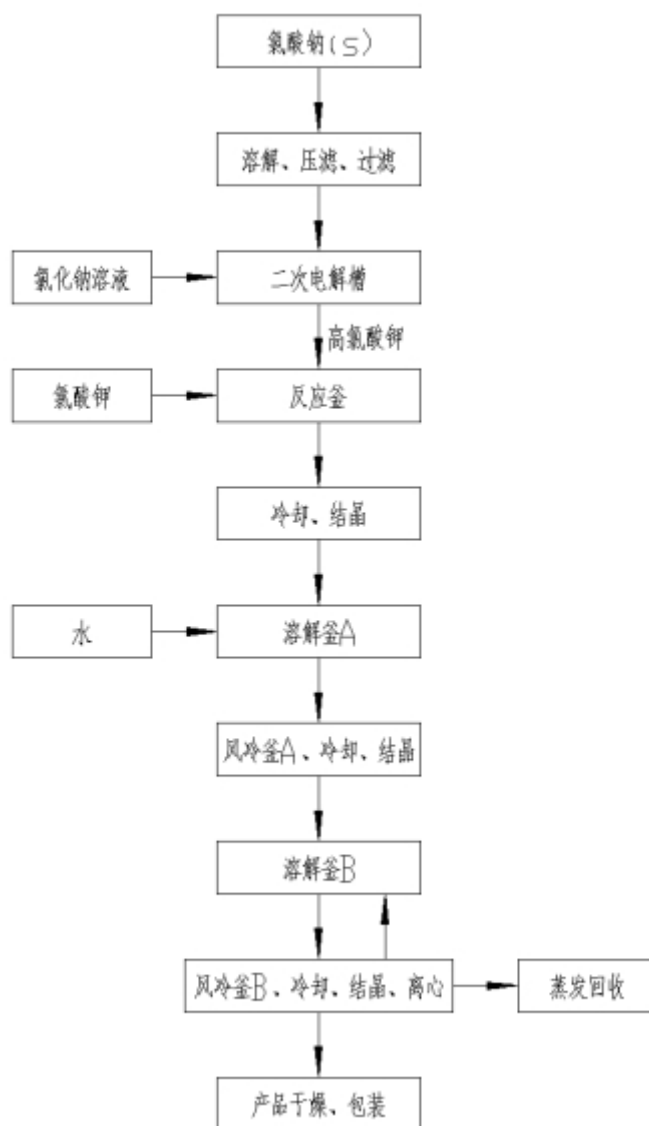
晶，然后去干燥（使用干燥剂干燥），高氯酸钾产品计量包装。离心母液一部分去蒸发器蒸发回收，另一部分进行冷却结晶后回到溶解釜 B 利用。

反应方程式：



## 二、工艺流程简图





### 3、物料平衡表

表 2.2-5 氯酸钾生产物料平衡表

| 进料   |           | 出料            |           |       |
|------|-----------|---------------|-----------|-------|
| 物料名称 | 数量 (kg/t) | 物料名称          | 数量 (kg/t) |       |
| 氯化钠  | 130       | 氯酸钾           | 1000      | 产品    |
| 氯化钾  | 615       | 废气 (含少量氢气、氯气) | 66        | 碱洗、放空 |
| 氢氧化钠 | 9.2       | 废水            | 1393      | 去处理   |
| 重铬酸钠 | 0.8       | 滤渣            | 57        | 去处理   |
| 纯碱   | 7         |               |           |       |

|    |      |  |      |  |
|----|------|--|------|--|
| 盐酸 | 30   |  |      |  |
| 水  | 1724 |  |      |  |
| 合计 | 2516 |  | 2516 |  |

表 2.2-6 高氯酸钾生产物料平衡表

| 进料   |           | 出料         |           |      |
|------|-----------|------------|-----------|------|
| 物料名称 | 数量 (kg/t) | 物料名称       | 数量 (kg/t) |      |
| 氯酸钠  | 779       | 高氯酸钾       | 1000      | 产品   |
| 氯酸钾  | 884       | 废水         | 808       | 去处理  |
| 水    | 1130      | 废气 (含少量氢气) | 48        | 去处理  |
|      |           | 离心母液       | 927       | 循环利用 |
|      |           | 固废         | 8         | 去处理  |
| 合计   | 2793      |            | 2793      |      |

## 2.2.6 自控及仪表系统

### 2.2.6.1 自控仪表

#### 1、控制室

根据该公司工艺要求和生产操作特点,102 复分解车间二电解系统配套 PLC 对电解槽的温度、槽电压采用现场监测,对整流器采用操作柜集中操作控制及显示,PLC 微机触发调节系统为全数字调节控制。

该公司在厂前区设置了 306 控制室,控制室设置一套 PLC 控制系统(属自动化提升范畴,在安装,尚未运行)。机柜室位于爆炸危险与腐蚀性环境以外。

在生产区入口处的 104 化盐车间设有消防控制室,内有火灾报警器和可燃有毒气体检测报警系统。

#### 2、供电

消防控制室内设置 1 台 UPS 不间断电源,主机型号为 PHT1103,蓄电池型号为 NPG12-38,容量 12V38AH。容量能保证火灾自动报警系统和可燃有毒气体检测报警系统不少于 180min 分钟,其他不少于 60min,切换时间 $\leq 2ms$ 。

#### 3、可燃有毒气体检测

现场在一次电解槽区域设置了 3 个可燃气体(氢气)检测探测器、3 个

有毒气体（氯气）检测探测器，在二次电解槽区域设置了 4 个可燃气体（氢气）检测探测器；GDS 安装于消防控制室内，并由 UPS 供电。现场可燃有毒气体探测器自带声光报警器，GDS 配备声光报警器。定期由厂商进行维保及标定。企业在办公楼配备一台便携式气体检测报警器。

### 2.2.6.2 自动化提升情况

该公司不涉及重点监管危险化工工艺，企业根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）等的要求，涉及氯化、氟化、重氮化、过氧化等 4 类危险工艺的精细化工企业要在 2024 年 6 月底前完成自动化提升改造；涉及其余 13 中危险工艺的精细化工企业要在 2025 年 6 月底前完成自动化提升改造；其他危险化学品（化工）企业要在 2025 年底前完成危化品罐区、反应工序、精馏（蒸馏）、可燃有毒气体等自动化提升改造。

该公司全流程自动化控制改造在已批准的《铜鼓县电化厂年产 1000 吨高氯酸钾和 2000 吨氯酸钾项目在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（2023 年 5 月，海湾工程有限公司）中设计，现场正在安装调试过程中，已于 2024 年 10 月 29 日至铜鼓县应急管理局和宜春市应急管理局出具《铜鼓县电化厂关于按规定时间完成自动化提升改造的承诺》。

## 2.2.7 主要设备

### 1、主要设备

表 2.2-15 主要生产设备一览表

| 序号 | 名称               | 型号及规格                                    | 介质          | 操作参数<br>温度（℃）、压力（MPa） | 数量 |
|----|------------------|--|-------------|-----------------------|----|
| 1  | V-101A-G<br>粗盐水罐 | φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> ，材质：碳钢衬水泥 | 氯化钠、纯碱、氢氧化钠 | 常温、常压                 | 7  |

|    |                  |  |                  |       |    |
|----|------------------|--|------------------|-------|----|
| 2  | V-10401A<br>过滤桶  | Φ1800X1800 V=5m <sup>3</sup> , 材质:<br>碳钢衬水泥        | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 3  | V-102<br>沉降桶     | Φ2000X2000 V=7m <sup>3</sup> , 材质:<br>碳钢衬水泥        | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 4  | V-103<br>盐泥池     | Φ2000X2000 V=7m <sup>3</sup> , 材质:<br>碳钢衬水泥        | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 5  | V-104AB<br>精制盐水池 | 3000X2500X2000 V=15m <sup>3</sup> , 材<br>质: 碳钢衬水泥  | 盐水               | 常温、常压 | 2  |
| 6  | V-104C<br>精制盐水池  | Φ1500X4000 V=7m <sup>3</sup> , 材质: 碳<br>钢衬水泥       | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 7  | V-10401B<br>过滤罐  | 1100X2440X1000 V=2.5m <sup>3</sup> , 材<br>质: 碳钢衬水泥 | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 8  | V-10104<br>液碱储罐  | Φ1600X6300 V=10m <sup>3</sup> , 材质: 碳<br>钢衬水泥      | 氢氧化钠             | 常温、常压 | 1  |
| 9  | X-10102<br>过滤器   | Φ800 V=1m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢                   | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 10 | V-10103<br>缓冲罐   | Φ800 V=1m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢                   | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 11 | V-10404<br>引水罐   | Φ400 V=0.2m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢                 | 水                | 常温、常压 | 1  |
| 12 | X-10401<br>板框压滤机 | 外形尺寸: 1870X870X880 装机<br>功率: 7.5KW, 材质: 组合件        | 盐水               | 常温、常压 | 1  |
| 13 | V-105<br>盐酸储罐    | Φ2000X3000 V=10m <sup>3</sup> ,<br>材质: P0          | 盐酸               | 常温、常压 | 1  |
| 14 | V-106<br>盐酸储罐    | Φ1500 V=3m <sup>3</sup> , 材质: P0                   | 盐酸               | 常温、常压 | 1  |
| 15 | V-107<br>盐酸高位槽   | Φ1000X2000 V=2m <sup>3</sup> ,<br>材质: P0           | 盐酸               | 常温、常压 | 1  |
| 16 | V-108<br>一次电解液罐  | Φ2500X3000 V=16m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢         | 盐酸、氯化钠           | 常温、常压 | 1  |
| 17 | V-109<br>氯化钠高位槽  | Φ1200X2000 V=2.5m <sup>3</sup> ,<br>材质: P0         | 氯化钠              | 常温、常压 | 1  |
| 18 | V-110<br>一次电解槽   | FA-II 25, 材质: 组合件                                  | 盐酸、氯化钠、<br>氢气、氯气 | 80、常压 | 40 |
| 19 | V-111<br>碱液池     | 2000X2000X1000 V=4m <sup>3</sup> ,<br>材质: 砼        | 纯碱               | 常温、常压 | 1  |
| 20 | V-112AB<br>氯酸钠罐  | Φ2500X3000 V=16m <sup>3</sup> ,<br>材质: 钛           | 氯酸钠溶液            | 常温、常压 | 2  |
| 21 | V-113<br>氯酸钾反应池  | Φ3000X1500 V=12m <sup>3</sup> ,<br>材质: 碳钢衬瓷砖       | 氯酸钾溶液            | 40、常压 | 1  |
| 22 | V-114AB<br>粗母液罐  | 3000X3000X1000 V=9m <sup>3</sup> ,<br>材质: 砼        | 氯化钠溶液            | 常温、常压 | 2  |
| 23 | V-114C<br>粗母液罐   | Φ2000X6000 V=20m <sup>3</sup> ,<br>材质: 碳钢衬瓷砖       | 氯化钠溶液            | 常温、常压 | 1  |
| 24 | V-118<br>接收罐     | 1000X2700 材质: 砼                                    | 氯酸钾溶液            | 常温、常压 | 1  |
| 25 | V-116<br>母液池     | 3000X4000X500 V=3.5m <sup>3</sup> ,<br>材质: 钢衬塑     | 氯酸钾溶液            | 常温、常压 | 1  |
| 26 | V-117ABC<br>抽滤桶  | Φ1200X2000 V=2.5m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢        | 氯酸钾溶液            | 常温、常压 | 3  |
| 27 | V-119AB<br>冷冻桶   | Φ3000X2500 V=20m <sup>3</sup> ,<br>材质: 碳钢          | 氯化钠溶液            | -5、常压 | 2  |

|    |                    |  |                                 |           |    |
|----|--------------------|--|---------------------------------|-----------|----|
| 28 | V-120AB<br>溶解罐     | Φ 1200X2000 V=2.5m <sup>3</sup> ,<br>材质: 钛                     | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 2  |
| 29 | V-125<br>氯酸钠化盐池    | Φ 1500X2000 V=4m <sup>3</sup><br>带搅拌电机: N=5.5KW,<br>材质: 不锈钢    | 氯化钾、氯酸钠溶液                       | 常温、常压     | 1  |
| 30 | V-126<br>氯酸钠接受池    | 1500X1500X1500 V=3m <sup>3</sup><br>带搅拌电机: N=5.5KW,<br>材质: 不锈钢 | 氯酸钠溶液                           | 常温、常压     |    |
| 31 | V-127<br>氯酸钠储罐     | Φ 2500X3000 V=16m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢                    | 氯酸钠溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 32 | V-129<br>氯酸钠高位槽    | Φ 1500X2000 V=4m <sup>3</sup> ,<br>材质: PO                      | 氯酸钠溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 33 | V-130A-F<br>二次电解槽组 | TG-24, 材质: 组合件   | 氯酸钠溶液、<br>氢气                    | 常温、常压     | 30 |
| 34 | V-131<br>高氯酸钠储罐    | Φ 2500X3000 V=16m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢                    | 高氯酸钠溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 35 | V-132<br>氯酸钾化盐池    | Φ 1500X2000 V=4m <sup>3</sup><br>带搅拌电机: N=5.5KW,<br>材质: 不锈钢    | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 36 | V-133<br>氯酸钾接收池    | 1500*1500*1000 材质: 砼   | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 37 | V-134A-D<br>氯酸钾储罐  | 2000*2600*1000 材质: 砼   | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 4  |
| 38 | X-103<br>板框压滤机     | 外形尺寸: 1870X870X880 装机<br>功率: 7.5KW, 材质: 组合件                    | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 39 | X-104<br>板框压滤机     | 外形尺寸: 1870X870X880 装机<br>功率: 7.5KW, 材质: 组合件                    | 氯酸钾溶液                           | 常温、常压     | 1  |
| 40 | V-135<br>反应釜       | Φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> 附电<br>机: N=12.5KW, 材质: 不锈钢      | 氯酸钾溶液、<br>高氯酸钠溶<br>液、高氯酸钾<br>溶液 | 40、常压     | 1  |
| 41 | V-142<br>离心母液接收池   | 1200*1500*1000 材质: 不锈钢   | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 42 | V-138A<br>溶解釜 A    | Φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> 附电<br>机: N=12.5KW, 材质: 不锈钢      | 高氯酸钾溶液                          | 95-100、常压 | 1  |
| 43 | V-138B<br>溶解釜 B    | Φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> 附电<br>机: N=12.5KW, 材质: 不锈钢      | 高氯酸钾溶液                          | 95-100、常压 | 1  |
| 44 | V-141A<br>风冷釜 A    | Φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> 附电<br>机: N=12.5KW, 材质: 不锈钢      | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 45 | V-141B<br>风冷釜 B    | Φ 2000X3000 V=10m <sup>3</sup> 附电<br>机: N=12.5KW, 材质: 不锈钢      | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 46 | M-101<br>离心机       | SS1000 附电机: N=7.5KW,<br>材质: 不锈钢                                | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 3  |
| 47 | T-102<br>风冷塔       | Φ 2000X3500 V=12m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢                    | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 48 | T-103<br>风冷塔       | Φ 2000X3500 V=12m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢                    | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 49 | T-104<br>风冷塔       | Φ 2000X3500 V=12m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢                    | 高氯酸钾溶液                          | 常温、常压     | 1  |
| 50 | T101<br>碱洗塔        | Φ 800X3000 V=1.5m <sup>3</sup> ,<br>材质: 钛钢                     | 氯气、氢气、<br>氢氧化钠                  | 常温、常压     | 1  |

|    |                  |   |                          |        |   |
|----|------------------|---|--------------------------|--------|---|
| 51 | T110<br>碱洗塔      | Φ 300X4000 V=0.7m <sup>3</sup> ,<br>材质: 钛钢            | 氯气、氢气、<br>氢氧化钠           | 常温、常压  | 1 |
| 52 | T-10201<br>水洗塔   | Φ 500X2000, 材质: PP                                    | 盐酸                       | 常温、常压  | 1 |
| 53 | P-10201<br>循环泵   | Q=3.2m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=0.5KW, 材质: 组合件 | 盐酸                       | 常温、0.2 | 1 |
| 54 | V-10201<br>水池    | 880*2500*1000 材质: 砼                                   | 水                        | 常温、常压  | 1 |
| 55 | P-101<br>粗盐水泵    | Q=6.5m <sup>3</sup> /h H=15m 附电机:<br>N=1.1KW, 材质: 组合件 | 氯化钠、纯碱、<br>氢氧化钠的混<br>合溶液 | 常温、0.2 | 1 |
| 56 | P-102<br>盐泥泵     | IJ100-80-160 附电机:<br>N=7.5KW, 材质: 组合件                 | 盐泥                       | 常温、0.2 | 1 |
| 57 | P-103<br>精盐水泵    | IJ50-32-125 附电机: N=5.5KW,<br>材质: 组合件                  | 盐水                       | 常温、0.3 | 1 |
| 58 | P-104<br>转料泵     | IJ50-32-125 附电机: N=5.5KW,<br>材质: 组合件                  | 盐水                       | 常温、0.3 | 1 |
| 59 | P-10202<br>盐酸泵   | Q=3.2m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=0.5KW, 材质: 组合件 | 盐酸                       | 常温、0.2 | 1 |
| 60 | P-105<br>碱液泵     | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 纯碱溶液                     | 常温、0.2 | 1 |
| 61 | P-116<br>氯酸钾泵    | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 62 | P-117<br>氯酸钾输送泵  | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 63 | P-127<br>粗母液泵    | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 64 | P-107AB<br>粗母液泵  | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 65 | V-10102A<br>结晶槽  | Φ 3000X3500 V=25m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢           | 氯酸钾溶液                    | -5、常压  | 1 |
| 66 | V-10102BC<br>结晶槽 | Φ 2400X1800 V=8m <sup>3</sup> ,<br>材质: 不锈钢            | 氯酸钾溶液                    | -5、常压  | 2 |
| 67 | P-10111<br>结晶转料泵 | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 68 | P-110<br>精母液泵    | Q=6.5m <sup>3</sup> /h H=15m 附电机:<br>N=1.1KW, 材质: 组合件 | 氯酸钾溶液                    | 常温、0.2 | 1 |
| 69 | V-143<br>高氯酸钾冷冻桶 | 2000*2600*1000 材质: 不锈钢                                | 高氯酸钾溶液                   | -5、常压  | 1 |
| 70 | V-121<br>精母池     | 1500*1500*1000 材质: 不锈钢                                | 氯酸钾溶液                    | 常温、常压  | 1 |
| 71 | V-124<br>离心母液池   | 1500*3880*1000 材质: 不锈钢                                | 氯酸钾溶液                    | 常温、常压  | 1 |
| 72 | V-10103AB<br>加水罐 | Φ 800 V=1m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢                     | 水                        | 常温、常压  | 1 |
| 73 | 粗母液输送泵           | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 母液                       | 常温、0.2 | 3 |
| 74 | P-120<br>蒸发液输送泵  | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机:<br>N=2.2KW, 材质: 组合件  | 离心母液                     | 常温、0.2 | 1 |
| 75 | V-139<br>蒸发液池    | 1000*1500*1000 材质: 不锈钢                                | 离心母液                     | 常温、常压  | 1 |
| 76 | V-123            | Φ 1000 V=1.5m <sup>3</sup> ,                          | 氯酸钾溶液                    | 常温、常压  | 1 |



|     | 精药罐                 | 材质：不锈钢   |              |            |   |
|-----|---------------------|--|--------------|------------|---|
| 77  | P-122<br>离心母液输送泵    | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 78  | 氯酸钠输送泵              | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 |              | 常温、0.2     | 1 |
| 79  | P-115<br>高氯酸钠输送泵    | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钠溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 80  | P-118<br>反应釜循环泵     | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 81  | P-119A<br>溶解釜 A 输送泵 | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 82  | P-119B<br>溶解釜 B 输送泵 | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 83  | P-121A<br>风冷釜 A 循环泵 | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 84  | P-121B<br>风冷釜 B 循环泵 | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 85  | V-144<br>氯酸钠溶液池     | ∅ 1500 V=2m <sup>3</sup> ，材质：不锈钢                   | 氯酸钠溶液池       | 常温、常压      | 1 |
| 86  | P-124<br>氯酸钠泵       | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 氯酸钠溶液        | 常温、0.2     | 1 |
| 87  | P-123<br>高氯酸钾输送泵    | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 88  | X-109AB<br>蒸发器      | 1000*1000*2000 材质:组合件                              | 离心母液         | 100、常压     | 2 |
| 89  | V-145<br>冷水池        | 1000*1000*2000 材质:组合件                              | 水            | 常温、常压      | 1 |
| 90  | P-125<br>冷水泵        | Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 附电机：<br>N=2.2KW，材质：组合件 | 高氯酸钾溶液       | 常温、0.2     | 1 |
| 91  | X-10204<br>旋风除尘器    | ∅ 1000x2500，材质：碳钢                                  | 高氯酸钾         | 常温、常压      | 1 |
| 92  | X-10205<br>高磨机      | N=18KW，材质：碳钢                                       | 高氯酸钾         | 常温、常压      | 1 |
| 93  | X-10303<br>旋风除尘器    | ∅ 1000x2500，材质：碳钢                                  | 高氯酸钾         | 常温、常压      | 1 |
| 94  | X-10305<br>高磨机      | N=18KW，材质：碳钢                                       | 高氯酸钾         | 常温、常压      | 1 |
| 95  | X-10304<br>旋风分离器    | ∅ 1000x2500，材质：碳钢                                  | 高氯酸钾         | 常温、常压      | 1 |
| 96  | X-10306<br>布袋除尘器    | ∅ 800  | 尾灰           | 常温、常压      | 1 |
| 97  | X-10307<br>布袋除尘器    | ∅ 800  | 尾灰           | 常温、常压      | 1 |
| 98  | X-110<br>气液分离器      | ∅ 800  | 水            | 常温、常压      | 1 |
| 99  | X-111<br>输送器        | 电机功率 1.5KW，配有非标<br>DN160mm 的进料管                    | 氯酸钾、高氯<br>酸钾 | 常温、常压      | 1 |
| 100 | 空气压缩机               | w-0.9/12.5   | 空气           | 常温、1.25MPa | 1 |
| 101 | 储气罐                 | 0.6m <sup>3</sup> ，材质：Q235                         | 空气           | 常温、0.8MPa  | 3 |

## 2. 特种设备

该企业涉及的储气罐容积为  $0.6\text{m}^3$ ，容积小于或者等于  $1\text{m}^3$ 、 $1\text{MPa}$  压力以下的储气罐属于简单压力容器，不需要办理使用登记手续，达到厂家推荐使用的年限自行报废，不需要按《压力容器定期检验规则》进行定期检验。

该公司涉及一台叉车，型号 CPC，经检验合格，下次检验日期 2025 年 4 月。

该公司 102 复分解车间二有一台 1t 行车，根据质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014 年第 114 号），其额定起重小于 3t，故未列入特种设备目录。

### 2.2.8 公用工程和辅助设施

#### 2.2.8.1 供电

##### 1、供电电源

该公司电源引自市政，从厂外架空线上接一路  $10\text{kV}$  电缆引至 301 配电间  $500\text{kVA}$  油浸变压器及 102 复分解车间内的一次电解、二次电解的整流变压器 ZHSTK-4000/10、ZHSZ-940/10 各一台。

##### 2、负荷等级

该公司气体报警系统、视频监控系统和火灾自动报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，设置一台 UPS（ $12\text{V}38\text{AH}$ ）为其供电；碱洗塔的循环泵（ $4\text{KW}$ ）为二级用电负荷，其余为三级用电负荷。厂区设有  $30\text{kW}$  柴油发电机组 1 台，型号 K4100D，满足厂区二级用电负荷要求。

##### 3、敷设方式

（1）该公司配电从 301 配电间油浸变压器向隔壁低压配电室供电，并从低压配电室开关柜向其他车间、仓库和办公楼等建构物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

(2) 电缆出配电间开关柜后沿墙穿管、桥架等方式敷设至用电设备。

#### 4、主要设备

变压器：S9-10/0.4kV-500kVA 1 台

整流器：ZHSTK-4000/10 1 台

ZHSZ-940/10 1 台

柴油发电机组：30kW 1 台

低压开关柜：GGD 型 4 台

#### 5、防雷接地

铜鼓县电化厂内依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），102复分解车间二、103包装车间、202成品仓库等为二类防雷建筑物，其他构筑物为三类建筑物。

102复分解车间二、103包装车间、202成品仓库等建筑屋面设接闪带防直击雷，引下线上与屋顶接闪带焊接，下部与基础接地装置可靠焊接，且其间距沿周长不大于18m。氢气放空处设置有铁制栏杆做接闪带，采用扁钢作为防雷引下线。

该公司生产装置为TN-S接地系统，防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地联合接地系统，火灾报警系统单独接地，其接地电阻分别不大于4欧姆。

该公司的防雷设施于2024年10月28日经江西赣象防雷检测中心有限公司宜春分公司检测，检测结论为合格，有效期至2025年4月28日。

#### 2.2.8.2 给排水

##### 1、给水水源

铜鼓县电化厂生产、生活用水水源、循环冷却水系统和消防给水系统水源由江西省宜春市铜鼓县三都工业园给水管网提供。从铜鼓县三都工业园给水管网接入 DN150 给水管至厂区内供厂区用水，接入点压力为0.3MPa。消防水池补水的水源由河边水泵加压给水系统提供两路 DN100 的

补水管道。

## 2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求，该公司给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

### (1) 生产、生活给水系统

生产直流水用水量为：平均  $32\text{m}^3/\text{h}$ ，最大  $40\text{m}^3/\text{h}$ 。生活用水量为平均  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，最大  $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此，总直流水用水量为平均  $32.5\text{m}^3/\text{h}$ ，最大  $41\text{m}^3/\text{h}$ 。

### (2) 循环给水系统

循环水量为  $200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统的进水水温  $35^\circ\text{C}$ ，出水水温  $32^\circ\text{C}$ ，用水压力  $0.40\text{MPa}$ ，回水余压为  $0.25\text{MPa}$ 。流程如下：

工段来水 → 冷却塔 → 冷水池 → 泵 → 工段用水

### (3) 消防给水系统

铜鼓县电化厂现有消防给水系统采用室内外合用常高压消防给水系统，消防用水由厂区原有自建的高位水池供给。在厂区附近的上山设置了 3 座圆柱形高位水池，其中 2 座尺寸  $\phi 10.0\text{m} \times 3.0\text{m}$ ，2 座尺寸  $\phi 10.0 \times 2.0$ 。高位水池总有效容积  $V=549.5\text{m}^3$ 。水池的最低水位比车间的地坪高大约 35 米，高位水池的补充水由河边的水泵通过管道输送到。足以满足该厂区最大消防用水量需求。

本厂区消防冷却水用量最大的单体为 102 复分解车间二

( $V=1380 \times 6.5=8970\text{m}^3$ )，室外消防水用量为  $25\text{L/s}$ ，室内消防水用量为  $10\text{L/s}$ ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.6.2 条火灾延续时间取 3h，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014 第 3.1.1 条可知该公司同一时间内火灾起数为 1 次。所以消防用水量  $V=V_1+V_2=3.6 \times (25+10) \times 3=378\text{m}^3$ 。

则原厂区内设置的消防有效储水容积  $549.5\text{m}^3$  的高位消防水区，可满足

该公司消防用水量要求。

### 3、排水

该公司排水系统清、污分流，共设雨水、生活污水两套排水管网。洁净雨水排入厂区雨水管网。初期污染雨水、生活污水处理达标后排入污水排水管网，污水处理设施 24 小时运行。

#### 2.2.8.3 供热

该公司生产过程中部分设备需进行加热，目前由厂区的电加热器进行供热。

因厂区经常性的停电导致生产供热不足，为保证稳定生产购入一套安燃水汽两用炉（型号 AR-3.0）进行供热，企业建设一座 105 锅炉车间（丙类），蒸汽产生量为 3t/h，现场检查时，该水汽两用炉未投入使用。

#### 2.2.8.4 供冷

在复分解车间一布置了制冷机一台，以为工艺生产装置提供所需冷量。制冷剂采用氟利昂制冷，生产类别为戊类。制冷机组采用循环水冷却，冷却循环水由全厂循环水统一供给。

-5℃冷冻盐水系统选择型号为 YSLGF-240III 水冷螺杆式盐水机组一台。该螺杆制冷机在蒸发温度  $t_0=-20^{\circ}\text{C}$ ，冷凝温度  $t_1=40^{\circ}\text{C}$  运行工况下的制冷量约为  $Q=35$  万 Kcal/h，满足工艺生产需要。

#### 2.2.8.5 供气

该公司在生产车间设置 1 台螺杆式空压机，型号 w-0.9/12.5，供气量为  $2.2\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.8\text{Mpa}$ 。用于烘干工段及仪表用气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用，空压机采用螺杆空气压缩机，冷却方式采用风冷，设置 3 台  $0.6\text{m}^3$  仪表空气储罐能够满足全厂仪表空压的生产。

## 2.2.8 分析化验

在 104 化盐车间的化验，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

在厂区设置 305 环保检测间，在环保监测间对生产污水进行分析、监测，确保达标排放。

## 2.2.9 设备、电气、仪表等检修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

## 2.2.10 三废处理

### 1、废气处理工艺

废气主要为电解废气（氢气、氯气）和干燥、包装工序粉尘，氯气经过屋顶的碱洗塔碱洗吸收后放空，氢气通过带阻火器的放空管线放空。干燥、包装工序粉尘主要成分为氯酸钾和高氯酸钾晶体颗粒，采用布袋除尘装置处理，粉尘的排放浓度小于  $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，粉尘回收利用，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

### 2、废水处理工艺

该公司生产工段没有废水排放，外排废水主要为设备装置洗涤水、地面冲洗水合生活用水。厂区设有事故应急池，可保证消防废水或泄露的物料不会外漏。

为满足厂区初期雨水和事故水的收集需求，设置 303 事故应急池，303 事故应急池总容积  $688\text{m}^3$ ，兼作事故应急池和初期雨水池。

### 3、固体废物治理措施

(1) 生产工艺中固废主要为生活垃圾、生产工艺废渣、废水污泥。

其中生产工艺废渣主要为钾钠化合物，年产生量约为 10t，汇同生活垃

圾一起填埋处理。废水污泥同城市垃圾一并填埋处理，年产生量约为 15t。

## (2) 生活垃圾

该公司员工有 27 人，年产生量为 3.3t/a，生活垃圾在厂内暂存后，由当地环卫部门统一清运。

## 2.3 安全生产管理

### 1、安全生产管理机构

该公司设有主要负责人 1 人，明确该公司安全生产主要负责人为王湖江。

该公司成立安全生产管理机构，全面负责公司安全生产管理工作，安全管理机构人员如下：

主要负责人：王湖江

成员：柳水根、刘湘、黄春明、胡玲、曾勇生、王彪

同时该公司由主要负责人提名，经江西省应急管理厅培训考核合格并取得安全生产管理人员证书，任命柳水根为该公司专职安全生产管理人员，同时，聘任黄建明为该公司注册安全工程师，负责该公司安全生产管理工作

### 2、安全生产管理人员取证情况

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.8-1 铜鼓县电化厂安全管理人员取证一览表

| 序号 | 姓名  | 资格类型   | 证书编号               | 有效期限                | 学历/专业                           |
|----|-----|--------|--------------------|---------------------|---------------------------------|
| 1  | 王湖江 | 主要负责人  | 430181198312097818 | 2024.5.29-2027.5.28 | 国家开放大学/<br>应用化工技术               |
| 2  | 刘湘  | 主要负责人  | 430304197609070513 | 2023.8.9-2026.8.8   | 国家开放大学/<br>应用化工技术               |
| 3  | 柳水根 | 安全管理人员 | 360311197208081014 | 2023.4.26-2026.4.25 | 上饶职业技术学院/<br>应用化工技术<br>(专科, 在读) |

### 3、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，铜鼓县电化厂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。

表 2.8-2 公司安全生产责任制汇总表

| 序号 | 责任制名称             | 序号 | 责任制名称          |
|----|-------------------|----|----------------|
| 一  | 各层级人员岗位安全生产责任     | 14 | 化验员安全生产职责      |
| 1  | 安全生产第一责任人安全职责     | 15 | 设备维修主任安全生产职责   |
| 2  | 安全生产直接责任人（厂长）安全职责 | 16 | 设备维修员安全职责      |
| 3  | 安全管理人员安全职责        | 17 | 食堂员工安全职责       |
| 4  | 供销部负责人安全职责        | 18 | 门卫安全职责         |
| 5  | 生产部负责人安全职责        | 19 | 生产岗位员工安全职责     |
| 6  | 财务部负责人安全职责        | 二  | 各职能机构、部门安全生产责任 |
| 7  | 车间负责人（各车间主任）安全职责  | 1  | 安全生产小组安全职责     |
| 8  | 各车间班组长安全职责        | 2  | 综合部安全职责        |
| 9  | 会计安全职责            | 3  | 安全部安全生产责任制     |
| 10 | 出纳安全职责            | 4  | 供销部安全职责        |
| 11 | 仓库安全职责            | 5  | 设备维护部安全职责      |
| 12 | 采购员安全职责           | 6  | 生产部安全职责        |
| 13 | 销售员安全职责           | 7  | 财务部安全职责        |

### 4、安全管理制度

铜鼓县电化厂根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，见下表。

表 2.8-3 公司安全管理制度汇总表

| 序号 | 制度名称                   | 序号 | 制度名称              |
|----|------------------------|----|-------------------|
| 1  | 安全法律、法规、标准及其他政府要求识别的制度 | 28 | 劳动防护用品发放管理制度      |
| 2  | 安全生产责任制                | 29 | 危险化学品安全管理制度       |
| 3  | 安全责任考核制度               | 30 | 危险化学品运输、装卸安全管理制度  |
| 4  | 领导干部带班制度               | 31 | 危险化学品储存及出入库安全管理制度 |



|    |   |    |                   |
|----|---|----|-------------------|
| 5  | 安全生产会议管理制度  | 32 | 事故管理制度            |
| 6  | 安全生产费用管理制度  | 33 | 应急救援管理制度          |
| 7  | 风险抵押金管理制度   | 34 | 安全检查管理制度          |
| 8  | 消防管理制度  | 35 | 安全标准化运行自评管理制度     |
| 9  | 风险评价管理制度  | 36 | 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度 |
| 10 | 风险管理制度  | 37 | 管理部门、基层班组安全活动管理制度 |
| 11 | 隐患治理管理制度  | 38 | 关键装置、重点部位安全管理制度   |
| 12 | 重大危险源管理制度   | 39 | 生产装置、仓库、罐区安全管理制度  |
| 13 | 变更管理制度  | 40 | 特种作业人员管理制度        |
| 14 | 供应商管理制度   | 41 | 生产工艺管理制度          |
| 15 | 安全生产规章制度和安全操作规程   | 42 | 生产装置开停车管理制度       |
| 16 | 定期评审和修订制度   | 43 | 建筑设施管理规定          |
| 17 | 安全教育培训制度  | 44 | 电气设备安全管理制度        |
| 18 | 生产设施安全管理制度  | 45 | 公用工程管理制度          |
| 19 | 监视和测量设备管理制度   | 46 | 危险品及易制毒药品的管理制度    |
| 20 | 特种设备管理制度  | 47 | 危险化学品输送管道定期巡检制度   |
| 21 | 关键装置及重点部位安全管理制度   | 48 | 厂区交通安全管理制度        |
| 22 | 设备检维修管理制度   | 49 | 文件、档案管理制度         |
| 23 | 生产设施报废和安全拆除管理制度   | 50 | 安全生产教育和培训制度       |
| 24 | 危险性作业安全管理制度<br>第一部分：进入受限空间作业安全管理规定<br>第二部分：动火作业安全管理规定<br>第三部分：高处作业安全管理规定<br>第四部分：吊装作业安全管理规定<br>第五部分：设备检修作业安全管理规定<br>第六部分：临时用电管理规定<br>第七部分：高温作业安全管理规定<br>第八部分：破土作业安全管理规定<br>第九部分：断路作业安全管理规定<br>第九部分：抽堵盲板作业安全管理规定 | 51 | 职业卫生教育培训制度        |
| 25 | 承包商管理制度   | 52 | 仓库安全管理制度          |
| 26 | 职业危害监测制度  | 53 | 装卸、运输安全制度         |
| 27 | 职业卫生管理制度  | 54 | 易制爆危险化学品管理制度      |

## 5、安全操作规程

铜鼓县电化厂根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表 2.8-4 公司安全操作规程汇总表

| 序号 | 操作规程名称       | 序号 | 操作规程名称     |
|----|--------------|----|------------|
| 1  | 电解停、送电安全操作规程 | 14 | 动火作业安全操作规程 |
| 2  | 电解岗位安全操作规程   | 15 | 破土作业安全操作规程 |
| 3  | 配方岗位安全操作规程   | 16 | 断路作业安全操作规程 |

|    |               |    |                |
|----|---------------|----|----------------|
| 4  | 包装岗位安全操作规程    | 17 | 高处作业安全操作规程     |
| 5  | 抽滤岗位安全操作规程    | 18 | 高温作业安全操作规程     |
| 6  | 溶解岗位安全操作规程    | 19 | 进入受限空间作业安全操作规程 |
| 7  | 离心岗位安全操作规程    | 20 | 临时用电作业安全操作规程   |
| 8  | 装、卸车安全操作规程    | 21 | 盲板抽堵作业安全操作规程   |
| 9  | 化验室岗位安全操作规程   | 22 | 起重吊装作业安全操作规程   |
| 10 | 机修班岗位安全操作规程   | 23 | 气焊、气割作业安全操作规程  |
| 11 | 配电房安全操作规程     | 24 | 设备检维修作业安全操作规程  |
| 12 | 电工安全操作规程      | 25 | 手持电动工具作业安全操作规程 |
| 13 | 仓管员、发货员安全操作规程 | 26 |                |

## 6、特种作业人员

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。

特种作业人员为叉车工、焊接与热切割作业人员，均持证上岗。企业涉及的电工采用外聘的形式，需要时请有资质的电工作业，并与其签订安全协议。

企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况见下表。

表 2.8-5 企业特种作业人员取证情况一览表

| 序号 | 姓名  | 作业类别     | 证号/档案编号             | 发证机构          | 有效期至             |
|----|-----|----------|---------------------|---------------|------------------|
| 1  | 黄春明 | 焊接与热切割作业 | T362233197504030013 | 宜春市应急管理局      | 复审日期: 2025.10.25 |
| 2  | 黄春明 | 叉车       | 362233197504030013  | 株洲市石峰区市场监督管理局 | 2027.3           |
| 3  | 谭海军 | 低压电工作业   | T430321197908283611 | 湖南省应急管理厅      | 2026.3.2         |
| 4  | 戴明星 | 低压电工作业   | T430181198311072555 | 湖南省应急管理厅      | 复审日期: 2025.2.21  |

## 2.4 事故应急救援组织及预案

### 2.4.1 事故应急救援组织

该公司根据其应急预案管理制度和应急救援管理制度的要求，结合公司的实际情况，成立公司应急救援指挥部及兼职应急救援大队。

应急救援指挥部组成为：

总指挥：王湖江

副总指挥: 刘湘

成员: 柳水根 胡玲 王清红 刘江

各部门根据车间管理职能成立应急救援小组, 应急救援小组成员分别由部门负责人、车间主任、班组长、车间骨干员工及经常使用危险物料的操作人员组成。

## 2.4.2 事故应急救援预案

该公司编制了《铜鼓县电化厂生产安全事故应急预案》, 根据该公司管理体系及行业特点, 应急预案体系包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案及应急处置卡等构成。

(1) 综合应急预案: 是该公司应急预案体系的总纲, 主要从总体上阐述事故的应急响应工作原则, 规定了该公司应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。

(2) 专项应急预案: 主要是根据该公司生产特点, 为应对某一类型或几类类型事故。或者针对重要生产设施、重大活动内容而制定的应急预案。专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。

(3) 现场处置方案: 是依据该公司的安全风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施, 根据不同事故类别, 针对具体的场所、部位, 装置或设备设施、事件及灾害所制定的应急处置措施, 主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。

该公司生产安全事故应急预案经过专家评审, 2024年4月30日在宜春市应急管理局办理备案登记, 备案编号: 3609002024011, 备案文件见附件。

## 2.4.3 应急救援器材

该公司配备了必要的应急救援器材与设备, 主要分为灭火器材设施、

防护急救设施、气体检测报警器、泄漏物处置设施等。

表 2.4-1 主要装备应急救援物资一览表

| 序号 | 物资名称                            | 数量 | 存放部位         | 备注 |
|----|---------------------------------|----|--------------|----|
| 1  | 担架                              | 1  | 办公楼储物室       |    |
| 2  | 防护服                             | 1  | 办公楼储物室       |    |
| 3  | 防护鞋                             | 1  | 办公楼储物室       |    |
| 4  | 防护手套                            | 20 | 储物柜          |    |
| 5  | 洗眼喷淋器                           | 2  | 车间、仓库各 1     |    |
| 6  | 急救箱                             | 2  | 办公楼储物室、车间各 1 |    |
| 7  | 充电式手提应急照明灯                      | 6  | 车间、仓库        |    |
| 8  | 应急救援柜（安全带、防毒口罩、<br>酸碱工作服、空气呼吸器） | 1  | 车间           |    |
| 9  | 空气呼吸器                           | 1  | 办公楼储物室       |    |
| 10 | 便携式气体检测报警器                      | 1  | 办公楼储物室       |    |

## 2.5 主要安全设施、措施

### 2.5.1 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施

#### 1、防泄漏措施

1) 设备采用密闭设备，并设置温度、液位等检测仪表，在可能泄漏可燃/有毒气体的主要危险源设置了相应的可燃/有毒气体检测报警器。

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

3) 建立健全完善高效的泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。

## 2、防火、防爆措施

1) 根据产品生产过程中的工艺要求，氯气经过屋顶的碱洗塔碱洗吸收后放空，氢气通过带阻火器的放空管线放空。

2) 对输送易燃气体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接。

3) 原材料、产品的装卸使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施。

4) 在一次电解槽组和二次电解槽组正上方的灯具等电气设备设置防爆型，防爆等级不低于 Ex d II CT1。

## 3、防尘、防毒措施

1) 该公司涉及的建构筑物均为封闭式厂房，厂房通风采用机械通风为主，自然通风为辅，防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。

2) 该公司生产过程中产生的尾气均集中进入尾气处理系统，经过吸收处理后，达标排放。

3) 在可能存在或产生有害物质的工作储存场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备。

4) 生产过程中涉及有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。

## 4、防腐蚀措施

1) 钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。

2) 根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，涉及盐酸等腐蚀物料的中间罐采用塑钢材质。

### 2.5.2 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

#### 1、安全泄压设施

该公司压力容器如压缩空气储罐设置安全阀。

## 2、减压设施

该公司在压缩空气总管管线上设置有减压阀，防止设备超压。

## 3、止逆设施

该公司在各物料泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在各设备尾气出口管线设置止回阀。

## 4、阻火器

该公司在电解槽装置区会产生微量的氢气，该装置区的尾气管路经各阻火器后高空排放。

## 5、事故排放

该公司氯气经过屋顶的碱洗塔碱洗吸收后放空，氢气通过带阻火器的放空管线放空，碱洗泵设置二级负荷，能满足尾气处理达标排放的要求。

### 2.5.3 采取的其他工艺安全措施

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

2、对于表面温度大于 60℃ 的设备和管道，在距地面或工作台高度 2 米范围内和距操作平台周围 0.75m 范围内设置防烫隔热设施，防止操作人员被烫伤，做好高温危害防护工作，隔热材料采用阻燃型的。

3、配置劳动劳动防护用具（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

4、该公司储罐里的物料通过输送泵打由管道输送至各车间。

### 2.5.4 总图布置的安全设施

1、厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）

GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。

- 2、103 包装车间南面和 101 复分解车间一北面采用防火墙。
- 3、保证 103 包装车间与 202 成品仓库之间间距不小于 15m。
- 4、用钢棚将 307 化验室和 104 化盐车间连为一个整体。
- 5、用钢棚将 104 化盐车间和 405 门卫连为一个整体。405 门卫改为消防控制室，且消防控制室西北面采用防火墙。
- 6、201 氯化钾仓库和 102 复分解车间二间距不小于 6m。201 氯化钾仓库南面采用防火墙。
- 7、在 101 复分解车间一南面采用防火墙，在 203 戊类仓库北面采用防火墙。
- 8、将 380V 架空电力线埋地。
- 9、203 戊类仓库的东侧墙体改为防火墙，203 戊类仓库与 102 复分解车间二最近距离 6m，满足防火间距要求。
- 10、101 复分解车间一与 103 包装车间保持不小于 4m 的距离。
- 101 复分解车间一北面的配电间耐火等级为二级。
- 11、车间、仓库采用钢结构并涂防火涂层，耐火等级为二级。

### 2.5.5 设备及管道的安全措施

1、根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，涉及盐酸等腐蚀物料的中间罐采用 PP 等塑料材质。

埋地钢质管道做防腐处理工艺，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，管道防腐前的除锈等级为 St3 级。

#### 2、采取的其他安全措施

(1) 所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置

警示标志。

(2) 工业管廊上管道的敷设符合相关规定，跨越交通道路时管廊高度不低于 5m，管廊支架距交通道路不小于 1m。

(3) 管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。

### 2.5.6 电气方面的安全措施

1、该公司设置 UPS、额定输出功率为 30kW 的柴油发电机组作为应急备用电源。

2、在一次电解槽组和二次电解槽组正上方的灯具等电气设备采用防爆型，防爆等级不低于 Ex d II CT1。

3、防雷、防静电接地设施

各生产车间、仓库、配电间等设置了防雷接地装置，且防雷接地检测合格。

4、采取的其他电气安全措施

(1) 电器过载保护设施：设置相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护等。

(2) 电气设备防腐措施：车间、罐区等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“中等腐蚀环境”，选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。

(3) 高压开关柜采取“五防”等措施（防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关；防止带电挂接地线；防止带接地线合闸；防止误入带电间隔）以保证电力网安全运行、确保设备和人身安全，且高压进线柜不安装接地开关。

### 2.5.7 自控仪表及火灾报警

1、紧急备用电源：设置 UPS 不间断电源。

2、为了确保人身安全，在容易泄漏和容易积聚可燃气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 的要求设置



了防爆可燃及有毒气体探测器。

3、工业电视监控系统：在车间主要生产装置处等主要出入口等处设置了防爆/三防视频监控摄像头，并将视频信号引入控制室内视频监控系统中。

## 2.5.8 建构筑物方面的安全措施

### 1、防腐措施：

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

### 2、建构筑物耐火等级采取的安全措施：

该公司涉及的所有建筑物均为二级耐火等级建筑，车间采用框架结构。

### 3、通风（除尘、排毒）设施：

1) 该公司涉及的建构筑物采用自然通风的方式，防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。

2) 在可能存在或产生有害物质的工作储存场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。

3) 生产过程中涉及有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。

### 4、采取的其他安全措施

1) 在生产区域设置手提灭火器等简易实用的灭火设施。

### 2) 逃生避难设施

逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，该公司的各建筑物中均设置了符合《建筑设计防火规范》要求的疏散通道。

## 2.5.9 其他防范设施

### 1、防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准》（2024年版）（GB/T50011-2010），该县抗震设防烈度为6度，属设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。

该公司厂区不受洪水威胁。同时该公司的厂区排水管网设置了合适的坡度，雨水汇入园区排水管网，通过以上措施，整个厂区的排水能够达到顺畅。

## 2、防噪音设施：

该公司中噪音较大的设备为泵、空压机等。选用低噪声低振动的设备，泵、空压机等通过基础减振、隔振等措施，通过以上方法进行处理后，同时噪声通过建筑物的吸收隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

## 3、防灼烫、冻伤设施

高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温/保冷处理。

## 4、防护栏（网）设施：

对于生产作业场所的平台、消防水池、事故应急池等有跌落危险的场所，设置防护栏杆。

## 5、按要求设置安全警示标志和标志牌。

## 6、配备相应的劳动防护装备。

## 7、采取的其他安全防范措施

- 1) 设备检修时，断电并设置“有人工作、禁止起动”警告标志。
- 2) 厂区内所有的坑、沟、吊装口、预留设备口等设盖板或防护栏杆。
- 3) 车间地面易积聚水性以及油性污物的场所为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；
- 4) 钢平台以及钢斜梯的踏脚板采用网纹钢板或格栅板，有利于防滑；
- 5) 车间外的排水管线出口处设置水封井，然后接入厂区的污水管道。

另外，企业在日常的安全管理中重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。

6) 危险化学品的使用、储存场所，按要求张贴危险化学品安全周知卡。

## 2.6 近三年的安全生产状况

### 1. 近三年来该公司危险化学品生产、储存装置变化情况

该公司针对生产中出现的问题进行了设计变更，由设计院出具变更说明及设计图纸，具体变更情况如下。

表 2.6-1 企业变更情况一览表

| 序号 | 变更时间    | 变更原因   | 变更内容   | 备注 |
|----|---------|--|--|----|
| 1  | 2022年5月 | <p>1、由于 V-108 一次电解液罐产生的尾气（含有少量氢气和氯气）要通过管道转至复分解间（丁类）屋顶的 T-101 碱洗塔中处理，尾气管线较长，且不利于尾气的及时处理；为将涉及不同火灾危险的区域完全分隔开，对 T-101 碱洗塔位置进行变更。</p> <p>2、原 102 复分解车间的整流间内设置有 1 个冷却水罐，由于冷却水罐体积较大，不利于整流间的疏散和检修，故对冷却水罐和冷却水泵位置进行变更。</p> | <p>1、对电解间的屋顶改造为混凝土屋顶（高 4.5m），并设置气窗（高 8.3m），将复分解间屋顶上的 T-101 碱洗塔移至电解间的气窗屋顶上，同时新增 T-110 碱洗塔二加强对尾气的吸收处理，在电解尾气输送管线及设备上新增多个爆破片便于泄压；变更后，电解间内尾气通过管道直接去气窗顶上的 T-101 碱洗塔、T-110 碱洗塔二进行处理。</p> <p>2、将冷却水罐及 1 台冷却水泵移至室外，并设置 0.2m 高的围堰防止水散流。</p>                                    |    |
| 2  | 2024年1月 | <p>1、因厂区经常性的停电导致生产供热不足，为保证稳定生产购入一套生物质锅炉系统进行供热。</p> <p>2、原设计受已有建筑的规模限制（202 成品仓库与 103 包装车间、104 化盐车间的现场间距均为 12 米），将甲类（非甲 3,4 类）物料的总最大储存量限制在 10t 以内，企业在实际物料周转过程中发现不能满足周转需要，故进行本次变更。</p>                              | <p>1、建设一座 105 锅炉车间（丙类），锅炉设备区与生物质物料区采用防火墙分隔，成套锅炉设备设施蒸汽产生量为 3t/h。</p> <p>2、根据相关规范，202 成品仓库物料最大仓储量进行以下变更：氯酸钾 3.3t 变更为 18.5t、高氯酸钾 3.3t 变更为 10t、氯酸钠 3t 变更为 30t、重铬酸钠 0.1t 变更为 0.4t，202 成品仓库内部分区经核实可满足变更后的最大仓储量使用空间。202 成品仓库建筑面积缩减后与 103 包装车间、104 化盐车间的间距均满足 15m 的安全间距。</p> |    |

### 2. 三年来周边环境的变化

该公司自上次取得安全生产许可证延期以来，周边环境及道路未发生不利于安全生产的变化：西侧铜鼓县秋收起义沉浸式体验中心（距该公司

202 成品仓库 192m) 于 2022 年 10 月竣工并开始营业。

### 3.三年来生产及危险化学品事故情况

受电能等影响，企业处于时开时停状态。根据铜鼓县电化厂提供的事  
故台帐，三年以来未发生较大生产安全事故。

## 第 3 章 评价对象及范围

### 3.1 评价对象及范围

该报告的评价对象为铜鼓县电化厂现役已取得安全生产许可证及已通过验收的生产装置及配套的公辅工程。

安全评价范围为铜鼓县电化厂现役已取得安全生产许可证的生产装置及配套的公辅工程，即为年产 1000 吨高氯酸钾和 2000 吨氯酸钾项目的生产装置、储存设施以及配套的公用工程、辅助设施。

1) 生产装置：101 复分解车间一、102 复分解车间二、103 包装车间、104 化盐车间；

2) 储运设施：201 氯化钾仓库、202 成品仓库、203 戊类仓库；

3) 公用工程：301 配电间、302 消防水区、303 事故应急池、304 污水处理池、305 环保检测间等公用工程设施。

4) 企业的安全管理、事故应急管理。

厂外运输、职业危害及环境保护、未安装完的锅炉房、自动化提升等均不在评价范围内。企业今后如对生产装置工艺、设备进行变更或新增，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。

防雷检测、特种设备检测、消防和环保按国家和地方有资质的第三方检测报告、质检、消防、环保方面的法规和标准。本报告引用的法定检验检测报告结论和数据，只负责引用的适当性，不对其结果正确性负责。

本评价报告是在铜鼓县电化厂提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对现有的人员、工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料等发生变化，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

## 3.2 评价依据

### 3.2.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（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《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

2、《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995年1月1日起实施，2018年修订）

3、《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009年5月1日起实施，2021年修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2017年11月04日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017年11月05日起实施，2018年修订）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014年1月1日起实施）

6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令 645 号修改）

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

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

9、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

10、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 1 月 8 日国务院令 588 号修订）

11、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》条修改）

- 12、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 13、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 14、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
- 15、《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）
- 16、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修正）
- 17、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）
- 18、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）
- 19、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- 20、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）
- 21、《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

### 3.2.2 部门规章及规范性文件

- 1、《高毒物品目录》（2003 版）（卫法监 [2003] 142 号）
- 2、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号）
- 3、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）

- 4、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号）
- 5、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号）
- 6、《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，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 7、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号）
- 8、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号）
- 9、《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号）
- 10、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》（安监总管三〔2012〕79 号）
- 11、《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）
- 12、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号）
- 13、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号）
- 14、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》（赣安监管二字〔2013〕15 号）
- 15、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号）



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

17、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

18、《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局2006年令3号，2015年7月1日安监总局令第80号修正）

19、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令2010年第30号，2015年国家安全监管总局令第80号令修正）

20、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2010年第36号，2015年国家安全监管总局令第77号令修正）

21、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令2011年第40号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正）

22、《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2011年第41号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正、2017年国家安全监管总局令第89号令修正）

23、《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，2013年国家安全监管总局令第63号令修正、2015年国家安全监管总局令第80号令修正）

24、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2012年第45号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正）

25、《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2015年第77号）

26、《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2015年第79号）

27、《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》（国家安全生产监督管理总局令2015年第80号）

- 28、《危险化学品目录》（2022 年修改）
- 29、《危险化学品目录（2015 年版）实施指南》（安监总管三[2015]80 号）
- 30、《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）
- 31、《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办[2017]140 号）
- 32、《国家安全监管总局关于印〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）
- 33、《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）
- 34、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府 238 号令，2018 年 12 月 1 日起施行）
- 35、《产业结构调整指导目录（2024 年修改）》（2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布 自 2024 年 2 月 1 日起施行）
- 36、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2009 年第 17 号，2019 年 6 月 24 日，《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》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行
- 37、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78 号）
- 38、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）

- 39、《各类监控化学品名录》（2020年6月3日，工业和信息化部令第52号）
- 40、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令第48号，2019年1月1日起施行）
- 41、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）
- 42、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020年11月4日）
- 43、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）
- 44、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）
- 45、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）
- 46、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部财资〔2022〕136号）
- 47、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（2022年6月）
- 48、《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）
- 49、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）
- 50、《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部 2023年3月21日）
- 51、《关于印发江西省化工重点监测点认定标准（试行）的通知》（赣府厅字〔2023〕8号）

- 52、《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）
- 53、国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5 号）
- 54、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）
- 55、国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知（安委办 安委办〔2024〕1 号）
- 56、应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17 号）
- 57、江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知（赣府厅发〔2024〕20 号）
- 58、其他。

### 3.2.3 国家相关标准、规范

- 1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- 2) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 3) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
GB/T50493-2019
- 4) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 5) 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 6) 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008
- 7) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 8) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 9) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 10) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018
- 11) 《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

- 12) 《建筑抗震设计标准》 GB/T50011-2010 (2024 年版)
- 13) 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 14) 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 15) 《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
- 16) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 17) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 18) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 19) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 20) 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- 21) 《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019
- 22) 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
- 23) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 24) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019
- 25) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》行  
业标准第 1 号修改单 GBZ2.1-2019/XG1-2022
- 26) 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》  
GBZ2.2-2007
- 27) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 28) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 29) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 30) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 31) 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 32) 《系统接地型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33) 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 34) 《用电安全导则》 GB/T13869-2017

- 35) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 36) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 37) 《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/T 8196-2018
- 38) 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2022
- 39) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 40) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 41) 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009
- 42) 《安全色》 GB2893-2008
- 43) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 44) 《危险货物包装标志》 GB190-2009
- 45) 《化学品分类和标签规范（1~18 部分）》 GB30000-2013
- 46) 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》 GB39800.1-2020
- 47) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB13681-2022
- 48) 《化学品分类和危险性公示通则》 GB13690-2009
- 49) 《防洪标准》 GB50201-2014
- 50) 《易燃易爆商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 51) 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 52) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 53) 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
- 54) 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
- 55) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 56) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2019
- 57) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB/T50046-2018
- 58) 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015

59) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022

60) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

GB/T29639-2020

61) 《危险物品名表》 GB12268-2012

62) 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

63) 《压力容器》 GB /T150.1~GB 150.4-2011

64) 《压力管道规范》 GB/T 20801.1~GB/T 20801.6-2020

65) 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006

66) 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018

67) 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009

68) 《工业金属管道设计规范》 GB 50316-2000 (2008 版)

69) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

70) 《室外给水设计标准》 GB50013-2018

71) 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022

72) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》 GB/T34525-2017

73) 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014

74) 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

75) 《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014

76) 《分散型控制系统工程设计规定》 HG/T20573-2012

77) 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990

78) 《酸类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分盐酸》 HG/T4335.1-2012

79) 《碱类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分氢氧化钠》

HG/T4334.1-2012

80) 《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2017

81) 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019

82) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 TSGD0001-2009

- 83) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 84) 《安全阀安全技术监察规程》 TSGZF001-2006
- 85) 《仓储场所消防安全管理通则》 XF1131-2014
- 86) 《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
- 87) 《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008
- 88) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 89) 其它相关的国家和行业的标准、规定。

### 3.2.4 项目文件、工程资料

- 1、企业相关证照资料
  - 1) 企业法人营业执照
  - 2) 危化品生产许可证
  - 3) 项目规划批复文件
  - 4) 项目土地使用批复文件
  - 5) 应急预案备案文件
  - 6) 危险化学品生产单位登记证
- 2、建设项目设计及评价资料
  - 1) 工艺情况
  - 2) 设备、设施资料
  - 3) 工艺技术资料
  - 4) 建设项目工艺流程及物料平衡图。
  - 5) 建设项目厂区总平面布置现状图
- 3、安全管理资料
  - 1) 安全管理机构及人员配置任命文件
  - 2) 安全生产责任制
  - 3) 安全生产管理规章制度



- 4) 各岗位安全操作规程
- 5) 安全教育，培训情况
- 6) 近三年来各类事故情况记录
- 7) 近三年来设备设施变动（更新、增加）情况
- 8) 企业保障安全生产投入的证明材料
- 9) 为从业人员发放劳动防护用品的清单

#### 4、事故应急救援资料

- 1) 应急救援组织或应急救援人员的设置或配备的文件
- 2) 应急救援设备和器材明细
- 3) 事故应急救援预案
- 4) 事故应急救援预案演练计划
- 5) 应急预案演练记录

#### 5、从业人员资料

1) 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书，设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的文件，相关管理人员的专业学历或技术职称证明

- 2) 特种作业人员清单
- 3) 其他从业人员培训考核情况表
- 4) 职工工伤保险清单及缴纳凭证

#### 6、安全生产资料

- 1) 主要设备设施清单
- 2) 建（构）筑物清单（包括名称、面积、结构、耐火等级等）
- 3) 供电系统说明及安全保障措施
- 4) 自动控制及安全报警系统资料
- 5) 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装情况
- 6) 消防设施清单及消防布置图及消防设施配备和设计应急能力说明

- 7) 消防器材及分布情况
- 8) 清洁下水资料
- 7、检验、检测资料
  - 1) 强制检测设备（安全阀、压力表）检测检验报告、校验记录列表
  - 2) 特种设备检测报告
  - 3) 消防机构对建筑物、厂房、库区等厂区总体出具的消防验收意见复印件
  - 4) 防雷措施、分布及检测检验报告
  - 5) 其他相关的证明文件、材料（含土地、规划建设、消防、防雷检测、特种设备检测、环保等）。

## 第 4 章 评价工作经过和程序

### 1. 工作经过

接受项目单位的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该公司在役已取得安全生产许可证的生产装置、储存设施及相应的公辅工程进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组分别于 2024 年 7 月~2024 年 11 月多次进行了实地现场考察，向该公司有关负责人员了解该公司在役已取得安全生产许可证的生产装置的运行和安全管理情况。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公司安全生产条件评价结论。最后依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号 2004 年 9 月 8 日公布）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，于 2024 年 11 月完成了《铜鼓县电化厂安全现状评价报告》。

### 2. 安全评价程序

评价具体程序如图 4.1-1 所示。

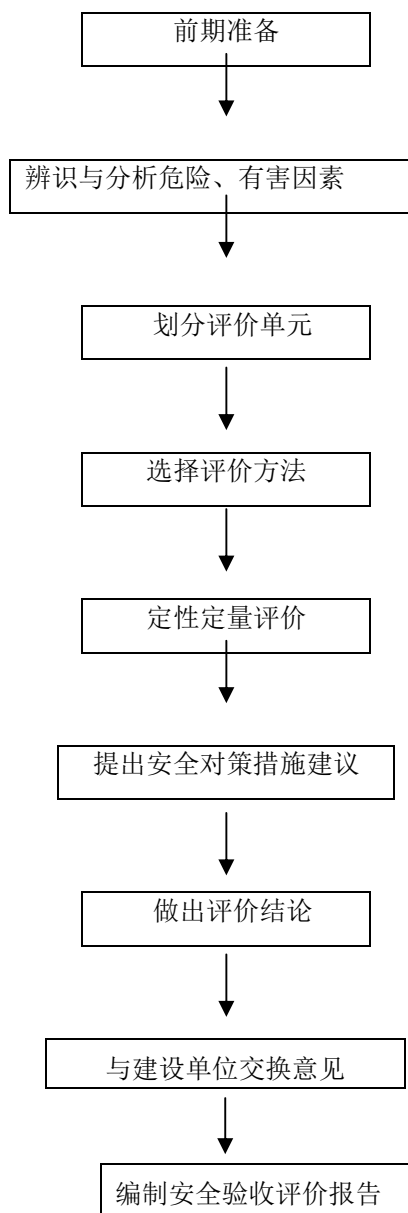


图 4.1-1 安全验收评价程序框图

## 第 5 章 危险、有害因素的辨识结果及依据

### 5.1 危险化学品的辨识结果及依据

#### 1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 版）

#### 2. 辨识结果

铜鼓县电化厂年产 1000 吨高氯酸钾和 2000 吨氯酸钾项目涉及的化学品有纯碱、氢氧化钠、重铬酸钠、盐酸、氯酸钠、氯化钾、氯化钠、氯酸钾、高氯酸钾、氢气、氯气；涉及的危险化学品有氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）、重铬酸钠（原料）、氯酸钠（原料）、氯酸钾（产品）、高氯酸钾（产品）、氢气（电解尾气）、氯气（电解尾气）；其中氢气、氯气、氯酸钠、氯酸钾属于重点监管的危险化学品，氢气通过带阻火器的放空管线区屋顶放空，氯气经碱洗吸收后放空。危险化学品的固有危险危害特性见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的固有危险危害特性一览表

| 物料名称 | CAS 号      | 危险化学品目录序号 | 危险品类别   | 相态 | 相对密度<br>=1 | 闪点℃ | 沸点<br>℃     | 爆炸<br>极限<br>% | 火险<br>类别 | 进入人<br>体途径 | 接触限<br>值 TWA                 | 危害<br>程度    | 备注 |
|------|------------|-----------|---|----|------------|-----|-------------|---------------|----------|------------|------------------------------|-------------|----|
| 氯酸钠  | 7775-09-9  | 1535      | 氧化性固体,类别 1<br>危害水生环境-急性危害,类别 2<br>危害水生环境-长期危害,类别 2  | 固态 | 2.49       | /   | /           | /             | 甲类       | 吸入、食入、经皮吸收 | /                            | 轻度危害 (IV 级) |    |
| 盐酸   | 7647-01-0  | 2507      | 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 1<br>特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)<br>危害水生环境-急性危害,类别 2   | 液态 | 1.26       | /   | 108.6       | /             | 戊类       | 吸入、食入      | ACGIH:<br>5ppm               | 高度危害 (II 级) |    |
| 氢氧化钠 | 1310-73-2  | 1669      | 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 1   | 液态 | 2.12       | /   | 1390        | /             | 丁类       | 吸入、食入      | ACGIH:<br>2mg/m <sup>3</sup> | 轻度危害 (IV 级) |    |
| 重铬酸钠 | 10588-01-9 | 2820      | 氧化性固体,类别 2<br>急性毒性-经口,类别 3*<br>急性毒性-吸入,类别 2*<br>皮肤腐蚀/刺激,类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 1<br>呼吸道致敏物,类别 1<br>皮肤致敏物,类别 1<br>生殖细胞致突变性,类别 1B<br>致癌性,类别 1A<br>生殖毒性,类别 1B<br>特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 | 固态 | 2.35       | /   | 400<br>(无水) | /             | 乙类       | 吸入、食入、经皮吸收 | /                            | 高度危害 (II 级) |    |

| 物料名称 | CAS 号     | 危险化学品目录序号 | 危险品类别  | 相态 | 相对密度水=1   | 闪点℃  | 沸点℃    | 爆炸极限%    | 火险类别 | 进入人体途径     | 接触限值 TWA         | 危害程度        | 备注 |
|------|-----------|-----------|--|----|-----------|------|--------|----------|------|------------|------------------|-------------|----|
|      |           |           | 危害水生环境-急性危害,类别 1<br>危害水生环境-长期危害,类别 1   |    |           |      |        |          |      |            |                  |             |    |
| 氯酸钾  | 3811-04-9 | 1533      | 氧化性固体,类别 1   | 固态 | 2.32      | /    | /      | /        | 甲类   | 吸入、食入、经皮吸收 | /                | 轻度危害 (IV 级) |    |
| 高氯酸钾 | 7778-74-7 | 803       | 氧化性固体,类别 1   | 固态 | 2.52      | /    | /      | /        | 甲类   | 吸入、食入、经皮吸收 | /                | 轻度危害 (IV 级) |    |
| 氢气   | 1333-74-0 | 1648      | 易燃气体,类别 1<br>加压气体  | 气态 | 0.07 (空气) | <-50 | -252.8 | 4.1-74.1 | 甲类   | 吸入         | /                | 轻度危害 (IV 级) |    |
| 氯气   | 7782-50-5 | 1381      | 加压气体<br>急性毒性-吸入,类别 2<br>皮肤腐蚀/刺激,类别 2<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 2<br>特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) | 气态 | 2.48 (空气) | /    | -34.5  | /        | 乙类   | 吸入         | ACGIH:<br>0.5ppm | 高度危害 (II 级) | 剧毒 |

注：“/”表示无资料。

## 5.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该公司危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附件 C，其数据来源于《危险化学品安全技术全书》。

## 5.3 易制毒、制爆化学品、剧毒化学品、淘汰产品和工艺设备分析结果

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司高氯酸钾、高氯酸钠、氯酸钾、氯酸钠、重铬酸钠属于易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，第 703 号令修改）可知，该公司的盐酸属于第三类易制毒危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2022 年版），该公司涉及的氯属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号，该公司中的氯属高毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 第 52 号）的规定，该公司不涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该公司氯酸钾、氯酸钠、氯气属特别管控危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《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、《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、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）、应急管理部办公厅关于



印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86号），该公司不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

## 5.4 危险、有害因素的辨识结果及依据

### 1、辨识依据

对该公司的危险、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，通过对该公司的选址、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

该公司中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、粉尘、毒物、噪声与振动、高（低）温等。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息为主要危险因素，粉尘、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、主要危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该公司危险、有害因素分布情况见下表。

表 5.4-1 主要危险、有害因素的分布一览表

| 序号 | 生产作业场所     | 危险有害因素类别 |    |       |    |      |      |      |    |      |    |    |    |    |       |       |
|----|------------|----------|----|-------|----|------|------|------|----|------|----|----|----|----|-------|-------|
|    |            | 火灾       | 爆炸 | 中毒和窒息 | 触电 | 机械伤害 | 物体打击 | 高处坠落 | 灼烫 | 车辆伤害 | 淹溺 | 坍塌 | 粉尘 | 毒物 | 噪声和振动 | 高（低）温 |
| 1  | 101 复分解车间一 | √        | /  | √     | √  | √    | √    | √    | √  | /    | √  | √  | √  | √  | √     | √     |
| 2  | 102 复分解车间二 | √        | √  | √     | √  | √    | √    | √    | √  | /    | √  | √  | √  | √  | √     | √     |
| 3  | 103 包装车间   | √        | √  | √     | √  | √    | √    | √    | √  | /    | /  | √  | √  | √  | √     | √     |
| 4  | 104 化盐车间   | √        | /  | √     | √  | √    | √    | √    | √  | √    | √  | √  | √  | √  | √     | √     |
| 5  | 201 氯化钾仓库  | √        | /  | /     | √  | /    | /    | /    | /  | √    | /  | √  | /  | /  | /     | /     |
| 6  | 202 成品仓库   | √        | √  | /     | √  | /    | /    | /    | /  | √    | /  | √  | /  | /  | /     | /     |
| 7  | 203 戊类仓库   | √        | /  | /     | √  | /    | /    | /    | /  | √    | /  | √  | /  | /  | /     | /     |

|    |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8  | 301 配电间   | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 9  | 302 消防水区  | / | / | / | √ | √ | / | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / |
| 10 | 303 事故应急池 | / | / | / | √ | √ | / | / | / | / | √ | / | / | / | / | / |
| 11 | 304 污水处理池 | / | / | / | √ | √ | / | / | / | / | √ | / | / | √ | / | / |
| 12 | 305 环保检测间 | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 13 | 401 办公楼   | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 14 | 402 食堂    | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 | 403 门卫    | √ | / | / | √ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 16 | 404 停车棚   | √ | / | / | √ | / | / | / | / | √ | / | / | / | / | / | / |

注：有“√”处为危险有害因素可能存在。

## 5.5 重点监管的危险化学品及化工工艺

### 1. 重点监管危险化学品

根据《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）和《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），该公司涉及的氯、氢、氯酸钠、氯酸钾属于重点监管危险化学品。

### 2. 重点监管危险化工工艺

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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）和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，该公司不涉及重点监管危险化工工艺。

生产中虽在生产过程中采用了无隔膜电解工艺，但是该工艺不属于危险化工工艺-电解工艺（氯碱）。

## 5.6 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的辨识结果，该公司生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

## 5.7 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 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据附件 A.3.2 节，该公司尾气中涉及的氢气和氯等，其最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和小于远小于 1。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

根据附件 B.1 检查表，该公司外部安全防护距离满足《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、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等相关国家法律法规、国家标准的要求。

## 第6章 安全评价单元的划分结果及评价方法说明

### 6.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

#### 1.以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

#### 2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

## 6.2 评价单元的划分结果

该公司各评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司系列产品生产工艺及生产过程的基础上，以其生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，结合各单元危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，划分出如下8个单元进行评价：厂址与周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺设备装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元。

## 6.3 各单元采用的评价方法

各单元采用的评价方法见表6.3-1。

表6.3-1 各单元采用的评价方法

| 评价方法<br>评价单元    | 安全检查表<br>法     | 危险度分析<br>法 | 作业条件危险<br>性评价 |
|-----------------|----------------|------------|---------------|
| 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、设备装置单元     | √              | √          | √             |
| 储运单元            | √              | √          | √             |
| 公用工程及辅助设施单<br>元 | 供配电子单元         | √          |               |
|                 | 电气及仪表自动化单<br>元 | √          |               |
|                 | 空压单元           | √          |               |
|                 | 给排水子单元         | √          |               |
| 特种设备单元          | √              |            |               |
| 消防单元            | √              |            |               |
| 安全管理单元          | √              |            |               |

## 6.4 采用评价方法简介

### 1. 安全检查表法

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

- 1) 有关的安全法规、标准、规程。
- 2) 国内外相关的事故案例。
- 3) 其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

(1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。

(2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。

(3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 结果 | 依据 | 实际情况 |
|----|------|----|----|------|
|    |      |    |    |      |

## 2. 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制的“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 6.4-2。

表 6.4-2 危险度评价取值表

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

危险度分级见表 6.4-3。

表 6.4-3 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

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性 (D) 看成是该场所发生危险事故可能性 (L) 和暴露于这种危险场所的频繁程度 (E) 以及发生事故危险程度 (C) 三个变量的函数, 即:

$$D=L \cdot E \cdot C$$

其中: D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

C 表示事故或危险事件可能出现的后果

### (1) 作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如表表 6.4-4。

表 6.4-4 作业条件危险性分级表

| 危险性分值 (D) | 风险等级 | 危 险 程 度     | 备注 |
|-----------|------|-------------|----|
| >320      | V    | 极其危险，不能继续作业 |    |
| 160-320   | IV   | 高度危险，需要立即整改 |    |
| 70-160    | III  | 显著危险，需要整改   |    |
| 20-70     | II   | 轻度危险，需要注意   |    |
| <20       | I    | 稍有危险、可以接受   |    |

### (2) 发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 8 种状态，分别给出了分数值，详见表表 6.4-5。

表 6.4-5 发生危险可能性分值表

| 分 值 | 发生危险的可能性  | 分 值 | 发生危险的可能性    |
|-----|-----------|-----|-------------|
| 10  | 完全会被预料到   | 0.5 | 可以设想,但高度不可能 |
| 6   | 相当可能      | 0.2 | 极不可能        |
| 3   | 不经常，但可能   | 0.1 | 实际上不可能      |
| 1   | 完全意外，极少可能 |     |             |

### (3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，详见表表 6.4-6。



表 6.4-6 暴露于潜在危险环境分值表

| 分 值 | 出现于危险环境的情况  | 分 值 | 出现于危险环境的情况 |
|-----|-------------|-----|------------|
| 10  | 连续出现于潜在危险环境 | 2   | 每月出现一次     |
| 6   | 每日在作业时间出现   | 1   | 每年几次出现     |
| 3   | 每周一次或偶然地出现  | 0.5 | 非常罕见地出现    |

## (4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级, 在 1-100 之间分别赋值, 详见表 6.4-7。

表 6.4-7 事故后果严重程度分值表

| 分 值 | 事故后果严重程度    | 分 值 | 事故后果严重程度   |
|-----|-------------|-----|------------|
| 100 | 重大灾难, 许多人死亡 | 7   | 严重, 严重伤害   |
| 40  | 灾难性的, 数人死亡  | 3   | 重大, 致残     |
| 15  | 非常严重, 一人死亡  | 1   | 引人注目, 需要救护 |

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分, 最终求出 D 值, 并根据 D 值所处的数值段, 判定该作业条件属何种危险等级。

## 第 7 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 7.1 各单元定性、定量分析结果

| 评价单元        |         | 定性定量分析结果  |
|-------------|---------|---|
| 厂址与周边环境单元   |         | <p>1) 该公司此次评价范围内的装置均已按“三同时”的要求取得相关立项、批复等。该公司所在地靠近资源产地，有较好的环保、运输条件，取得建设用地规划许可证。</p> <p>2) 该公司与周边居民等的防火距离满足相关规范的要求，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。</p> <p>3) 企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。</p> <p>4) 该公司选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。</p> <p>5) 该公司 102 复分解车间二（甲类）与铜修公路的间距只有 35.8m，不满足《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）第 18 条距离公路用地外缘起向外 100 米的要求，由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为 2005 年 8 月，《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）自 2011 年 7 月 1 日起施行。企业自建厂以来未改变 102 复分解车间二的主体结构、主反应设备的容积、数量和位置。</p> <p>该公司其他方面选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令（国务院令第 645 号部分修订）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等要求。</p> <p>导致该公司 102 复分解车间二火灾危险性为甲类的物料主要为氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾（固体）、电解尾气氢气，其中氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾（固体）为强氧化性物质，电解尾气氢气为易燃气体，企业应加强安全管理，强化防火防爆、防雷防静电等的安全设施，加强员工培训、制定应急预案，避免发生事故对外造成的影响。</p> |
| 总平面布置与构筑物单元 |         | <p>1) 生产区、辅助生产区分别布置，考虑了生产流程、生产特点和火灾爆炸危险性，结合地形、风向等条件。厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。</p> <p>2) 总平面布置按功能分区，各车间之间布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。</p> <p>3) 该公司厂内道路布置满足生产、运输要求。</p> <p>4) 管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。</p> <p>5) 该公司厂房、仓库为耐火等级为二级，建筑面积及防火分区符合要求。</p> <p>6) 区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所布局等符合要求。</p> <p>7) 经检查，1 项不符合要求：厂区内限速、限高标志不足。</p>  |
| 生产工艺        | 生产装置子单元 | <p>1、安全检查表</p> <p>1) 该公司所用工艺均属于成熟工艺，不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。</p> <p>2) 该公司不存在危险工艺、重大危险源，相关贮罐、设备设置压力表、</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 、<br>设备<br>装置<br>单元                                 |  | <p>液位计、温度计等装置。</p> <p>3) 该公司在各主要生产场所、道路设置有工业电视监控。</p> <p>4) 该公司设置了尾气吸收系统。</p> <p>5) 设置了可燃、有毒气体检测报警及便携式检测报警器。</p> <p>6) 设置了安全警示标志, 主要物料管道物料设置标志及流向标识。</p> <p>7) 装置平台、楼梯、护栏按规定设置, 动设备设置了防护罩, 高温管道、设备上进行了保温, 配置了淋洗器和洗眼器。</p> <p>8) 现场作业人员配备了相应的防护用品。</p> <p>9) 危害告知卡覆盖岗位所有可能存在的危害因素。</p> <p>10) 现场检查防爆电气设备的选型符合要求。</p> <p>11) 对该单元进行了检查, 10 项不符合要求:</p> <p>(1) 103 包装车间粉尘大, 未及时清扫。</p> <p>(2) 管道物料流向标识不足。</p> <p>(3) 部分输送盐酸等管道未设置法兰套。</p> <p>(4) 102 复分解车间二通往东侧下面的水池无护栏。</p> <p>(5) 安全警示标志不足, 如易跌落区域未设置安全警示标识、厂区内限速、限高标志不足、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识、202 成品仓库氯酸钠、氯酸钾等安全周知卡缺失。</p> <p>(6) 部分泵无防护罩。</p> <p>(7) 102 复分解车间二钢瓶未固定完整。</p> <p>2、危险度分析法</p> <p>该公司 101 复分解车间一、102 复分解车间二单元危险度为 I 级, 属于高度危险, 103 包装车间、202 成品仓库单元危险度为 II 级, 属于中度危险, 其他单元属于低度危险。</p> |
| 储<br>运<br>单<br>元                                    | 储<br>罐<br>设<br>施<br>子<br>单<br>元                | <p>1) 铜鼓县电化厂设置专用仓库、储罐, 并由专人负责管理; 仓库配备有专业知识的技术人员, 其库房设专人管理, 配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>2) 化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施, 并配备通讯报警装置和工作人员防护用品。</p> <p>3) 化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志, 都符合安全要求。</p> <p>4) 储罐区采用机械化、管道化, 并安装必要的信号报警装置。</p> <p>5) 对该单元进行了 17 项现场检查, 2 项不符合要求:</p> <p>(1) 酸碱罐边未见危险化学品安全周知卡。</p> <p>(2) 102 复分解车间二周边有大量杂草。</p>  |
|   | 运<br>输<br>装<br>卸<br>子<br>单<br>元                | <p>1) 该公司设置有专门的汽车装卸区。</p> <p>2) 装卸车设置有专人装卸。</p> <p>3) 对该单元进行了 8 项现场检查, 均符合安全生产要求。</p>  |
| 公<br>用<br>工<br>程<br>及<br>辅<br>助<br>设<br>施<br>单<br>元 | 供<br>配<br>电<br>子<br>单<br>元                     | <p>1) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。</p> <p>2) 设置有柴油发电机作为应急供电、UPS 等保证重要设施用电。</p> <p>3) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 18 项内容的检查分析, 均符合要求。</p>  |
|   | 电<br>气<br>及<br>仪<br>表<br>自<br>动<br>化<br>单<br>元 | <p>1) 该公司爆炸和火灾危险区域划分准确, 并选用相应的仪表、电气设备;</p> <p>2) 该公司防爆区域内的所有带电设备均进行保护接地, 工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地, 检测结果符合规范要求;</p> <p>3) 对该单元进行了 28 项现场检查, 2 项不符合要求:</p> <p>(1) 301 配电间绝缘垫缺失一部分。</p> <p>(2) 部分输送泵的外壳未接地。</p>  |

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  | 空压单元   | 对该单元共计检查了 10 项，无不符合要求项，该单元的空压采用的安全设施等符合生产的要求。   |
|  | 给排水单元  | <p>1) 厂区内排水系统划分为生活污水系统，生产污水系统，初期污染雨水系统，消防事故水，清浄雨水系统；生产废水经处理后重复使用。</p> <p>2) 有事故状态下防止“清浄下水”引发环境污染的事故水收集池。</p> <p>3) 对该单元进行了 4 项现场检查，均符合要求。</p>   |
|  | 特种设备单元 | <p>1) 该公司在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 15 项检查，均符合要求。</p>   |
|  | 消防单元   | <p>1) 该公司各建构筑物防火分区、安全疏散通道及各建构筑物之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。</p> <p>2) 该公司设置义务消防队，承担该公司的火灾扑救抢险工作。</p> <p>3) 消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 生产区、公用工程等火灾危险性场所设置火灾自动报警系统。</p> <p>6) 该公司设置防火标志，实行严格管理；实行消防设施定期巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>7) 对该单元进行了 15 项现场检查，2 项不符合要求：</p> <p>(1) 102 复分解车间二消防报警按钮损坏。</p> <p>(2) 101 复分解车间一堆积大量编织袋。</p>  |
|  | 安全管理单元 | <p>1) 该公司按要求办理了相关证照。压力表等国家有强制检测要求的按要求定期进行检测。</p> <p>2) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主管领导、安全主管、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。</p> <p>3) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；消防事宜由该公司消防站负责；配备应急救援器材、设备。</p> <p>4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。该公司特种作业人员均取得相关部门颁发的作业人员操作证，操作证均在有效期内。</p> <p>5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。</p> <p>6) 该公司安全生产条件符合危险化学品企业安全分类整治的要求。</p> <p>7) 本单元有 1 项不符合要求，需整改：安全警示标志不足，如易跌落区域未设置安全警示标识、厂区内限速、限高标志不足、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识、202 成品仓库氯酸钠、氯酸钾、酸碱罐区未见危险化学品安全周知卡。</p> |
|  | 企业安全   | 该公司按《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  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 风险评估<br>诊断分级         | 断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分94.7分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV级），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。其中复分解车间二设固定操作岗位，应予以搬离。 |
| 重大生产<br>安全事故<br>隐患判定 | 该公司不涉及重大安全隐患。  |
| 高危细分<br>领域安全<br>检查   | 该公司不涉及高危细分领域。  |

## 7.2 存在的事故隐患

受铜鼓县电化厂的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价组于2024年7月~2024年11月等多次对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证的生产装置及配套的公辅设施进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表（本报告将部分不符合项进行了归类合并）。

表 7.2-1 建议整改项一览表

| 序号  | 隐患描述  | 建议整改措施      |
|-----|---|-------------|
| 1.  | 103 包装车间粉尘大，未及时清扫。  | 及时清扫粉尘。     |
| 2.  | 管道物料流向标识不足。   | 补充管道物料流向标识。 |
| 3.  | 部分输送盐酸等管道未设置法兰套。  | 设置法兰套。      |
| 4.  | 102 复分解车间二通往东侧下面的水池无护栏。   | 设置护栏。       |
| 5.  | 安全警示标志不足，如易跌落区域未设置安全警示标识、厂区内限速、限高标志不足、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识、202 成品仓库氯酸钠、氯酸钾、酸碱罐边等安全周知卡缺失。 | 增设安全警示标志。   |
| 6.  | 部分泵无防护罩。  | 设置防护罩。      |
| 7.  | 102 复分解车间二钢瓶未固定完整。  | 固定完全。       |
| 8.  | 102 复分解车间二周边有大量杂草。  | 清除杂草。       |
| 9.  | 部分输送泵的外壳未接地。  | 接地。         |
| 10. | 102 复分解车间二消防报警按钮损坏。   | 修复并保证完好运行。  |
| 11. | 101 复分解车间一堆积大量编织袋。  | 按规定存放。      |
| 12. | 301 配电间绝缘垫缺失一部分。  | 绝缘垫配备完整。    |
| 13. | 复分解车间二设固定操作岗位。  | 搬离。         |

## 7.3 危险化学品事故后果预测结果及案例分析

### 7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

根据危险、有害因素的辨识，发生事故的类型主要有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、粉尘、毒物、噪声与振动、高（低）温等。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息为主要危险因素，粉尘、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。

表 7.3-1 该公司可能出现的主要危险化学品事故及后果、对策表

| 事故   | 后果             | 预防措施  |
|------|----------------|---|
| 火灾爆炸 | 人员伤亡、设备损坏、财产损失 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、厂区内各建构筑物之间以及与厂区围墙以及围墙外建构筑物之间的设计建筑防火距离均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。</li> <li>2、将木质结构拆除，改用钢结构并涂防火涂层，耐火等级为二级。</li> <li>3、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。</li> <li>4、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用。</li> <li>5、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。</li> <li>6、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录。</li> <li>7、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善。</li> <li>8、增设消防栓、自救式消防软管卷盘箱、灭火器。</li> <li>9、在厂区设置 4m 宽的消防通道，厂区地面全硬化，满足消防要求。</li> <li>10、配电线路改为穿管或桥架内敷设，出桥架后穿管。</li> <li>11、完善可燃气体检测探头位置并在控制室配置 UPS。</li> <li>12、增加消防应急灯和疏散指示标志。</li> <li>13、为安全考虑建议在一次电解槽组和二次电解槽组正上方的灯具等电气设备考虑防爆型，防爆等级不低于 Ex d II CT1。</li> <li>14、增设感烟探测器、消防栓按钮、声光报警器、消防广播等，并完善接原有火灾自动报警系统。</li> <li>15、由于厂区建筑物的防火间距不满足要求，对仓库进行部分拆除，导致厂区物料储存区域减小，影响生产。为方便生产，对原闲置的 306 锅炉房和 203 五金仓库进行改造，改造后作为 203 戊类仓库，用于氯化钾、氯化钠、纯碱的储存。</li> </ol> |
| 中毒窒息 | 急性中毒或使人窒息死亡    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志；</li> <li>2、配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志；</li> <li>3、加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录；</li> <li>4、有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域；</li> <li>5、在作业时按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备；</li> <li>6、检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善；</li> </ol>   |

| 事故 | 后果   | 预防措施   |
|----|------|--|
|    |      | 7、配置合格的医疗急救人员；<br>8、加强职工个人的安全和防护意识培训；<br>9、严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏；<br>10、检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。   |
| 灼烫 | 人员伤害 | 1、高温物料或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，尽量朝向无人区域；<br>2、高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施；<br>3、严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料或腐蚀物料的泄漏；<br>4、合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施；<br>5、加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施；<br>6、在容易受到灼烫的场所设置警示标志；<br>7、按照要求穿戴劳动防护用品。 |

### 7.3.2 多米诺分析

1) 多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 7.3-1 所示。

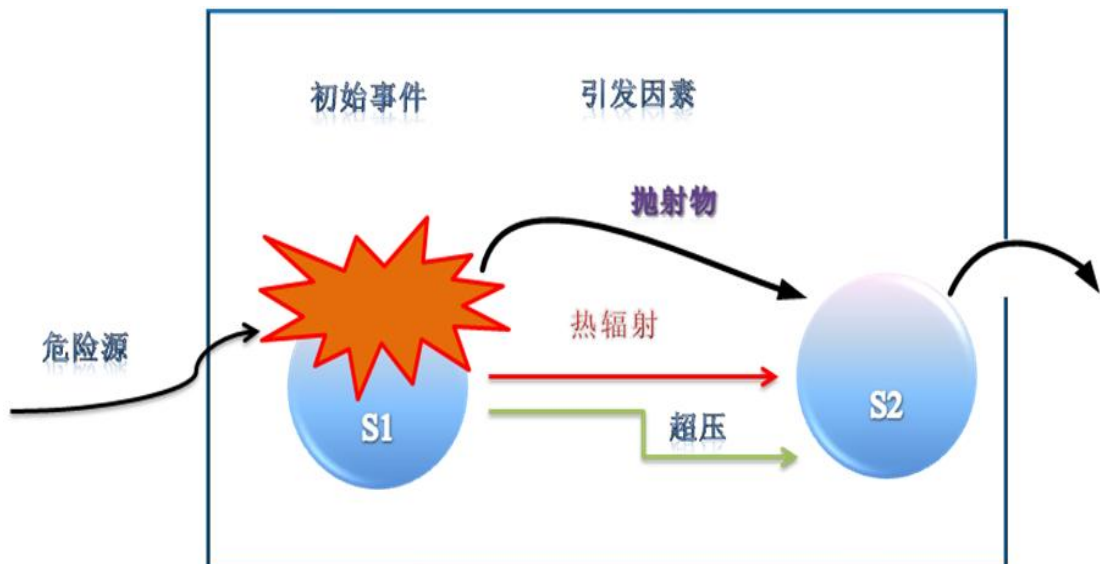


图 7.3-1 多米诺效应系统图

2) 基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大

危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，事故产生的多米诺见下表。

表 7.3-2 多米诺一览表

| 危险源  | 泄漏模式   | 灾害模式 | 多米诺半径 (m) |
|------|--------|------|-----------|
| 空气储罐 | 容器物理爆炸 | 物理爆炸 | 1         |

多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的，最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件（如点火源）、风向及所采取的减危措施等。多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

根据多米诺分析可知，该公司不涉及易燃液体、高压反应等操作条件，产生多米诺半径最大的为压缩空气储罐的物理爆炸，多米诺半径为以压缩空气储罐为中心，半径为 1m 的范围内。企业应加强压缩空气储罐的安全管理。

### 3) 针对多米诺效应采取的对策措施

(1) 选择符合要求的合格的设备，合理布局压缩空气罐的位置，储气罐与易燃物质保持一定距离，并采取防火、防爆措施。禁止在储气罐周围吸烟和进行明火操作。

(2) 压力控制：必须将储气罐内的压力保持在设计范围内，不能超过设计压力。

(3) 定期检查储气罐及其连接管道的密封性，确保没有泄漏现象。

(4) 安装可靠的安全阀，以避免储气罐压力过高。

(5) 定期对储气罐进行安全检查和维修，包括阀门、管道、压力表等的检查和清洁。及时修理或更换损坏的部件。



(6) 严格安全管理，加大教育培训。建立健全安全生产责任制、安全操作规程，明确各级安全人员的职责。提供相关员工的安全培训，确保他们了解储气罐的使用规范和安全操作程序。加强安全意识，包括遵守操作规程、佩戴适当的个人防护装备等。

(7) 制定储气罐相关的紧急预案，明确紧急情况下的处理程序和组织，配置必要的应急设施，如灭火器、急救箱等。

### 7.3.3 事故案例

#### 氯酸钾爆炸火灾事故

2003 年 12 月 13 日 9 时 15 分左右，蚌埠虎头火柴有限责任公司氯酸钾研磨筛选工段发生爆炸燃烧事故，当班工人叶某当场被炸身亡。事故发生后，公司立即报警，消防队及时到场将火灾扑灭。同时，蚌埠市消防支队和市安全生产监督管理局等部门的有关人员及时赶到现场，并成立了事故联合调查组。通过对现场勘查，对相关人员的询问笔录，事故调查结果如下。

#### 事故经过：

通过对相关人员的询问得知，当日早 6 时，叶某上班，首先从危险品仓库用小板车拉了氯酸钾卸到研磨房，更衣后开始工作。他将氯酸钾从包装袋倒出到地面上，用木槌将大块敲碎完成粗碎操作，然后把碎料用铜簸箕装入木箱内，再倒入振动筛，筛选达到 120 目的细度，将筛选后的氯酸钾称重转入下道工序调药房，由于公司减员增效，上几项工作都由他一个人完成。

大约 8 时 55 分，公司副经理杨某到筛药房喊叶某，让他到危险品仓库开门，以便把刚购进的一车氯酸钾卸到仓库里。叶某换鞋子后和杨一起来到危险品仓库，把门打开，告诉杨某可以把氯酸钾卸在库房东墙，然后又到车间进料，要去和车间主任房某讲一下，让他来清点数量。叶某来到制

造车间，找到正在维修 7#机油锅控温探头的房主任，说明来意，要房主任前去验货点数，房主任说已经有人到仓库点数了，等以后用时再验并开票。叶某接着又来到危险品仓库（据杨某说从叶某离开到回来大约相隔 5~6min），告诉杨某说房主任暂不来验，并交待好卸货有关事宜后返回研磨房。

大约 9 时 15 分，研磨房发生爆炸，房主任等人听到爆炸声后，立即赶到现场灭火、救人。当房主任赶到筛药房内时，看到屋内都是火，叶某躺在地上（离东墙约 0.2m，离南门约 0.4m，头朝北脚朝南，面向上），嘴里冒血，衣服烧完，已经死亡。

#### 现场情况：

氯酸钾研磨工段建筑为框架结构，南北长 7.1m，东西宽 3.1m，在东墙上设置有两个窗子，每个窗户由三扇角钢框和玻璃组成。南墙上设有内开式双扇木门，门框尺寸高度为 2.0m，宽度 1.4m。爆炸后所有玻璃成碎片状向东部道路和花坛飞散，散落范围从窗台下至距离其东部 20m 处不等。木门框与墙体完全脱开，木门扇受爆炸产生的冲击波作用，与门框脱落后向南部飞行，在撞到距其约 4.0m 的另一车间北外墙后散开，破碎十分严重。

对房间的内部勘查，西墙下由南至北分别放置有 1 台碾碎机，3 台振动筛。北墙附近放有计量秤，南墙上门的西侧放置有铁质配电箱，东墙和地面上仍放置有 3 整袋和散装氯酸钾。经勘查，振动筛无过火和变形痕迹，而碾碎机上部的铁罩被炸飞破碎，铜质碾磨盘（直径为 84cm，厚度 1.2cm）的东北部和西南部略微弯曲变形，壁沿上有少量的铜被撞击脱落，缺口痕迹十分明显。两个铜质碾轮仍位于盘内，盘内还残存有大量粉末。碾碎机下部的封闭外壳被炸开，与碾轮相连接的零部件（铸铁材质）炸碎后飞落在碾磨机的西南部。

西墙上贴有瓷砖，位于碾碎机正对面，距地面高度 0.9m 处有两个撞击点（系碾轮机下部的铸铁零件飞出后撞击形成），瓷砖和水泥砂浆均脱落，红砖清晰可见。距地面 2.1m 处墙体被炸开，碾碎机正上方楼板的水泥砂浆

层亦大量脱落。

室内放置盛装氯酸钾粉末的木桶亦发生燃烧。烧毁的部分均面向碾碎机，但桶内盛装的氯酸钾粉末均未爆炸。尸体位于东墙下距门 0.4m，其位置正对碾碎机，衣服烧毁、鞋过火，但鞋为非工作鞋。

以上情况可以证明爆炸事故发生时房间的门窗紧闭，叶某在进行碾磨操作时，碾磨盘内正在开磨的氯酸钾发生爆炸并造成火灾。

原因认定：

根据《建筑设计防火规范》中第 3.1.1 条规定要求，氯酸钾研磨的火灾危险性为甲类生产的第 5 项，因为它是一种强烈的氧化剂，一旦遇酸、高温、猛烈的撞击和磨擦、混有杂物研磨时都会发生爆炸。纯氯酸钾是安全的，当其在粉碎时是一种稳定化合物的物理变化，所以在研磨时不会造成爆炸燃烧事故。因此，研磨工段在安全生产上就要求严禁将杂质和灰尘带入房间内。

根据现场勘查和询问情况可以看出，厂内安全制度不健全，要害部位一人多岗，且未对操作人员进行岗前培训。研磨部位设置不合理，不具备防爆泄压条件，未设置防爆开关和灯具，以上情况为爆炸事故的发生提供了条件。

由于爆炸事故现场不存在有酸、高温热源、猛烈的撞击和磨擦等能引起氯酸钾爆炸并造成火灾的条件，故可以排除以上几个方面引起氯酸钾爆炸的可能。爆炸点位于碾磨盘内，调查组经过分析认定，当事人叶某在从外部进入房间后未按规定更换工作鞋，鞋上带入的杂质并脱落混入地面上的氯酸钾中，当碾碎机研磨出料后他将旋转在水磨石的地面上的块状氯酸钾和杂质一同用铜簸箕加入到碾碎机内，当混入杂质的氯酸钾进入碾磨盘后，在研磨时立刻发生爆炸并造成火灾。

责任及教训：

这是一起由于安全规章制度不健全、管理存在严重缺陷，工人违章等

原因而引起的责任事故。

蚌埠虎头火柴有限责任公司总经理濮某在建立健全规章制度、贯彻安全生产责任制等方面存在失职行为，依据《安全生产法》第六章之“法律责任”的相关规定，给予该同志行政警告处分，写出书面检查。副总经理杨某贯彻安全生产方针不力，在安全管理、安全培训等方面存在明显缺陷，车间主任房某现场安全管理不到位，对职工的安全教育不足，也给予行政警告处分。操作工叶某违章操作，对这起事故的发生有直接关系，鉴于已死亡，不再作出处理。

同时，根据《安全生产法》和《消防法》等法律规定，对虎头火柴有限责任公司处以 2 万元的罚款。

采取措施：

1、鉴于目前研磨筛药房存在操作空间狭小，防火间距及泄压面积不够等问题，不得再使用。企业严格按照《建筑设计防火规范》规定要求，重新进行规划、建设。所有电气设备均应采用防爆型，电气柜和电气开关应安装在工作室以外的房间内。

2、改变氯酸钾在地面进行人工粗碎的不安全做法，设置工作台或铜质料盘进行粗碎。

3、认真吸取教训，严格执行新上岗及转岗职工的岗前培训制度，考核合格后方能上岗。研磨筛药与运输保管应分别定员，杜绝一人多岗现象。

4、进一步建立健全包括岗位责任制和安全操作规程在内的各类规章制度，并经常性进行监督检查，避免流于形式。

5、蚌埠虎头火柴有限责任公司，应以此事故为教训举一反三，对全公司的设备、电气等进行一次安全检查，对全体员工进行一次安全教育和技能培训，以提高员工的安全意识，杜绝再发生类似事故，确保安全生产。

### 淮南市赛利化工有限公司“12.14”淹溺一般事故调查报告

2020 年 12 月 14 日 16 时左右，位于江苏涟水经济开发区循环经济产业

园内淮安市赛利化工有限公司乙二醇车间发生一起淹溺事故，导致一人死亡。

### 一、事故发生经过

2020年12月14日13点左右，赛利化工员工薛超俊、张立华、许强生、洪名雷等4人在车间维修主任刘汉胜的带领下开始按计划对5#釜上升管进行检修，检修的工作包括拆卸上升管，更换填料，再重新安装上升管。具体分工情况：刘汉胜负责指挥和现场监护，洪名雷和薛超俊负责拆装（拆装后协助更换填料），张立华负责操作手拉葫芦，许强生负责清理、更换填料。16时许，穿越乙二醇车间屋顶楼板的第5节上升管被拆下，拆卸处留下一个直径约为700mm的孔洞，当时别的维修人员都在做收工准备，刘汉胜在为孔洞加盖盲板时不慎从孔洞处顺着第6节上升管掉入釜内。

### 二、人员伤亡情况和直接经济损失情况

此次事故共造成1人死亡。根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）等标准和规定统计，核定事故直接经济损失共计132万元（不含罚款）。

### 三、事故原因分析及事故性质

#### （一）事故的直接原因

乙二醇车间维修主任刘汉胜，安全意识淡薄，违反检修方案中人员分工的规定。在加盖盲板的作业过程中，未采取防护措施，疏忽大意，失足掉入釜内，导致淹溺死亡。

#### （二）事故的间接原因

1、检修方案制定不完善。检修方案要求“在进行检维修作业前，应将系统进行安全处置、危险部位进行隔离，确保系统的安全状态下进行检维修作业”，但没有明确如何对系统进行安全处置、对哪些危险部位进行隔离，结果导致釜内存有约6吨70℃左右水溶液、第6节塔节未加装隔板等安全隐患的出现。同时在方案中也没有制定封堵盲板时应采取的安全防护措施。

2、检修人员安全意识淡薄，未严格执行检修制度。根据检修前分工，死者刘汉胜作为现场负责人，负责对检修过程进行指挥及监护，但事发时刘汉胜却在实施加盖盲板的作业，其余人员都在进行收工准备，无人进行监护。

3、作业现场巡查工作薄弱。公司安全管理人员虽然按检修作业流程对检修工作进行了管理，对检修现场进行了巡查，但对检修现场安全措施落实情况检查不仔细，未能及时发现并消除生产安全事故隐患。

### （三）事故性质

经调查分析，认定该起事故是一起死亡一人的一般生产安全责任事故。

### 四、事故整改和防范措施

为深刻吸取事故教训，切实做好安全生产工作，更好地防范安全事故的发生，保护人民群众生命财产安全，建议做好以下工作：

（一）淮安市赛利化工有限公司必须深刻吸取“12.14”事故教训，牢固树立“安全第一”的思想，严格落实安全生产主体责任，严格遵守《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，重新修订检维修作业等安全生产管理制度，强化从业人员安全教育培训，注重培训效果，加强检修作业现场巡查，及时发现并消除各种不安全行为，确保安全生产。

（二）县应急管理局、江苏涟水经济开发区循环经济产业园发展服务中心要严格落实安全生产行业及属地监管责任，迅速将此事故通报给辖区内各生产经营单位，要求各单位深刻吸取此次事故教训，把检维修作业作为重点工作来抓，科学制定检维修作业方案，强化员工培训效果。防范此类事故再次发生。同时进一步加强对辖区内生产经营单位安全监管力度，督促生产经营单位落实安全生产主体责任，要强化责任追究，对发现存在安全问题和隐患的企业要责令整改，对整改不到位或者拒不整改的，依法给予行政处罚，确保企业生产安全。

## 第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果

### 8.1 评价项目的安全条件

#### 8.1.1 生产装置、设施的危險、有害因素对生产单位周边社区的影响

该公司存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、粉尘、毒物、噪声与振动、高（低）温等众多危險有害因素。该公司对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

依据现场勘查情况，该公司厂址周边存在居民区和企业；该公司与周边企业最近装置防火间距满足相关规范、标准的要求。

该公司建有完善的消防、污水处理系统和足够容量的事故池，事故污水不会对周围环境造成污染。

因此在正常生产情况下，对其周边村庄居民的生活以及相邻企业的生产经营活动存在一定的影响。

该公司尾气中的氯为剧毒化学品，但在尾气处理塔经碱液吸收，达标排放，但若尾气处理不达标，可对企业内部及企业周边等范围内活动人员、居民产生影响。

该公司场地所处海拔高于周边，尤其是西面省道边的居民，若场地发生沉陷、坍塌，可能会对西面的居民产生伤害。

该公司采用的是国内较成熟的设备，生产工艺和设备具有一定的安全可靠。只要该公司建立完善的生产责任制度，制定各种安全管理制度和岗位操作规程，并严格执行；作业人员持证上岗；保证安全投入的有效实施；督促、检查本单位的生产安全工作，及时消除安全事故隐患；组织、建立安全生产事故应急预案并定期演练；定期开展安全教育培训，提高从业人员的素质和安全生产意识等采取行之有效的管理办法，就能避免或减少各类事故的发生。

### 8.1.2 生产单位周边社区、企业对生产装置、设施的影响

该公司与周边场所及设施等均有相应的防火安全间距，能满足《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等相关规范的要求。在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

该公司周边的居民活动全部限制在特定区域（厂区外），且该公司设有门岗，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，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。正常情况下，居民生活不会对该公司生产产生不利影响。

小结：该公司周边企业、居民在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

### 8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司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。该公司所在区域地震烈度为VI度，该公司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) 该公司场地远离江河，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-13.4℃。低气温可能造成地面结冰, 容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰, 水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

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。若场地发生沉陷、坍塌, 可能会对周边的居民产生伤害。

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, 自然条件对该公司无不良影响。

## 8.2 安全生产条件的分析

### 8.2.1 管理层

#### 1. 安全生产责任制情况

该公司在“安全第一, 预防为主, 综合治理”的安全生产方针指导下, 执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系, 根据企业实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

## 2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际建立了相应的安全生产管理规章制度。安全生产管理制度详细情况见附件。

该公司安全生产管理规章制度的建立和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. 分析作业安全规程及其持续改进情况

该公司根据车间、岗位情况制订了安全技术操作规程，详细情况见附件“安全技术操作规程”。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

## 4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司设有主要负责人 1 人，明确该公司安全生产主要负责人为王湖江。该公司成立安全生产管理机构，全面负责公司安全生产管理工作，安全管理机构主要负责人为王湖江，成员为柳水根、刘湘、黄春明、胡玲、曾勇生、王彪。

## 5. 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、专职安全生产管理人员经危险化学品安全管理培训，并经考试合格，取得考试合格证书，相关人员进行了学历提升，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. 其他人员的培训及安全生产意识

该公司的从业人员均经过公司、分厂（车间）、班组三级培训，并考试合格后上岗。该公司的从业员工在上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

该公司已取得特种作业种类为叉车工、焊接与热切割作业等，作业人员

已取证，在有效范围内。

#### 7.安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证，见附件。

#### 8.安全生产的监督检查情况

该公司制订了《隐患治理管理制度》等制度，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护。

#### 9.事故应急救援预案和调查处理情况

该公司编制了《铜鼓县电化厂生产安全事故应急预案》，根据该公司管理体系及行业特点，应急预案体系包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案及应急处置卡等构成。

该公司事故应急预案经过专家评审，2024年4月30日在宜春市应急管理局办理备案登记，备案编号：3609002024011，备案文件见附件。

该公司每年进行不少于1次综合预案演练，每年进行不少于2次专项应急预案演练。该公司每次演练后进行演练总结，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案，并制定下一年度的演练计划。

该公司近三年未发生安全生产事故。

#### 10.四个“清零”整治工作的情况说明

##### 1) 反应安全风险评估“清零”

不涉及危险工艺。

##### 2) 自动化控制提升改造“清零”

该公司不涉及重点监管危险化工工艺，企业根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应

急字〔2021〕190号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）等的要求，现场正在安装调试过程中，已于2024年10月29日至铜鼓县应急管理局和宜春市应急管理局出具《铜鼓县电化厂关于按规定时间完成自动化提升改造的承诺》。

### 3) 从业人员资质不达标“清零”

该公司主要负责人和主管生产、设备、技术、安全（黄春明、刘湘）的负责人及安全生产管理人员均有化工相关专业大专及以上学历。

### 4) 人员密集场所搬迁改造“清零”

该公司102复分解车间二、103包装车间、202成品仓库火灾危险性为甲类，未设置办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室等，但现场检查发现，102复分解车间二设置有桌椅等固定操作岗位等，本评价报告将提出整改。

## 8.2.2 生产层

### 1. 外部条件

#### 1) 规划和布局符合性

该公司2005年8月进行项目安全评价工作，并通过相关管理部门组织的评审，同年取得安全生产许可证，本次评价未改变该公司工艺技术，未改变原有规划，该公司建设取得了相关部门出具的国有土地使用许可证（铜土国用〔2010〕第0054号）、建设项目选址意见书（选字第2008009号）等相关证书。

#### 2) 外部安全防护距离

根据附件B.1检查表，该公司外部安全防护距离满足《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、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等相关国家法律法规、国家标

准的要求。

## 2、内部安全生产条件

### 1) 安全生产责任制的落实情况

该公司主要负责人颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状。

### 2) 安全生产管理制度的执行情况

该公司能够按照相关制度进行工作。

### 3) 岗位操作安全规程的执行情况

该公司在岗人员能够按照相关规程进行操作。

### 4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置现场均有有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

### 5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司设置有机修人员，大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。日常检维修过程中均严格执行公司级制度（安全检维修管理制度，其中包括对外委人员的规定）。

该公司的压力表、安全阀按规定进行校验。

该公司的防雷设施于 2024 年 10 月 28 日经江西赣象防雷检测中心有限公司宜春分公司检测，检测结论为合格，有效期至 2025 年 4 月 28 日。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

设备做到计划定期检修，保证了设备的正常运行。

#### 6) 生产工艺及其变更情况

近三年，该公司的生产工艺未发生变化，仅对个别辅助设施进行了变更：①由于 V-108 一次电解液罐产生的尾气（含有少量氢气和氯气）要通过管道转至复分解间（丁类）屋顶的 T-101 碱洗塔中处理，尾气管线较长，且不利于尾气的及时处理；为将涉及不同火灾危险的区域完全分隔开，对 T-101 碱洗塔位置进行变更。②原 102 复分解车间的整流间内设置有 1 个冷却水罐，由于冷却水罐体积较大，不利于整流间的疏散和检维修，故对冷却水罐和冷却水泵位置进行变更。

铜鼓县电化厂现有发证范围内的产品未发生变化。

#### 7) 生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况

该公司生产原料、辅助材料未发生变化。

8) 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。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、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劳动防护用品。

劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、工作服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

#### 9) 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该公司各生产及储存单元不涉及重大危险源。

### 10) 事故应急救援情况

该公司事故应急预案经过专家评审，2024年4月30日在宜春市应急管理局办理备案登记，备案编号：3609002024011，备案文件见附件。

该公司每年进行不少于1次综合预案演练，每年进行不少于2次专项应急预案演练。该公司每次演练后进行演练总结，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案，并制定下一年度的演练计划。

## 8.3 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有26条。根据这26项内容，根据这26项内容，对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证装置的安全生产条件逐一进行了检查，检查结果为对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证装置存在的安全隐患项整改完成后符合安全生产条件。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表8.3-1 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

| 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。 | 现场隐患已整改，见第9章内容。          | 符合要求 |

| 序号 | 评价内容   | 现状记录                               | 评价结果 |
|----|--|------------------------------------|------|
| 9  | 有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。       | 有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品。           | 符合要求 |
| 10 | 依法进行安全评价。                                    | 依法进行安全评价。                          | 符合要求 |
| 11 | 有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。                       | 不涉及重大危险源。                          | 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、消防等。 | 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8.3-2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

| 序号 | 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>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。</p>  | <p>1.该企业选址已经规划，并取得危险化学品安全生产许可证。</p> <p>2.该公司不涉及重大危险源。</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设置自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置设置紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置易燃易爆、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>1.设计单位具有化工石化医药行业甲级设计资质的设计单位设计。</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.不涉及危险化工工艺，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。</p> <p>4.生产区位于厂区西侧，非生产区位于厂区东侧。</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。</p> | 符合要求 |



|     |  |   |      |
|-----|--|---|------|
|     | (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。<br>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。   |   |      |
| 3.  | 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对该公司的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。<br>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。   | 进行重大危险源辨识,不涉及重大危险源。   | 符合要求 |
| 4.  | 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。  | 设置了安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。   | 符合要求 |
| 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。   | 制定安全生产规章制度。逐项制度落实。  | 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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历,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。<br>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。<br>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. | 企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。   | 为从业人员缴纳了保险费。  | 符合要求 |
| 11. | 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。  | 现场隐患已整改,见第9章内容。   | 符合要求 |
| 12. | 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 |
| 13. | 企业应当符合下列应急管理要求:<br>(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;<br>(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。<br>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。<br>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 |

## 第 9 章 安全对策措施与建议

### 9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

该公司 102 复分解车间二（甲类）与铜修公路的间距只有 35.8m，不满足《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）第 18 条距离公路用地外缘起向外 100 米的要求，由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为 2005 年 8 月，《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）自 2011 年 7 月 1 日起施行。企业自建厂以来未改变 102 复分解车间二的主体结构、主反应设备的容积、数量和位置。

该公司其他方面选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令（国务院令第 645 号部分修订）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等要求。

导致该公司 102 复分解车间二火灾危险性为甲类的物料主要为氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾（固体）、电解尾气氢气，其中氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾（固体）为强氧化性物质，电解尾气氢气为易燃气体，企业应加强安全管理，强化防火防爆、防雷防静电等的安全设施，加强员工培训、制定应急预案，避免发生事故对外造成的影响。

### 9.2 对存在的事故隐患的对策措施

#### 1、存在的事故隐患的对策措施

现场隐患整改措施建议见本报告 7.2 节。

#### 2、安全隐患整改情况

检查中发现的安全隐患项，评价组及时通知了铜鼓县电化厂进行整改，该单位很重视并及时认真地进行了整改，现场检查已整改完毕。整改回复见附件。

### 9.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议

生产事故应急救援预案应进一步完善，危险化学品事故应急救援预案应根据演练情况及评审情况进行修订，同时应针对各危险目标、特种设备编制分预案并制定人员培训、训练、演习计划。

## 第 10 章 评价结论

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证的生产设施及公辅工程的安全现状的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，对铜鼓县电化厂在役已取得安全生产许可证的生产储存设施是否存在重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该公司在役已取得安全生产许可证及已通过验收的生产装置的安全生产的现状。

### 1. 危险、有害因素辨识

该公司涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺、粉尘、毒物、噪声与振动、高（低）温等。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息为主要危险因素，粉尘、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。

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》，该公司属于危险化学品的有氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）、重铬酸钠（原料）、氯酸钠（原料）、氯酸钾（产品）、高氯酸钾（产品）、氢气（电解尾气）、氯气（电解尾气）等。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司高氯酸钾、高氯酸钠、氯酸钾、氯酸钠、重铬酸钠属于易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，第 703 号令修改）可知，该公司的盐酸属于第三类易制毒危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2022 年版），该公司涉及的氯属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号，该公司中的氯属高毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）的规定，该公司不涉及监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该公司氯酸钾、氯酸钠、氯气属特别管控危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《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、《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、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号），该公司不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该公司涉及重点监管的危险化学品为氯、氢、氯酸钠、氯酸钾。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三[2013]3 号）和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，

该公司不涉及重点监管危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的辨识结果，该公司生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

## 2. 安全生产条件

1) 铜鼓县电化厂建设取得了相关部门出具的国有土地使用许可证（铜土国用（2010）第 0054 号）、建设项目选址意见书（选字第 2008009 号）等相关证书。

2) 该公司生产装置与周边场所防火间距满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）的要求。

3) 该公司 101 复分解车间一、102 复分解车间二单元危险度为 I 级，属于高度危险，103 包装车间、202 成品仓库单元危险度为 II 级，属于中度危险，其他单元属于低度危险。

4) 该公司总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，满足防火距离要求。建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

5) 该地区所在地抗震设防烈度为 6 度，该公司采取了抗震设施。

6) 该公司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、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地，并定期进行防雷检测，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符合规范的要求。

7) 作业场所按规定设置了相应的水消防系统，配备了相应的灭火器材；配备了防毒面具及防护用品，作业场所符合相关规范的要求。

8) 该公司依法建立了安全管理机构，结合自身情况制定了一整套切合实际的安全管理制度和操作规程，制定了职工（特别是特种作业人员）教

育培训制度，实行作业人员持证上岗制度，将管理工作纳入法制化的轨道。同时，公司加强日常安全管理工作，落实各项管理制度，不断提高公司的安全管理水平。

9) 该公司按《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）评定，风险分级最高得分 94.7 分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV 级），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

10 该公司不涉及重大安全隐患。

在现场检查中发现的安全隐患项，本公司提出了相应整改建议和措施，铜鼓县电化厂针对隐患进行了相应的整改。

### 3.评价结论

铜鼓县电化厂对于工艺、技术、设备、设施等发生变更的，根据变更管理制度，进行了变更程序管理，现场与设计一致。

自动化控制系统根据《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字[2021]190号）、江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕77号）的要求（截止日期 2025 年底），现场正在安装调试过程中，已出具承诺。

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等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

该公司针对存在隐患进行了相应的整改，已整改完毕，铜鼓县电化厂安全设施和安全管理工作符合相关安全法律法规要求，具备安全生产条件。

### 4.建议

(1) 企业进一步加强安全管理，落实本报告提出的建议和对策措施。

(2) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；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；督促现场安全隐患的排查和整改。

（3）经常检查危险场所有毒、可燃气体报警装置的可靠性，随时检测空气中检测对象的浓度。接触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性，事故状态下能保障操作工的安全。

（4）生产过程中控制系统、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。

（5）对于工艺、技术、设备、设施等发生变更的，根据变更管理制度，进行了变更程序管理。

（6）企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》，应将危险化学品生产企业安全标准化工作贯彻全部生产过程中。



## 附件 A 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、有害因素分析是评价的重要环节，是评价的基础。

### A.1 固有危险性分析

#### A.1.1 危险化学品分析

该公司主要原辅料有化学品有纯碱、氢氧化钠、重铬酸钠、盐酸、氯酸钠、氯化钾、氯化钠、氯酸钾、高氯酸钾、氢气、氯气；涉及的危险化学品有氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）、重铬酸钠（原料）、氯酸钠（原料）、氯酸钾（产品）、高氯酸钾（产品）、氢气（电解尾气）、氯气（电解尾气）；其中氢气、氯气、氯酸钠、氯酸钾属于重点监管的危险化学品，氢气通过带阻火器的放空管线区屋顶放空，氯气经碱洗吸收后放空。以上危险化学品的固有危险危害特性见 5.1 节表 5.1-1，MSDS 表见附件 C。

#### A.1.2 重点监管危险工艺辨识

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

#### A.1.3 重点监管的危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二

批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该公司涉及重点监管的危险化学品为氯、氢、氯酸钠、氯酸钾。

## A.2 危险、有害因素分析

### A.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。

对该公司的危险、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，通过对铜鼓县电化厂的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

#### 2. 产生原因

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

##### 1) 能量、有害物质

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

素是客观存在的，是不能完全消除的。

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

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

## 2) 失控

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

### (1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

### (2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法）。人员失

误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业（停留）、机器运转时加油（修理、检查、调整、清扫等）、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

### （3）管理缺陷

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

### （4）客观因素

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

## A.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

### A.2.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

#### 1、不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该公司地下水、土壤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，如未按规定进行防腐处理，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

#### 2、水文气象条件

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

响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

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

另外，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等，该公司设有完善的厂区内排水系统，内涝灾害威胁较小。长期阴雨天气也有可能造成地基松软，不利于大型塔器、储罐及振动较大设备（如机泵等）基础的平衡稳定。为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。企业也应及时掌握准确的气象资料和天气预报，特别是致洪暴雨及长期阴雨天气的预报，以避免人员、财产蒙受重大损失。

大气中含水成分较高，对设备、管道及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发泄漏坍塌事故；严重者引发火灾、爆炸等事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该公司所在地夏天多雷雨天气，所在区域年雷暴日数为 59.2 天，4-8 月是雷暴的高发季节，如果铜鼓县电化厂防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

该公司所在地年平均风速为 1.1m/s（含静风），最大风速 2.8m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、废气的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄露的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，厂房等如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

冰冻可能造成物料管道、水管等破裂引起物料的泄漏或输送不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。该地区冬季严寒，极端最低气温可达到-13.4℃。严寒的冬季对于安装在室外的设备存在低温危害，这就要求对装置的设备、管道等设施采取防冻、防凝等防护措施，并对埋地管道的防冻设计、埋地深度的要求较高。如果防冻措施有疏漏，会威胁装置的安全运行。同时，严寒也会给室外作业人员带来困难和冻伤，所以这些人员应充分做好个体防护。

厂址所在区域极端最高气温为40.1℃，高温可能导致生产、贮存设备内的尾气挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

高温天气容易造成尾气加剧挥发，遇泄露容易引发中毒事故。

#### 4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗

震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。该生产装置所在区域地震烈度 6 度，存在地震的可能性，该公司采取了相应的抗震措施。

由以上的分析可知，该公司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。

#### A.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该公司产品及原辅材料多、生产装置中存在易燃易爆、有毒、腐蚀性物质。因此，规范进行平面布置显得十分重要。

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。

建筑之间；相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

按规范要求设置出入口，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。

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

该公司生产厂房耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。且要设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

有爆炸危险的甲、乙类生产部位，不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设

在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

该公司生产车间、仓库等之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产车间和贮槽基础负荷也很大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

### A.2.3 工程主要有害危险因素及分布场所辨识与分析

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《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定和《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的规定，该公司在生产作业过程中存在的主要危险因素为：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、坍塌、淹溺等危险因素。

#### A.2.3.1 主要危险有害因素辨识与分析

##### A.2.3.1.1 火灾、爆炸

该公司电解产生的氢气具有易燃易爆、可燃等特性，另外高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、高氯酸钠、重铬酸钠等均属于甲类或乙类助燃性物质，电解产生的氯气属于乙类助燃性物质，因此火灾、爆炸的危险性属于该公司的主要危险因素之一。该公司发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

(1) 该公司电解过程产生微量的具有易燃易爆特性的氢气，且电解温度较高（80℃），车间内通风效果不好，氢气排空管堵塞而使得氢气未能及时排空，或氢气与金属发生反应产生氢腐蚀，造成材料强度降低，使得氢气泄漏，遇明火或高温而发生火灾甚至爆炸。

(2) 电解过程中产生的助燃性氯气经碱液吸收不完全或吸收装置损坏，发生泄漏与车间内积聚的氢气混合，高温条件发生剧烈反应而引起爆炸事故。



(3) 助燃性甲类产品氯酸钾和高氯酸钾及乙类助燃性原料重铬酸钠在放置、搬运过程中遇摩擦、震动、激烈撞击，接触到还原剂、有机物、可燃物，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

(4) 高氯酸钾和氯酸钾等具有强氧化性。与有机物、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。

(5) 成品仓库中储存助燃性甲类产品氯酸钾和高氯酸钾及乙类助燃性原料重铬酸钠储存于成品仓库中，三者均属于助燃性化学品，若违章将可燃性物质或易燃包装纸壳等与之混存，遇明火或强烈撞击则引起火灾甚至爆炸事故。

(6) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

(7) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

(8) 电解车间防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

(9) 输送电解产物氢气的管道若遇腐蚀、法兰连接密封不严、跨接不良等，可能导致氢气泄漏，遇火源、高温物体等引起火灾、爆炸事故。

(10) 空气储罐安全阀失效、设备未定期维护保养等，超压，导致物理爆炸。

(11) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，车间死角积聚有氢气，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。

(12) 电气火灾：该公司生产和辅助装置中使用大量电气设备、设施及电缆、电线，可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

#### A.2.3.1.2 中毒和窒息

该公司生产过程中电解产生的氯气属于剧毒性物质。重铬酸钠属于高度危害介质。因此，该公司具有中毒和窒息的危险。

(1) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造

成设备变形等原因，电解产生的氯气未能及时吸收而外泄。

(2) 进入容器内检修或拆装管道时，残存未被吸收处理的氯气造成人员中毒。

(3) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

(4) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

(5) 在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

(6) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

(7) 仓库通风不良，有毒气体体积聚造成人员中毒。

(8) 仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

(9) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的有害物即会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。如有机物（动植物等）的分解能够产生二氧化碳、硫化氢及甲烷，如果作业人员吸入过量有害气体，将中毒或窒息。

(10) 作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，但未进行分析，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

#### A.2.3.2 触电

易发生触电事故的部位有变压器、高低压配电装置，用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

1、电弧烧伤，也叫电灼伤，它是由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。原因很多如低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

2、电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

3、皮肤金属化，由于电流或电弧作用（熔化或蒸发）产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

触电发生的主要途径有：

1) 保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善，可能会引发触电事故。

2) 电气线路或电气设备在运行中，缺乏必要的检修维护，保护装置失效等，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

3) 高压电气设备周围没有设置隔栏、遮拦，人体与带电体的距离小于最小安全距离、带电作业时未佩戴防护用品等。

4) 停电前，不穿戴绝缘鞋绝缘手套、不使用验电器等安全用具；工作中不遵守安全规程和“两票三制”规定等，均可能引发触电事故。

### A.2.3.3 高处坠落

该公司配套设置了钢梯、操作平台等，操作人员需要经常通过梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

#### 1、防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

#### 2、心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

#### 3、作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

#### 4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

##### A.2.3.4 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该公司使用的传动设备，机泵转动设备、传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有：

##### 1、防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷，在巡视、检修人员作业时，可能引发机械伤害事故。

##### 2、作业环境不良

厂房内环境不良，如空间狭窄，采光不足、照明不良等，可能会引发作业人员误操作等，而造成机械伤害事故。

##### 3、作业过程

厂房内作业，作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械伤害事故。

##### A.2.3.5 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该公

司工厂运输采用汽车运输，部分厂内物料采用厂内机动车辆运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

#### A.2.3.6 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装、袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出。

#### A.2.3.7 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该公司存在使用行车吊运物料、检修可能涉及电动葫芦等起重装置。因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

#### A.2.3.8 灼烫

##### 1、高温物体灼烫

该公司存在高温介质的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

##### 2、化学灼伤

该公司存在的腐蚀性化学物品，如盐酸、电解产生的次氯酸溶液以及氯气等对人体有极强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施，时刻关注各反应釜的性能，定期检测检验。严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

### A.2.3.9 坍塌

指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事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等。

该公司多数建构筑物已建成时间较长，且腐蚀性气体较多，若建构筑物受腐蚀或结构稳定性破坏等，会造成坍塌，引起其他事故。

厂区内存在盐酸、氢氧化钠等腐蚀性化学品，雨水和潮湿空气加大了腐蚀性化学品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，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。

固体物料仓库等固体物料堆放不合理等，会发生堆置物倒塌。

### A.2.3.10 淹溺

该公司设置有消防水池、事故应急池和污水处理池、敞口的槽类设备等，如防护装置缺失或损坏，人员可能掉入池中发生淹溺事故。

### A.2.3.11 其他

该公司在生产、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的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

## A.2.4 辅助系统的危险因素辨识

### 1、供配电系统

#### 1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）；电气设备运行

管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度）；电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具（绝缘用具、屏护、警示牌等）；带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该公司使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

## 2) 火灾、爆炸

### (1) 电气线路火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，



则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

## (2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器；变压器运行温度超过该变压器绝缘等级能够承受的温度或温度继电器失灵，导致变压器绕组绝缘碳化、击穿，引起停电或变压器燃爆事故。

电力变压器的二次侧中性点都要接地。当三相负载不平衡时，零线上

就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物。

电力变压器的电流由架空线引来，很易遭到雷击产生的过电压的侵袭穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

## 2、空压

### 1) 容器爆炸

该公司空压机储气罐等为压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- (4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；
- (5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；
- (6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。
- (7) 压缩机电气线路、用电设备、照明灯具缺陷或管理不到位可能造成电气事故、无消除静电的装置或设置不合理等如遇可燃气体泄漏也可能造成火灾事故。

## 3、污水处理单元

### 1) 中毒

硫化氢是该公司污水处理过程中产生的有毒化学物质。在污水池等部

位，沉淀于池底的污泥当温度升高时，厌氧腐败产生出大量硫化氢等，又溶于污水并存在于污泥中。当污水温度升高，硫化氢等的溶解度减少及污水流动，搅动污水、污泥时，污水和污泥中的硫化氢等挥发很快。这些挥发出来的硫化氢等比空气密度大，极易聚集在低洼的井、池内，使其空气中的硫化氢等浓度增高，人若误入这些低洼处且吸入较高浓度硫化氢等气体则能引起急性中毒。而逸散出池外露天处的硫化氢等因扩散而稀释，工人巡检时接触空气中的硫化氢等浓度相对较低。当曝气喷头失效，造成局部污泥堆积；在清理集水池、曝气池前未将污泥强制搅动，未对池内气体进行检测或未正确佩戴劳动保护用品，则清淤时或检修时作业工人可能接触硫化氢等，造成中毒。

## 2) 窒息

沼气是污水处理过程中产生的化学物质，这些挥发出来的沼气若空气中的浓度增高，作业人吸入较高浓度沼气气体则能引起窒息，甚至造成死亡。

## 3) 火灾与爆炸

人工清理池底污泥过程中，污泥中可能挥发出硫化氢和沼气（甲烷），而硫化氢和沼气都属于第 2.1 类易燃气体，尤其甲烷的闪点为 $-188^{\circ}\text{C}$ ，爆炸极限 $15\% \sim 5.3\%$ ，火灾、爆炸的危险性非常大，甲烷比空气轻，极易挥发到空气中，硫化氢比空气重，易聚集在池底或地面窝风处，在通风不良的情况下，如遇火源（如金属工具打出火花、电气火花或其它明火），可能引起火灾、爆炸事故。

电气设备、动力及照明线路因绝缘破坏或老化损坏或因外部影响，可能引发电气设备、电线、电缆过热而发生火灾事故。

## 4) 高处坠落和淹溺

污水处理池的池沿平台一般比较窄，池水深都在 2 米左右。人员在上面行走，尤其是恶劣气候条件下（如雨、雪、大风天气时），身体容易失去平衡，发生滑跌受伤。如果没有正确设置护栏或护栏焊接施工不牢，作

业人员操作和巡检不慎时，容易高处坠落危险，如跌落到污水处理池里，将发生淹溺伤亡事故。

#### 5) 机械伤害

泵等运动部件如果没装防护罩或防护设施失效，人员误接触上述危险部位，有发生机械伤害危险。

#### 6) 电击或电伤

污水处理的露天设备多，设备常年在污水、烈日、严寒等恶劣条件下运行，极易导致机械故障或绝缘损坏，若各类电气设备外壳、线路外皮绝缘损坏、线路短路以及边保护性接零（地）装置失效或不按照规定设置漏电保护器以及漏电保护失效等，人员误接触带电体，有发生电击或电伤事故的危險。

#### 7) 车辆伤害

装载废渣泥的车辆维修欠缺，制动失灵或司机观察不到位，或无证人员违章驾驶机动车，有可能发生冲撞或碾压等车辆伤害事故。

#### 8) 其他事故

厂区内沟、井等地面的设施，如沟盖不全或井盖缺失，夜间活动的人员在照明缺损的情况下，极易发生摔、磕、碰而伤害人体的事故。

综上所述，对于污水处理来说，清理污泥时最容易出现硫化氢等中毒。一旦发生中毒事，故若处理或救援方法不当，则极可能发生多人中毒事故。此类案例很多，是污泥处理防范重点。

### 4、给排水系统危险有害因素分析

供水系统包括消防水等。

#### 1) 噪声危害

水泵在运行中可产生噪声，而造成噪声危害。污水处理的水泵等机泵，都产生噪声，可造成噪声危害。

#### 2) 淹溺

污水处理池、消防水池、事故处理池等池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。该公司的污水处理池、消防水池、事故处理池等的安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

### 3) 其它危险有害因素

作业人员在操作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施不落实，粗心大意还可发生机械伤害、高空坠落、物体打击等人身伤害事故。

### 5、公用工程故障（停电）危险有害因素分析

用电负荷等级为一、二级负荷，采用柴油发电机双回路电源供电，当一回路电源故障时，另一回路电源为全部负荷供电，每一回路电源具有100%的供电能力。重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一级供电负荷中特别重要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除由两路电源供电外，还设有应急电源，应急电源设有UPS、柴油发电机等。供电电源满足《供配电系统设计规范》等有关规范的要求。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

## A.2.5 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

参照《职业病危害因素分类目录》、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分化学有害因素》行业标准第1号修改单GBZ2.1-2019/XG1-2022、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007。职业危害因素主要包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素、其他因素等六大类。有害因素主要是指长时间作

用产生的对人体机能造成损害，而该公司中毒可能是瞬间发生，因此，中毒也列入危险因素。该公司存在的主要有害因素为粉尘、毒物、噪声与振动、高（低）温等。

### 1、粉尘

生产性粉尘是指在生产环境中形成的，能较长时间飘浮在作业场所空气中的固体微粒。对于该公司，主要有氯化钾固体投料、产品的干燥、输送、包装等；还有电焊操作产生的电焊尘。

粉尘的分散度越高，即粉尘粒径越小，其在空气中的稳定性越高，在空气中悬浮越持久，工人吸入的机会越多，对人体危害越大。呼吸性粉尘可沉淀在支气管壁和肺泡壁上。长期吸入生产性粉尘易引起以肺组织纤维化为主的全身性疾病，即尘肺病，属国家法定职业病。

另外，粉尘还有以下危害：

#### 1) 造成电气设备短路

粉尘在电气设备的周围凝集沉降，从而破坏了电气设备的绝缘强度、在线路过电压或电气操作过程中极易造成电气击穿短路事故。粉尘积聚可造成电气误动、短路等，对电气安全运行造成很大危害。

#### 2) 造成设备事故

粉尘堆集存于电气开关的触头之间、电磁铁芯之间都会造成电气开关接触不良故障，造成电气控制系统动作不稳定，时好时坏，从而引起的单相运行触头粘连等现象时常造成设备事故的发生。

#### 3) 粉尘造成的通风不良

电动机的冷却是由通风道的排热、自带风扇强迫冷却和机壳散热所完成的，往往由于通风道粉尘堵塞或机壳上粉尘堆积，使电动机的温升比平常情况下高，造成电动机运行温度过高，承载能力下降。

### 2、毒物

该公司电解产生的剧毒品氯气属于极度介质，重铬酸钠属于高度危害介质。毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该公司有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒、亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，在有毒物质超标的环境中长时间作业，存在患职业病的可能。

### 3、噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该公司产生噪声源的主要设施为压缩机、泵等会产生空气动力学及机械性噪声，其等效声级一般不超过 85dB（A）左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

### 4、高（低）温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该公司所在地极端最高气温达40.1℃，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

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

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该公司存在烘干等高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

该地区极端最低气温： $-13.4^{\circ}\text{C}$ 。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。



## A.2.6 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

### 1.人的因素

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

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

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

### 2、管理因素

由于该公司生产中主要存在的危险化学品，主要有易燃品、有毒气体、易燃易爆性物质、氧化性物质和腐蚀性物质，因此易发生火灾、爆炸、中毒和窒息事故。从已发生的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。

## A.3 重大危险源辨识

### A.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地经营、加工、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

#### 1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

#### 2) 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。

#### 3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>—每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>.....Q<sub>n</sub>—与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

R的计算方法：

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

式中：

q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub> —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub> —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, ..., β<sub>n</sub> —与各危险化学品相对应的校正系数；

α—该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数β的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值，见附表A.3-1和附表A.3-2：

附表 A.3-1 校正系数 β 取值表

| 类别   | 符号   | β 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   |

注：危险化学品类别依据《危险货物名称表》中分类标准确定。

附表 A.3-2 常见毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

|         |      |      |      |      |     |     |       |
|---------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 毒性气体名称  | 一氧化碳 | 二氧化硫 | 氨    | 环氧乙烷 | 氯化氢 | 溴甲烷 | 氯     |
| $\beta$ | 2    | 2    | 2    | 2    | 3   | 3   | 4     |
| 毒性气体名称  | 硫化氢  | 氟化氢  | 二氧化氮 | 氰化氢  | 碳酰氯 | 磷化氢 | 异氰酸甲酯 |
| $\beta$ | 5    | 5    | 10   | 10   | 20  | 20  | 20    |

注：在表附表 A.3-2 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按附表 A.3-2 确定；未在附表 A.3-1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按附表 A.3-1 确定。

校正系数  $\alpha$  的取值：

根据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 3-3。

附表 A.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 |

分级标准:

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

附表 A.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           | $R < 10$          |

### A.3.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

1、按《危险化学品目录》指南附件, 列出涉及的危险化学品分类信息表, 见表 5.1-1。

2、纳入重大危险源辨识范围内物质

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018, 铜鼓县电化厂涉及的危险化学品等属于重大危险源辨识范围内物质见下表。

附表 A.3-5 GB18218-2018 表 1 列出的物质

| 序号 | 危险化学品名称和说明 | 别名     | CAS号      | 临界量(吨) | 备注    |
|----|------------|--------|-----------|--------|-------|
| 1  | 氯酸钠        |        | 7775-09-9 | 100    |       |
| 2  | 氯酸钾        |        | 3811-04-9 | 100    |       |
| 3  | 氢气         | 氢气     | 1333-74-0 | 5      | 尾气中含有 |
| 4  | 氯气         | 液氯; 氯气 | 7782-50-5 | 5      | 尾气中含有 |

附表 A.3-6 GB18218-2018 表 2 列出的物质

| 序号 | 物质名称 | 所属类别              | 临界量 Q (t) |
|----|------|-------------------|-----------|
| 1  | 重铬酸钠 | W9.2, 氧化性固体, 类别 2 | 200       |
| 2  | 高氯酸钾 | W9.1, 氧化性固体, 类别 1 | 50        |

不属于构成重大危险源物质辨识的说明:

氢氧化钠（原料）、盐酸（原料）为腐蚀性物质，在表 1、表 2 均未列出，不属于构成重大危险源物质。

3、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司单元分为生产装置单元和储存单元，分别见附表 A.3-7、附表 A.3-8。

附表 A.3-7 生产装置单元划分表

| 序号 | 名称         | 涉及的主要工艺                           | 备注 |
|----|------------|-----------------------------------|----|
| 1  | 101 复分解车间一 | 氯酸钾反应池、氯酸钾粗结晶、等                   |    |
| 2  | 102 复分解车间二 | 电解、复分解反应、冷却结晶、溶解、干燥、包装、<br>盐酸储罐储存 |    |
| 3  | 103 包装车间   | 干燥、包装，得到氯酸钾产品                     |    |
| 4  | 104 化盐车间   | 化盐、液碱储罐储存等                        |    |

附表 A.3-8 储存单元划分表

| 序号 | 名称        | 基本情况              | 备注 |
|----|-----------|-------------------|----|
| 1  | 201 氯化钾仓库 | 不涉及危险化学品          |    |
| 2  | 202 成品仓库  | 重铬酸钠、氯酸钠、氯酸钾、高氯酸钾 |    |
| 3  | 203 戊类仓库  | 不涉及危险化学品          |    |

#### 4、各生产、储存单元重大危险源辨识、分级

分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 A.3-9~14。

附表 A.3-9 各单元危险化学品重大危险源辨识表

| 单元         | 物质名称 | 危险化学品总量 q (t)         | 临界量 Q (t) | q/Q                   | S            | 是否构成重大危险源 |
|------------|------|-----------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------|
| 101 复分解车间一 | 氯酸钠  | 23                    | 100       | 0.23                  | S= 0.33<1    | 否         |
|            | 氯酸钾  | 10                    | 100       | 0.1                   |              |           |
| 102 复分解车间二 | 氯酸钠  | 16                    | 100       | 0.16                  | S= 0.34<1    | 否         |
|            | 高氯酸钾 | 4                     | 50        | 0.08                  |              |           |
|            | 氯酸钾  | 10                    | 100       | 0.1                   |              |           |
|            | 氢气   | $6.62 \times 10^{-6}$ | 5         | $1.32 \times 10^{-6}$ |              |           |
|            | 氯气   | $2.3 \times 10^{-6}$  | 5         | $4.6 \times 10^{-7}$  |              |           |
| 103 包装车间   | 氯酸钾  | 3                     | 100       | 0.03                  | S= 0.03<1    | 否         |
| 104 化盐车间   | 重铬酸钠 | 0.016                 | 200       | 0.000008              | S= 0.00008<1 | 否         |
| 201 氯化钾仓库  | /    | /                     | /         | /                     | /            | 否         |

|          |      |      |     |       |            |   |
|----------|------|------|-----|-------|------------|---|
| 202 成品仓库 | 氯酸钠  | 30   | 100 | 0.3   | S= 0.687<1 | 否 |
|          | 氯酸钾  | 18.5 | 100 | 0.185 |            |   |
|          | 高氯酸钾 | 10   | 50  | 0.2   |            |   |
|          | 重铬酸钠 | 0.4  | 200 | 0.002 |            |   |
| 203 戊类仓库 | /    | /    | /   | /     | /          | 否 |

## 7、重大危险源辨识、分级结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的辨识结果，该公司各生产和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。



## A.4 外部安全防护距离

根据《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及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

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 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据附件 A.3.2 节，该公司尾气中涉及的氢气和氯的最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和小于远小于 1。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

该公司厂址位于江西省宜春市铜鼓县大段镇，厂区位于 G220 铜修公路北侧，G6021 杭长高速南侧，生产区围墙距离杭长高速约 360m。厂区西面山下有散户居民、S221 省道及对面的铜鼓县秋收起义沉浸式体验中心，北面为山岭。南面围墙距武宁水河 65m，河对面为大垵镇，东南面围墙距大垵镇中学围墙 160m；厂区西北侧 65m 处有一高压线。厂址周边无珍稀保护物种和名胜古迹。

附表 A.4-1 该企业厂内建筑物与厂外敏感场所间距检查一览表

| 序号 | 该公司厂内建、构筑物名称   | 相对位置 | 周边环境建、构筑物名称    | 实际间距 m | 规范要求间距 m | 备注 |
|----|----------------|------|----------------|--------|----------|----|
| 1  | 302 消防水区       | 北面   | 山地             | /      | /        | 符合 |
|    | 202 成品仓库（甲类）   |      | 高压线 27m 高      | 74.1   | 40.5     | 符合 |
|    | 103 包装车间（甲类）   | 西北面  | 高压线 27m 高      | 65.3   | 40.5     | 符合 |
| 2  | 402 食堂         | 东面   | 山地             | /      | /        | 符合 |
|    | 102 复分解车间二（甲类） |      | 民房             | 67.1   | 25       | 符合 |
| 3  | 102 复分解车间二（甲类） | 南面   | 铜修公路           | 35.8   | 15       | 符合 |
| 4  | 102 复分解车间二（甲类） | 西面   | 民房             | 43.7   | 25       | 符合 |
|    | 203 戊类仓库（戊类）   | 西面   |                | 34.7   | 10       | 符合 |
| 5  | 202 成品仓库（甲类）   | 西面   | 铜鼓县秋收起义沉浸式体验中心 | 192    | 50       | 符合 |

附表 A.4-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

| 序号 | 保护区域名称  | 依据   | 标准距离 (m)                 | 实际                           | 结论  |
|----|---|--|--------------------------|------------------------------|-----|
| 1  | 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；  | 外部安全防护距离；《建筑设计防火规范》  | 25                       | 30m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域。 | 符合  |
| 2  | 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；  | 外部安全防护距离；《建筑设计防火规范》  | 25                       | 东南面围墙距大埠镇中学围墙 160m。          | 符合  |
| 3  | 饮用水源、水厂以及水源保护区；   | 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字第 201 号，2010 年 12 月 22 日修订）                                | 取水口上游不小于 1000m           | 污水总排口下游无居民饮用水取水口。            | 符合  |
| 4  | 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。 | 《建筑设计防火规范》、《公路安全保护条例》  | 《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m | 距离 102 复分解车间二 35.8 米处铜修公路。   | 不符合 |
| 5  | 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；              | 《中华人民共和国水污染防治法》、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）  | 500                      | 500m 范围内无                    | 符合  |
| 6  | 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区   | 《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划》（2018-2020 年）的通知 | 湖江：危险化学品设施 1000m         | 武宁水河不属于“五河一湖”。               | 符合  |
| 7  | 军事禁区、军事管理区  | 《中华人民共和国军事设施保护法》   |                          | 1000m 范围内无                   | 符合  |

|   |                    |            |                               |  |    |
|---|--------------------|------------|-------------------------------|--|----|
| 8 | 法律、行政法规规定予以保护的其他区域 | 《建筑设计防火规范》 | 10KV 电力线路距离甲乙类厂房时距离为 1.5 倍杆高; | 厂区西北侧有 27m 高压线, 距离该公司 103 包装车间 65.3m; 距离 202 成品仓库 74.1m。 | 符合 |
|---|--------------------|------------|-------------------------------|--|----|

102复分解车间二与铜修公路的间距只有35.8m, 不满足《公路安全保护条例》(国务院第593号令)第18条距离公路用地外缘起向外100米的要求, 由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为2005年8月, 早于《公路安全保护条例》(国务院第593号令)自2011年7月1日起施行。

项目其他方面选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令(国务院令第 645 号部分修订)、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等要求。

小结: 该公司外部安全防护距离满足《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、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)等相关国家法律法规、国家标准的要求。

## 附件 B 定性、定量分析危险、有害程度的过程

## B.1 项目厂址及周边环境单元

## 1、安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该公司的选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范的要求；检查内容见附表 B.1-1。

附表B.1-1 选址及周边环境单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果 | 检查依据                | 检查记录  |
|----|--|------|---------------------|---|
| 1  | 厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》3.0.1  | 该公司建设取得了相关部门出具的国有土地使用许可证（铜土国用（2010）第 0054 号）、建设项目选址意见书（选字第 2008009 号）等相关证书。 |
| 2  | 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》3.0.6  | 该公司具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。   |
| 3  | 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。   | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》3.0.8  | 该公司属在役企业，施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。                                       |
| 4  | 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：<br>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；<br>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 | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》3.0.12 | 该公司所在地势较高，有完善的排水系统。厂址不受洪水、潮水或内涝威胁。  |

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果 | 检查依据                   | 检查记录  |
|----|--|------|------------------------|---|
|    | 行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。  |      |                        |   |
| 5  | 下列地段和地区不得选为厂址：<br>一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区；<br>二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；<br>三、采矿陷落（错动）区界限内；<br>四、爆破危险范围内；<br>五、坝或堤决溃后可能淹没的地区；<br>六、重要的供水水源卫生保护区；<br>七、国家规定的风景区及森林和自然保护区；<br>八、历史文物古迹保护区；<br>九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；<br>十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区；<br>十一、具有开采价值的矿藏区。 | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》3.0.14    | 该公司所在地地震设防烈度为6度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；地下无具有开采价值的矿藏。 |
| 6  | （一）严格落实国家“1公里”限制政策。除在建项目外，长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。  | 符合要求 | 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》 | 该公司周边1公里内无左述河流湖泊。   |
| 7  | 厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》3.1.4    | 该公司位于G220铜修公路北侧，G6021杭长高速南侧，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。        |
| 8  | 厂址应具有方便和经济的交通运输条件。   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》3.1.6    | 该公司位于G220铜修公路北侧，G6021杭长高速南侧，具有方便和经济的交通运输条件。                                       |
| 9  | 厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》3.1.7    | 该公司有充足、可靠的水源和电源，可满足各项公用需求。  |
| 10 | 选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、  | 符合要求 | 《化工企业安全卫生设计规范》第3.1.2条  | 该公司属在役企业，施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。   |

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果  | 检查依据                    | 检查记录  |
|----|--|-------|-------------------------|---|
|    | 地下溶洞等比较发育的地区。  |       |                         |   |
| 11 | 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，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。  | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.4 条 | 厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。  |
| 12 | 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。  | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.6 条 | 该厂址的规划符合当地城乡规划要求。   |
| 13 | 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：<br>（一）公路用地外缘起向外 100 米；<br>（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；<br>（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。        | 不符合要求 | 《公路安全保护条例》号第十八条         | 该公司 102 复分解车间二（甲类）与铜修公路的间距只有 35.8m，不满足《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）第 18 条距离公路用地外缘起向外 100 米的要求，由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为 2005 年 8 月，《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）自 2011 年 7 月 1 日起施行。企业自建厂以来未改变 102 复分解车间二的主体结构、主反应设备的容积、数量和位置。 |
| 14 | 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。  | 符合要求  | 《铁路安全保护条例》第三十三条         | 该公司周边无铁路线路。   |
| 15 | 工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。   | 符合要求  | 《工业企业设计卫生标准》第 5.1.2 条   | 所在地不属于自然疫源地。  |
| 16 | 工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案 | 符合要求  | 《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条   | 所在地无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。   |
| 17 | 向大气排放有害物质的工业企业应布置  | 符合    | 《工业企业设计                 | 已通过环评，符合国家规   |

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                      | 检查记录  |
|----|---|------|---------------------------|---|
|    | 在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。         |      | 《卫生标准》第 5.1.4 条           | 定的卫生防护距离要求。   |
| 18 | 在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。   | 符合要求 | 《工业企业设计卫生标准》第 5.1.5 条     | 周边无企业，无交叉污染。  |
| 19 | 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求：<br>(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； | 符合要求 | 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条 | 该公司建设取得了相关部门出具的国有土地使用许可证（铜土国用（2010）第 0054 号）、建设项目选址意见书（选字第 2008009 号）等相关证书。 |

## 2、评价小结

评价组根据铜鼓县电化厂所提供的资料和现场检查情况，对该公司的选址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该公司此次评价范围内的装置均已按“三同时”的要求取得相关立项、批复等。该公司所在地靠近资源产地，有较好的环保、运输条件，取得建设用地规划许可证。

2) 该公司与周边居民等的防火距离满足相关规范的要求，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套设施建设用地的要求。

3) 企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。

4) 该公司选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

5) 该公司 102 复分解车间二（甲类）与铜修公路的间距只有 35.8m，不满足《公路安全保护条例》（国务院第 593 号令）第 18 条距离公路用地外缘起向外 100 米的要求，由于厂区第一次取得安全生产许可证的时间为

2005年8月,《公路安全保护条例》(国务院第593号令)自2011年7月1日起施行。企业自建厂以来未改变102复分解车间二的主体结构、主反应设备的容积、数量和位置。

该公司其他方面选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第591号令(国务院令第645号部分修订)、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等要求。

导致该公司102复分解车间二火灾危险性为甲类的物料主要为氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾(固体)、电解尾气氢气,其中氯酸钠溶液、氯酸钾溶液、高氯酸钾(固体)为强氧化性物质,电解尾气氢气为易燃气体,企业应加强安全管理,强化防火防爆、防雷防静电等的安全设施,加强员工培训、制定应急预案,避免发生事故对外造成的影响。

## B.2 总平面布置及建构筑物单元

### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(2018年版)(GB50016-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)、《建筑抗震设计标准》(GB 50011-2010)(2024年版)对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路及管廊设置等是否符合规范、标准的要求进行检查,检查内容见附表B.2-1。

附表B.2-1 平面布置及建构筑物单元安全检查表

| 序号 | 检查内容  | 检查结果 | 检查依据                | 现场情况               |
|----|---|------|---------------------|--------------------|
|    | 一般规定  |      |                     |                    |
| 1. | 总平面布置应合理利用场地地形,并应符合下列要求:<br>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。<br>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。 | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.1.7 | 合理利用场地地形,顺地形等高线布置。 |



|     |  |      |                      |                           |
|-----|--|------|----------------------|---------------------------|
| 2.  | 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：<br>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。<br>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。<br>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。 | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.1.8  | 布置在工程地质良好的地段。             |
| 3.  | 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。   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.1.9  | 建筑物具有良好的朝向和自然通风。          |
| 4.  | 总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.1.10 | 总平面布置已考虑上述因素。             |
| 5.  | 产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.1.11 | 产生环境噪声污染的设施相对集中布置。        |
| 6.  | 总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：<br>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；<br>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。      | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.1.5   | 充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件。    |
| 7.  | 总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：<br>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；<br>2 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；<br>3.应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉                                    | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.1.8   | 合理地组织货流和人流，受场地限制，设有应急出入口。 |
| 8.  | 大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.2.1   | 布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。       |
| 9.  | 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，应避免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度角布置。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.2.3   | 地势开阔、通风条件良好的地段。           |
| 10. | 需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于   | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规          | 靠近布置。                     |

|     |   |      |                     |  |
|-----|---|------|---------------------|--|
|     | 原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。  |      | 《工业企业总平面设计规范》5.2.6  |  |
| 11. | 产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求：<br>1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所；<br>2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置；<br>3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等；<br>4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定；<br>5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定。 | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.2.5  | 远离办公区域，高噪声采用消音措施。                                |
| 12. | 动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.3.1  | 靠近主要用户。  |
| 13. | 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、安全、卫生标准的有关规定。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.6.1  | 按不同类别集中布置。                                       |
| 14. | 行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求：<br>1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置；<br>2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。  | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.7.1  | 行政区位于厂区东侧，生产区位于厂区西侧。                             |
|     | 生产设施  |      |                     |  |
| 15. | 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  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.2.1 | 生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，根据工艺流程等进行布置。          |
| 16. | 可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.2.3 | 避开人员集中活动场所。                                      |
| 17. | 生产装置内的布置，应符合下列要求：<br>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。<br>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。<br>3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.2.7 | 装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求；装卸和存放设施，集中布置在 |

|     |   |      |                     |   |
|-----|---|------|---------------------|---|
|     | <p>布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。</p> <p>5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。</p> <p>7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。</p> |      |                     | 便于运输和消防的地带。                                 |
| 18. | 生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。   | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.1.1     | 已分类，见建构筑物一览表。                               |
| 19. | 厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。  | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.3.1     | 该公司车间等耐火等级不低于二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。 |
| 20. | 甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。  | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.3.4     | 该公司无地下或半地下甲、乙类生产场所（仓库）。                     |
| 21. | 员工宿舍严禁设置在厂房内。   | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.3.5     | 厂房内未设置员工宿舍。                                 |
| 22. | 除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。   | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.4.1     | 前期建筑防火间距已通过验收，按总图布置。                        |
| 23. | 散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定。  | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.4.3     | 周边无铁路，符合要求。                                 |
| 24. | 有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。   | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.6.1     | 该公司各车间独立设置。                                 |
| 25. | 有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体墙体与其它部分隔开。  | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》3.6.9     | 采用独立的控制室。                                   |
|     | 公用工程及辅助生产设施   |      |                     |   |
| 26. | <p>总变电所的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。</p> <p>2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。</p> <p>3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐</p>  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.3.1 | 变配电靠近进出线方便的独立地段布置。                          |

|     |  |      |                     |                                  |
|-----|--|------|---------------------|----------------------------------|
|     | <p>蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于50m。</p> <p>4 不宜布置在强烈振动源附近。</p> <p>5 宜靠近负荷中心。</p>   |      |                     |                                  |
| 27. | <p>污水处理站的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向；</p> <p>2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段；</p> <p>3 与水源之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定；</p> <p>4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。</p>   | 符合要求 | 《工业企业总平面设计规范》5.3.10 | 污水处理顺应各车间的布置，生产污水不外排。            |
|     | 仓储设施   |      |                     |                                  |
| 28. | <p>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。</p>  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》5.4.1 | 该公司原料、材料、成品的储存设施根据工艺流程需要布置。      |
|     | 管线综合布置   |      |                     |                                  |
| 29. | <p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》7.1.2 | 采用地上敷设。                          |
| 30. | <p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p> | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》7.1.3 | 管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。           |
| 31. | <p>具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。</p>   | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》7.1.4 | 未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。 |
| 32. | <p>地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂</p>  | 符合要求 | 《化工企业总图运输设计规范》7.3.1 | 采用管架、地面式敷设。                      |

|     |   |       |                          |  |
|-----|---|-------|--------------------------|--|
|     | 容等因素综合确定。   |       |                          |  |
| 33. | 有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。   | 符合要求  | 《化工企业总图运输设计规范》7.3.2      | 不采用建筑物支撑式敷设。                                 |
|     | 建构筑物  |       |                          |  |
| 34. | 抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。   | 符合要求  | 《建筑抗震设计标准》1.0.2          | 重要设施进行抗震设防。                                  |
| 35. | 所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。  | 符合要求  | 《建筑抗震设计标准》3.1.1          | 抗震设防烈度为 6 度，进行了抗震设防。                         |
|     | 道路、运输   |       |                          |  |
| 36. | 厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求：<br>1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。<br>2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。<br>3 主、次于道布置和人、货流向应合理。<br>4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。<br>5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。<br>6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的有关规定。 | 符合要求  | 《化工企业总图运输设计规范》9.3.1      | 满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次于道布置和人、货流向合理。 |
| 37. | 生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。  | 符合要求  | 《化工企业总图运输设计规范》9.3.10     | 生产装置和建筑物的主要出入口，根据需要设置宽度相适应的引道，并就近与厂内道路连接。    |
| 38. | 跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜于小 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。   | 符合要求  | 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2 | 跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m。                    |
| 39. | 厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。  | 不符合要求 | 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3 | 厂区内限速、限高标志不足。                                |

## 2、单元评价小结

1) 生产区、辅助生产区分别布置，考虑了生产流程、生产特点和火灾爆炸危险性，结合地形、风向等条件。厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。

2) 总平面布置按功能分区，各车间之间布置紧凑、合理，建构物外形规整。

3) 该公司厂内道路布置满足生产、运输要求。

4) 管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。

5) 该公司厂房、仓库为耐火等级为二级，建筑面积及防火分区符合要求。

6) 区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所布局等符合要求。

7) 经检查，1项不符合要求：厂区内限速、限高标志不足。

### B.3 生产工艺、设备装置单元

#### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《安全生产法》、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003、《固定式钢梯及平台安全要求第二部分：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、《工业企业厂内铁路道路运输安全规程》GB4387-2008、《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》GB/T34525-2017、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50169-2016、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019、《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号）等制定检查表，对该公司生产装置设备设施的安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见表 B.3-1。

表 B.3-1 生产装置子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容   | 检查依据                     | 检查结果 | 备注                              |
|----|--|--------------------------|------|---------------------------------|
|    | 设备、设施及工艺控制   |                          |      |                                 |
| 1  | 优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所所有有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。 | GBZ1-2010<br>第 6.1.1 条   | 符合   | 车间设置了尾气吸收装置，采取个人防护措施。           |
| 2  | 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。                             | GBZ1-2010<br>第 6.1.1.2   | 不符合  | 103 包装车间粉尘大，未及时清扫。              |
| 3  | 在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。   | GBZ1-2010<br>第 6.1.5.2 条 | 符合   | 设置有毒气体报警仪。                      |
| 4  | 生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。  | GB5083-1999<br>第 4.6 条   | 符合   | 生产设备均采用合格的设备。                   |
| 5  | 用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。   | GB5083-1999<br>第 5.2.1 条 | 符合   | 设备材料按介质和设计要求选择，符合要求。            |
| 6  | 易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。   | GB5083-1999<br>第 5.2.4 条 | 符合   | 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。 |

|    |  |                                     |     |                                    |
|----|--|-------------------------------------|-----|------------------------------------|
| 7  | 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。  | GB5083-1999<br>第 5.2.5 条            | 符合  | 未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。 |
| 8  | 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。  | GB5083-1999<br>第 5.3.1 条            | 符合  | 安装稳定，符合要求。                         |
| 9  | 在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。                                      | GB5083-1999<br>第 5.4 条              | 符合  | 现场检查符合要求。                          |
| 10 | 生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。                                    | GB5083-1999<br>第 5.6.3.2 条          | 符合  | 设备断电后需人工恢复送电。                      |
| 11 | 生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。                 | GB5083-1999<br>第 5.8.1 条            | 符合  | 现场检查有足够的照明，符合要求。                   |
| 12 | 具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。  | HG20571-2014<br>第 4.1.10 条          | 符合  | 压缩空气储罐等具有超压危险的生产设备和管道设置有安全阀。       |
| 13 | 输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道应设置阻火器、水封等阻火设备。  | HG20571-2014<br>第 4.1.10 条          | 符合  | 室外尾气放空管设置阻火器。                      |
| 14 | 生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。                                      | GB5083-1999<br>第 7.1 条              | 符合  | 易发生危险的部位设安全警示标志。                   |
| 15 | 工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求：<br>物质名称的标识<br>a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。<br>b) 化学分子式。              | GB7231-2003<br>第 5.1 条              | 不符合 | 管道物料流向标识不足。                        |
| 16 | 工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求：<br>工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。                  | GB7231-2003<br>第 5.2 条              | 符合  | 用箭头表示。                             |
| 17 | 1.易燃易爆、有毒介质的设备和管线的排放口、采样口等应采取减少泄漏的措施；<br>2.酸、碱管道法兰未设置防喷溅措施。  | 《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） | 不符合 | 部分输送盐酸等管道未设置法兰套。                   |
|    | 常规防护   |                                     |     |                                    |
| 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、 | GB5083-1999<br>第 5.7.4 条            | 不符合 | 102 复分解车间二通往东侧下面的水池无护栏。            |



|    |   |                                  |     |   |
|----|---|----------------------------------|-----|---|
|    | GB4053.3、GB4053.4 执行。   |                                  |     |   |
| 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。  | GB4053.2-2009<br>第 5.3.4 条       | 符合  | 踏板采用花纹钢板等。                                    |
| 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。                               | GB4053.2.2009<br>第 5.6 条         | 符合  | 扶手高度符合要求。                                     |
| 4  | 立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。 | GB4053.2-2009<br>第 5.6.10 条      | 符合  | 现场检查未发现不合格立柱。                                 |
| 5  | 梯宽应不小于 450mm，最大不宜大于 1100mm。   | GB4053.2-2009<br>第 5.2.2 条       | 符合  | 梯宽约为 500-1100mm。                              |
| 6  | 钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。   | GB4053.2-2009<br>第 4.4.1 条       | 符合  | 采用焊接连接。                                       |
| 7  | 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 1050 mm，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 1200 mm。           | GB4053.3-2009<br>第 5.2.2、5.2.3 条 | 符合  | 防护栏杆的高度为 1050-1200mm。                         |
| 8  | 钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。                                       | GB4053.2-2009<br>第 5.3.4 条       | 符合  | 踏板采用花纹钢板等。                                    |
| 9  | 扶手高度应为 860—960 mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。                            | GB4053.2009<br>第 5.6 条           | 符合  | 扶手高度符合要求。                                     |
| 10 | 动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。  | GB5083-1999<br>第 5.10.5 条        | 符合  | 需人工恢复送电。                                      |
| 11 | 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。              | GB5083-1999<br>第 6.1.6 条         | 符合  | 设置安全防护装置。                                     |
| 12 | 在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。               | HG20571-2014<br>第 5.1.6、5.6.5 条  | 符合  | 罐区等有酸碱泄漏区域设置喷淋洗眼器。                            |
| 13 | 化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。                                 | HG20571-2014<br>第 5.2.2 条        | 符合  | 进行了保温隔离。                                      |
| 14 | 生产、储存区域应设置安全警示标志。   | 国家安全生产监督管理总局安监局管三（2011）142 号     | 不符合 | 安全警示标志不足，如易跌落区域未设置安全警示标识、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识。 |
| 15 | 在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。  | HG20571-2014                     | 符合  | 设置。   |

|    |   |                           |     |                    |
|----|---|---------------------------|-----|--------------------|
|    |   | 第 6.2.3 条                 |     |                    |
| 16 | 埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。  | HG20571-2014<br>第 4.6.4 条 | 符合  | 符合要求。              |
| 17 | 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》<br>第四十二条          | 符合  | 生产装置各场所设置有紧急疏散出口。  |
| 18 | 对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。  | GB5083-1999<br>第 6.1.2 条  | 不符合 | 部分泵无防护罩。           |
| 19 | 在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。  | GB4387-2008               | 不符合 | 厂区内限速、限高标志不足。      |
| 20 | 气瓶使用时，应立放，并应有防止倾倒的措施。   | GB/T34525-2017 第 9.1 条    | 不符合 | 102 复分解车间二钢瓶未固定完整。 |
|    | 防爆  |                           |     |                    |
| 1  | 爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：<br>1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；<br>2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境；<br>3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。   | GB50058-2014<br>第 3.2.1 条 | 符合  | 按要求进行了分区。          |
| 2  | 爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定：<br>1 爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。<br>2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。<br>3 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。<br>4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。<br>5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机应在生产发生事故的情况下，在便于操作的地方设置事故启动按钮等控制设备。<br>6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如需采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。<br>粉尘环境中安装的插座开口的一面应朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°<br>7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》GB3836.1 的有关规定。 | GB50058-2014 第 5.1.1 条    | 符合  | 防爆电气的设置符合要求。       |

|   |  |                        |    |                                  |
|---|--|------------------------|----|----------------------------------|
| 3 | <p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定：</p> <p>气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。</p> <p>对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。</p>  | GB50058-2014 第 5.2.3 条 | 符合 | 现场检查涉及到氢气等爆炸环境的照明、控制按钮、电机均采用防爆型。 |
| 4 | <p>爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。</p> <p>1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p> <p>2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。—当钢管中含有三根或多根^线时，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。</p> | GB50058-2014 第 5.4.3 条 | 符合 | 处于爆炸区域的电气线路满足左述要求。               |
| 5 | <p>当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流 /500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：</p> <p>爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。</p>   | GB50058-2014 第 5.5.1 条 | 符合 | 采用 TN-S 型。                       |
| 6 | <p>爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。</p>  | GB50058-2014 第 5.5.2 条 | 符合 | 设备均接地。                           |
| 7 | <p>爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。</p>  | GB5083-99 第 6.4.2 条    | 符合 | 现场检查符合要求。                        |
|   | 可燃有毒气体检测报警设施   |                        |    |                                  |
| 1 | <p>在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的</p>  | GB50493-2019           | 符合 | 配备了固定式可燃有毒气体检测                   |

|   |   |                           |    |                       |
|---|---|---------------------------|----|-----------------------|
|   | 场所,可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限,有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时,应分别设置可燃气体和有害气体检(探)测器。   | 第 3.0.1 条                 |    | 报警器和便携式可燃有毒气体泄漏检测报警器。 |
| 2 | 可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警,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。   | GB50493-2019<br>第 3.0.2 条 | 符合 | 两级报警。                 |
| 3 | 可燃气体和有毒气体检测报警信号应发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;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控制单元的故障信号应送至消防控制室。   | GB50493-2019<br>第 3.0.3 条 | 符合 | 在控制室有显示、声光报警。         |
| 4 | 可燃气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具形式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器;国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家制定机构或其授权检验单位的防爆合格证。 | GB50493-2019<br>第 3.0.5 条 | 符合 | 有防爆合格证及消防产品型式认可证书。    |
| 5 | 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。   | GB50493-2019<br>第 3.0.6 条 | 符合 | 固定式,独立设置。             |
| 6 | 可燃气体及有毒气体探测器的选用,应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。   | GB50493-2019<br>第 5.2.2 条 | 符合 | 符合,有定期检验报告。           |
| 7 | 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。                    | GB50493-2019<br>第 6.1.2 条 | 符合 | 现场检查可燃有毒检测器的安装符合要求。   |
|   | 防雷防静电   |                           |    |                       |
| 1 | 遇下列情况之一时,应划为第二类防雷建筑物:<br>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引起巨大破坏和人身伤亡者。<br>具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。<br>有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。<br>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及一般工业性工业建筑。                            | GB50057-2010<br>第 3.0.3 条 | 符合 | 建构筑物防雷每年均定期做检测,符合要求。  |
| 2 | 在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下,应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器,电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。  | GB50057-2010<br>第 4.3.8 条 | 符合 | 低压配电系统安装电涌保护器。        |

|   |   |                           |    |                        |
|---|---|---------------------------|----|------------------------|
| 3 | 严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。                       | GB50169-2016<br>第 4.1.8 条 | 符合 | 现场检查时未见以左述方式作为接地线。     |
| 4 | 电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串联两个及两个以上需要接地的电气装置。                    | GB50169-2016<br>第 4.2.9 条 | 符合 | 电气装置的接地单独与接地母线或接地网相连接。 |
| 5 | 利用各种金属构件、金属管道为接地线时，连接处应保证有可靠的电气连接。                                      | GB50169-2016<br>第 4.3.7 条 | 符合 | 电有可靠的电气连接。             |
| 6 | 平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。 | HG20571-2014<br>第 4.3.5 条 | 符合 | 进行接地。                  |
| 7 | 化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。                                  | HG20571-2014<br>第 4.3.6 条 | 符合 | 接地。                    |

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）、《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12号）对项目涉及的危险化学品进行辨识，得出该公司生产过程中的氯酸钠、氯酸钾、氢气（尾气）、氯气（尾气）属于重点监管的危险化学品。102 复分解车间二的电解车间中的电解槽产生氢气，氢气通过带阻火器的放空管线去屋顶放空，放空管线高出屋面不小于 2m；102 复分解车间二的电解车间中的电解槽产生氯气，氯气去碱洗塔碱洗后放空。

表 B.3-2 氯酸钠安全措施和事故应急处置措施一览表

| 序号 | 安全措施和事故应急处置措施  | 检查情况  | 结果    |
|----|--|---|-------|
| 一  | 一般要求   |   |       |
| 1  | 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。   | 操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。                              | 符合要求  |
| 2  | 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。 | 生产过程通风良好，并在涉及氯酸钠区域配备洗眼器。员工操作时佩戴自吸过滤式防尘口罩、防护眼镜、带橡胶手套。作业场所禁止吸烟、进食和饮水。 | 符合要求  |
| 3  | 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。  | 远离火种、热源，不与禁忌物混合储存。  | 符合要求  |
| 4  | 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。   | 涉及氯酸钠区域设置安全警示标志，并轻拿轻放，并配备相应的消防设施。<br>但 202 成品仓库氯酸钠周知卡缺失，安全警示标志不足。   | 不符合要求 |

|   |   |  |      |
|---|---|--|------|
| 5 | 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施, 并结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等; 输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置, 输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 | 湿品用的螺旋推进器采用不锈钢材质, 不易粘料。每班交接班清理干净。                        | 符合要求 |
| 6 | 采用湿法粉碎工艺时, 应待物料全部浸湿后方可开机; 当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时, 宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置, 出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。                | 不涉及湿法粉碎工艺。   | 符合要求 |
| 7 | 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置; 自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外, 在现场还应设置应急控制操作装置。                                   | 生产过程中不涉及易引起燃烧爆炸的工序。                                      | 符合要求 |
| 8 | 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理; 内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所, 并及时销毁。   | 不合格品和废品分区存放, 并及时处理。包装袋统一存放。                              | 符合要求 |
| 二 | 操作安全  |  |      |
| 1 | 可能接触粉尘时, 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿静电工作服, 戴橡胶手套。   | 操作时佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿静电工作服, 戴橡胶手套。                | 符合要求 |
| 2 | 避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易(可)燃物接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。   | 设置有布袋收尘设施, 并避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易燃物等接触。搬运时轻拿轻放, 并配备相应的消防设施。 | 符合要求 |
| 3 | 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点, 均应设置温度检测仪器并采取温控措施。   | 涉及加热过程的设备设置温度检测仪表和控温措施。                                  | 符合要求 |
| 三 | 储存安全  |  |      |
| 1 | 储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。工业氯酸钠保质期为 3 年; 逾期可重新检验, 检验结果符合要求时, 方可继续使用。库房温度不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。                                  | 库房保持阴凉、通风、干燥。远离火种、热源。在库房设置温度计, 严格控制库房的温度和湿度。             | 符合要求 |
| 2 | 应与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。存放时, 应距加热器(包括暖气片)和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。             | 与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易(可)燃物分区存放。轻拿轻放, 远离火种。                    | 符合要求 |

表 B.3-3 氯酸钾安全措施和事故应急处置措施一览表

| 序号 | 安全措施和事故应急处置措施 | 检查情况 | 结果 |
|----|---------------|------|----|
| 一  | 一般要求          |      |    |

|   |  |   |       |
|---|--|---|-------|
| 1 | 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。   | 操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。                              | 符合要求  |
| 2 | 生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。                             | 生产过程通风良好，并在涉及氯酸钾区域配备洗眼器。员工操作时佩戴自吸过滤式防尘口罩、防护眼镜、带橡胶手套。作业场所禁止吸烟、进食和饮水。 | 符合要求  |
| 3 | 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。  | 远离火种、热源，不与禁忌物混合储存。  | 符合要求  |
| 4 | 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。   | 涉及氯酸钾区域设置安全警示标志，并轻拿轻放，并配备相应的消防设施。但 202 成品仓库氯酸钾周知卡缺失，安全警示标志不足。       | 不符合要求 |
| 5 | 输送装置应有防止固体物料粘结器壁的技术保障措施，并结合工艺特点和生产情况制定定期清扫的管理制度。严禁轴承设置在粉状危险物料中混药、输送等；输送螺旋和混药设备应有应急消防雨淋装置，输送螺旋和混药设备应选择有利于泄爆、清扫、应急处理的封闭方式。 | 不涉及输送装置。  | 符合要求  |
| 6 | 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。                 | 不涉及湿法粉碎工艺。  | 符合要求  |
| 7 | 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。                                  | 生产过程中不涉及易引起燃烧爆炸的工序。   | 符合要求  |
| 8 | 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。  | 不合格品和废品分区存放，并及时处理。包装袋统一存放。  | 符合要求  |
| 二 | 操作安全   |   |       |
| 1 | 可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。  | 操作时佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿静电工作服，戴橡胶手套。                              | 符合要求  |
| 2 | 避免产生粉尘。避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。   | 设置有布袋收尘设施，并避免与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易燃物等接触。搬运时轻拿轻放，并配备相应的消防设施。              | 符合要求  |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
| 3 | 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。   | 涉及加热过程的设备设置温度检测仪表和控温措施。                     | 符合要求 |
| 三 | 储存安全   |   |      |
| 1 | 储存于阴凉、通风、干燥的库房。远离火种、热源。工业氯酸钠保质期为 3 年；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。                         | 库房保持阴凉、通风、干燥。远离火种、热源。在库房设置温度计，严格控制库房的温度和湿度。 | 符合要求 |
| 2 | 应与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 | 与还原剂、强酸、铵盐、有机物、易（可）燃物分区存放。轻拿轻放，远离火种。        | 符合要求 |

表 B.3-4 氢气安全措施和事故应急处置措施一览表

| 序号 | 安全措施和事故应急处置措施  | 检查情况                                   | 结果   |
|----|--|--|------|
| 一  | 一般要求   |  |      |
| 1  | 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。   | 操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 | 符合要求 |
| 2  | 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。   | 工作场所通风良好，密闭操作。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。        | 符合要求 |
| 3  | 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 | 涉及氢气的区域设置氢气可燃气体检测报警仪。不涉及氢气的储存。         | 符合要求 |
| 4  | 避免与氧化剂、卤素接触。   | 不与氧化剂、卤素接触                             | 符合要求 |
| 5  | 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。                     | 涉及氢气的区域设置安全警示标志，并配备相应的消防设施。            | 符合要求 |

表 B.3-5 氯气安全措施和事故应急处置措施一览表

| 序号 | 安全措施和事故应急处置措施                             | 检查情况                                   | 结果   |
|----|---|--|------|
| 一  | 一般要求                                      |  |      |
| 1  | 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。  | 操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 | 符合要求 |
| 2  | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。 | 工作场所通风良好，密闭操作。工作场所严禁吸烟，并配备洗眼器。         | 符合要求 |



|   |   |  |      |
|---|---|--|------|
| 3 | 生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。                      | 涉及氯气的区域设置氯气有毒气体检测报警仪。配备有正压自给式空气呼吸器。  | 符合要求 |
| 4 | 液氯气化器、储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。              | 不涉及氯气储存、汽化器等设施。电解间和整流间的西面和东面为敞开式，可充分利用自然通风，不设置轴流风机。102 复分解车间的电解槽产生氯气，氯气直接去屋顶的碱洗塔进行碱洗处理。碱洗塔的循环泵为二级用电负荷，可保证碱洗塔的正常运行。 | 符合要求 |
| 5 | 避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。  | 不与易燃、可燃物、醇类、乙醚、氢接触。  | 符合要求 |
| 6 | 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 | 涉及氯气的区域设置安全警示标志，并配备相应的消防设施。  | 符合要求 |

## 2、危险度分析法

依据各装置使用的生产设备设施的规格型号和该单位提供的该生产设备设施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 6.4 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该公司主要生产设备设施的危险度分级表见表 B.3-6。

表 B.3-6 该公司各主要装置危险度评价表

| 单元         | 物料 | 容量 | 温度 | 压力 | 操作 | 总分 | 危险等级 |
|------------|----|----|----|----|----|----|------|
| 101 复分解车间一 | 10 | 2  | 0  | 0  | 5  | 17 | I    |
| 102 复分解车间二 | 10 | 2  | 0  | 0  | 5  | 17 | I    |
| 103 包装车间   | 10 | 0  | 0  | 0  | 5  | 15 | II   |
| 104 化盐车间   | 5  | 0  | 0  | 0  | 2  | 7  | III  |
| 201 氯化钾仓库  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 4  | III  |
| 202 成品仓库   | 10 | 0  | 0  | 0  | 2  | 12 | II   |

|          |   |   |   |   |   |   |     |
|----------|---|---|---|---|---|---|-----|
| 203 戊类仓库 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | III |
|----------|---|---|---|---|---|---|-----|

由上表中可知，该公司 101 复分解车间一、102 复分解车间二单元危险度为 I 级，属于高度危险，103 包装车间、202 成品仓库单元危险度为 II 级，属于中度危险，其他单元属于低度危险。

评价小结：

### 1、安全检查表

1) 该公司所用工艺均属于成熟工艺，不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。

2) 该公司不存在危险工艺、重大危险源，相关贮罐、设备设置压力表、液位计、温度计等装置。

3) 该公司在各主要生产场所、道路设置有工业电视监控。

4) 该公司设置了尾气吸收系统。

5) 设置了可燃、有毒气体检测报警及便携式检测报警器。

6) 设置了安全警示标志，主要物料管道物料设置标志及流向标识。

7) 装置平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温，配置了淋洗器和洗眼器。

8) 现场作业人员配备了相应的防护用品。

9) 危害告知卡覆盖岗位所有可能存在的危害因素。

10) 现场检查防爆电气设备的选型符合要求。

11) 对该单元进行了检查，10 项不符合要求：

(1) 103 包装车间粉尘大，未及时清扫。

(2) 管道物料流向标识不足。

(3) 部分输送盐酸等管道未设置法兰套。

(4) 102 复分解车间二通往东侧下面的水池无护栏。

(5) 安全警示标志不足，如易跌落区域未设置安全警示标识、厂区内限速、限高标志不足、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识、202 成品仓

库氯酸钠、氯酸钾等安全周知卡缺失。

(6) 部分泵无防护罩。

(7) 102 复分解车间二钢瓶未固定完整。

## 2、危险度分析法

该公司 101 复分解车间一、102 复分解车间二单元危险度为 I 级，属于高度危险，103 包装车间、202 成品仓库单元危险度为 II 级，属于中度危险，其他单元属于低度危险。

## B.4 储运单元

### B.4.1 储存设施子单元

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，645 号令修改）、《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》（安监总管三〔2017〕121 号）等相关规定编制安全检查表，对该公司储存的安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 B.4.1-1 储存子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容   | 依据  | 实际情况                       | 检查结果 |
|----|--|---|----------------------------|------|
| 1  | 具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。                        | HG20571-2014<br>5.6.2                       | 进出料机械化、管道化，没有使用玻璃管道、管件、阀门。 | 符合要求 |
| 2  | 具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备个人防护用品。 | 《化工企业安全卫生设计规范》<br>HG20571-2014<br>第 5.6.5 条 | 设置喷淋洗眼器。                   | 符合要求 |
| 3  | 危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。                                       | GB15603-2022<br>第 5.1 条                     | 设置有专用仓库、储罐。                | 符合要求 |
| 4  | 危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置，   | GB15603-2022                                | 仓库内物品分区堆放。                 | 符合   |

|    |  |                               |                              |      |
|----|--|-------------------------------|------------------------------|------|
|    | 不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。   | 第 6.2.1 条                     |                              | 要求   |
| 5  | 库房周围无杂草和易燃物。   | GB17914-2013<br>第 4.4.1 条     | 102 复分解车间二周边有大量杂草。           | 不符合  |
| 6  | 甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。   | 《建筑设计防火规范》3.3.4               | 无地下或半地下仓库。                   | 符合要求 |
| 7  | 员工宿舍严禁设置在仓库内。<br>办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。<br>办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。  | 《建筑设计防火规范》3.3.9               | 在仓库内无员工宿舍、办公室、休息室。           | 符合要求 |
| 8  | 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。  | 《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 2 条     | 据化学性质、火灾危险性分类储存在各仓库。         | 符合要求 |
| 9  | 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护用品。   | 《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 3 条     | 配备相应的防护用品。                   | 符合要求 |
| 10 | 危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。  | 《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 5 条     | 库区根据物料不同放置不同隔间。              | 符合要求 |
| 11 | 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。   | 《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 1 条     | 采用专用运输工具。                    | 符合要求 |
| 12 | 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。  | 《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 2 条     | 危险化学品装卸配备专用工具。               | 符合要求 |
| 13 | 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。<br>危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。 | 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十五条 | 向危险化学品生产企业索取化学品安全技术说明书、安全标签。 | 符合要求 |

|    |  |   |                       |       |
|----|--|---|-----------------------|-------|
| 14 | 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）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。<br>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》（国务院令 第 591 号）第二十四条                | 危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理 | 符合要求  |
| 15 | 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。   | 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第二十五条                | 建立危险化学品出入库核查、登记制度。    | 符合要求  |
| 16 | 应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。  | 《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》（安监总管三〔2017〕121号） | 未超量、超品种储存危险化学品。       | 符合要求  |
| 17 | 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                                    | 酸碱罐边未见危险化学品安全周知卡。     | 不符合要求 |

#### 单元评价小结：

1) 铜鼓县电化厂设置专用仓库、储罐，并由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品。

2) 化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。

3) 化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都符合安全要求。

4) 储罐区采用机械化、管道化，并安装必要的信号报警装置。

5) 对该单元进行了 17 项现场检查，2 项不符合要求：

(1) 酸碱罐边未见危险化学品安全周知卡。

(2) 102 复分解车间二周边有大量杂草。

## B.4.2 运输装卸子单元

### 1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》HG 20571-2014、首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三[2011]142号）、《道路危险货物运输管理规定》制定检查表，对铜鼓县电化厂物料的运输装卸设施安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 B.4-2 运输装卸子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                | 检查记录                                   |
|----|---|------|---------------------|--|
| 1  | 危险化学品装卸运输应符合下列要求：<br>1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。   | 符合   | 《化工企业安全卫生设计规定》4.5.2 | 采用专用运输工具。                              |
| 2  | 2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。  | 符合   |                     | 配备专用工具。                                |
| 3  | 3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。  | 符合   |                     | 采用密闭操作技术。                              |
| 4  | 危险化学品包装应符合下列要求： 1 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫.使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。   | 符合   | 《化工企业安全卫生设计规定》4.5.3 | 正确选择容器和包装材料以及包装衬垫。                     |
| 5  | 2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求.标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。 | 符合   |                     | 化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求。 |
| 6  | 3 易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。   | 符合   |                     | 罐区物料采用槽车至储罐的管道密闭输送。                    |
| 7  | 专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。   | 符合   | 道路危险货物运输管理规定        | 货运车辆有明显的标志。                            |
| 8  | 危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。  | 符合   | 道路危险货物运输管理规定        | 装卸在公司保管人员的指挥下进行。                       |

### 2、单元评价小结

- 1) 该公司设置有专门的汽车装卸区。
- 2) 装卸车设置有专人装卸。
- 3) 对该单元进行了 8 项现场检查，均符合安全生产要求。

## B.5 公用工程及辅助设施单元

### B.5.1 供配电子单元

评价组根据《供配电系统设计规范》、《3-110Kv 高压配电装置设计规程》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该公司的供配电系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B.5.1-1 供配电子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果 | 检查依据              | 实际情况                        |
|----|--|------|-------------------|-----------------------------|
| 1  | 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。   | 符合要求 | 《供配电设计规范》3.0.2    | 该公司设置有发电机组应急供电，UPS等。        |
| 2  | 一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。 | 符合要求 | 《供配电设计规范》3.0.3    | 有柴油发电机供电，设自动切换。             |
| 3  | 供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。   | 符合要求 | 《供配电设计规范》4.0.6    | 供配电系统可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级。 |
| 4  | 根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。  | 符合要求 | 《供配电设计规范》4.0.8    | 配变电柜靠近负荷中心。                 |
| 5  | 根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。  | 符合要求 | 《供配电系统设计规范》4.0.9  | 配变电柜靠近负荷中心。                 |
| 6  | 110kV 系统应采用有效接地方式。3kV~66kV 系统可采用不接地方式、消弧线圈接地方式、低电阻接地方式或高电阻接地方式。                              | 符合要求 | 《供配电系统设计规范》4.0.12 | 采用有效接地方式。                   |
| 7  | 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。   | 符合要求 | 《供配电设计规范》7.0.3    | 采用放射式配电。                    |

|    |   |      |                        |                             |
|----|---|------|------------------------|-----------------------------|
| 8  | 露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所：<br>1 有腐蚀性气体的场所；<br>2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；<br>3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场；<br>4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。               | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》2.0.6 | 未设置在左述场所。                   |
| 9  | 配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。  | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》3.1.1 | 符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。 |
| 10 | 配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。  | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》3.2.2 | 采用断路器。                      |
| 11 | 变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。   | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》4.1.5 | 变压器单独设置在配电柜中。               |
| 12 | 变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。   | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1 | 耐火等级二级。                     |
| 13 | 变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。  | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3 | 不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。    |
| 14 | 高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。  | 符合要求 | 《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1 | 没有无关的管道和线路通过。               |
| 15 | 配电线路应装设短路保护和过负荷保护。  | 符合要求 | 《低压配电室设计规范》6.1.1       | 装设短路保护和过负荷保护。               |
| 16 | 具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。  | 符合要求 | 《化工企业安全卫生设计规定》5.5.3    | 设事故照明。                      |
| 17 | 建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定：<br>1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h；<br>2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑，不应少于 1.0h；<br>3 其他建筑，不应少于 0.5h。 | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》10.1.5       | 不少于 0.5h。                   |



|    |   |      |                  |         |
|----|---|------|------------------|---------|
| 18 | 除建筑高度小于27m的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明：<br>1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）；<br>2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所；<br>3 建筑面积大于100m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所；<br>4 公共建筑内的疏散走道；<br>5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。 | 符合要求 | 《建筑设计防火规范》10.3.1 | 设置疏散照明。 |
|----|---|------|------------------|---------|

#### 单元评价小结：

- 1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 设置有柴油发电机作为应急供电、UPS 等保证重要设施用电。
- 3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 18 项内容的检查分析，均符合要求。

### B.5.2 电气及仪表自动化单元

#### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》HG 20571-2014、《供配电系统设计规范》GB50052-2009、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《防雷减灾管理办法》、《仪表供气设计规范》HGT 20510-2014、《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014 和《控制室设计规范》HG/T20508-2014 等制定检查表，对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B.5.2-1 电气及仪表自动化子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容                                       | 检查结果 | 检查依据                | 检查记录  |
|----|---|------|---------------------|---|
| 1  | 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。 | 符合要求 | 《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3 | 进行自动化提升，现场正在安装调试过程中，已于 2024 年 10 月 29 日至铜鼓县应急管理 |

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果  | 检查依据                            | 检查记录   |
|----|--|-------|---------------------------------|--|
|    |  |       |                                 | 局和宜春市应急管理局出具《铜鼓县电化厂关于按规定时间完成自动化提升改造的承诺》。                                     |
| 2  | 具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作事故照明。  | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3             | 生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作事故照明。  |
| 3  | 化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。   | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规定》4.3.1             | 均设防雷保护装置。  |
| 4  | 有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。   | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规定》4.3.3             | 设防直击雷装置，防雷接地检测合格。  |
| 5  | 平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷感应装置，防雷感应装置可与防静电装置联合设置。   | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规定》4.3.5             | 设防雷感应装置。   |
| 6  | 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。  | 符合要求  | 《化工企业安全卫生设计规定》4.3.6             | 变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。  |
| 7  | 一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：<br>1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并不得将其它负荷接入应急供电系统。<br>2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。<br>下列电源可作为应急电源：<br>1 独立于正常电源的发电机组。<br>2 供电网络中独立于正常电源的专用的馈电线路。<br>3 蓄电池。<br>4 干电池。 | 符合要求  | 《供配电系统设计规范》第 3.0.3、3.0.4 条      | 企业设置有柴油发电机、UPS 电源等。  |
| 8  | 使用中的保护：应避免尖锐物体刺、划。   | 不符合要求 | 《带电作业用绝缘垫》（DL/T853-2015）附录 C C4 | 301 配电间绝缘垫缺失一部分。   |
| 9  | 爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定：<br>1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。<br>2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。<br>3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周                      | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1           | 电气设备和线路，符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求；事故排风用电动机，在生产发生事故情况下便于操作的地方设置 |

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                  | 检查记录                                    |
|----|---|------|-----------------------|---|
|    | <p>围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。</p> <p>4 在爆炸性粉尘环境中，不宜采用携带式电气设备。</p> <p>5 爆炸性粉尘环境内事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。</p> <p>6 在爆炸性粉尘环境中，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。</p> <p>7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。</p> |      |                       | 事故起动按钮等控制设备；设置的防爆电气设备是符合现行国家相关标准的产品。    |
| 10 | <p>选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有兩種以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。</p>   | 符合   | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3 | 防爆电气设备的级别和组别符合要求。                       |
| 11 | <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。</p>   | 符合要求 | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3 | 敷设电气线路的沟道、电缆桥架采用非燃性材料严密堵塞。。             |
|    | <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p>   | 符合要求 | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3 | 敷设电气线路时避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。 |
|    | <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm 范围内必须作隔离密封。</p> <p>2) 直径50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处必须作隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。</p> <p>进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p>    | 符合要求 | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3 | 隔离密封。                                   |
|    | <p>6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、</p>   | 符合要求 | 《爆炸危险环境电力装置设计规        | 无中间接头。                                  |

20 区、21 区内不应有中间接头。

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果  | 检查依据                                       | 检查记录                 |
|----|--|-------|--|----------------------|
|    |  |       | 范》5.4.3                                    |                      |
|    | 7 电缆或导线的终端连接：电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。<br>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜—铝过渡接头。   | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3                      | 采用定型端子或接线鼻子进行连接。     |
|    | 8 架空电力线路严禁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。   | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3                      | 无架空电力线路跨越爆炸性气体环境。    |
| 12 | 爆炸性环境内设备的保护接地<br>1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：<br>2) 在干燥环境，交流额定电压为127V 及以下，直流电压为110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；<br>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。   | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3                      | 进行接地。                |
| 13 | 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境2区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。<br>爆炸性环境2区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3                      | 可靠接地。                |
| 14 | 3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。   | 符合要求  | 《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3                      | 接地干线不同方向不少于两处与接地体连接。 |
| 15 | 电气装置的下列金属部分，均必须接地：<br>1 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。  | 不符合要求 | GB50169-2016<br>《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》3.0.4 | 输送泵的外壳未接地。           |
| 16 | 投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。   | 符合要求  | 《防雷减灾办法》第十九条                               | 防雷装置定期检测。            |
| 17 | 压力仪表与介质直接接触部件的材质，应根据介质的特性选择，且满足防腐要求，并不应低于设备或管道材质的耐腐蚀性能。  | 符合要求  | 《自动化仪表选型设计规范》5.1.2                         | 压力表与介质相适应。           |
| 18 | 在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，   | 符合要求  | 《自动化仪表选型设计规范》                              | 满足防爆要求。              |

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据               | 检查记录                         |
|----|---|------|--------------------|------------------------------|
|    | 防爆设计应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB 3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证。  |      | 3.0.2              |                              |
| 19 | 仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB 4208 的有关规定，现场安装电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。             | 符合要求 | 《自动化仪表选型设计规范》3.0.3 | 满足防护要求。                      |
| 20 | 管道安装仪表（节流装置、流量计、调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。当仪表选用的材质与管道（或设备）等级不同时，应保证所选材料能承受测量介质的设计温度和设计压力及温压曲线的相应要求。 | 符合要求 | 《自动化仪表选型设计规范》3.0.4 | 能承受测量介质的设计温度和设计压力及温压曲线的相应要求。 |
| 21 | 备用气源来源:储气罐、备用空压机。   | 符合要求 | 《仪表供气设计规范》4.3.3    | 备用气源来源储气罐。                   |
| 22 | 不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定：<br>1.控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外；<br>2.中心控制室宜布置在生产管理区；                          | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.1     | 位于爆炸危险区域外。                   |
| 23 | 控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；  | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.3     | 未靠近运输物料的主干道布置。               |
| 24 | 控制室应远离高噪声源。   | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.4     | 远离高噪声源。                      |
| 25 | 控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。  | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.5     | 远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。           |
| 26 | 控制室不应与总变电所相邻。   | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.7     | 未与总变电所相邻。                    |
| 27 | 控制室不应与危险化学品库相邻布置。   | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.2.6     | 未与危险化学品库相邻布置。                |
| 28 | 灯具的选择与分布，应符合下列规定：<br>1.操作室内不应采用投射性光源；<br>2.操作室光源不应显示屏幕直射和产生炫光；  | 符合要求 | 《控制室设计规范》3.5.3     | 未采用投射性光源。                    |

## 2.单元评价小结

- 1) 该公司爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备；
- 2) 该公司防爆区域内的所有带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，检测结果符合规范要求；
- 3) 对该单元进行了 28 项现场检查，2 项不符合要求：
  - (1) 301 配电间绝缘垫缺失一部分。
  - (2) 部分输送泵的外壳未接地。

## B.5.3 空压子单元

### 1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《生产设备安全卫生设计规定》、《压缩空气站设计规范》等制定检查表，对该公司的空压系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 B.5.3-1 空压子单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                | 实际情况                               |
|----|---|------|---------------------|------------------------------------|
| 1. | 在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。  | 符合要求 | 《生产设备安全卫生设计规定》5.2.2 | 正规生产厂件，不使用对人有危害的材料制造生产设备。          |
| 2. | 生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。  | 符合要求 | 《生产设备安全卫生设计规定》5.2.3 | 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。        |
| 3. | 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。   | 符合要求 | 《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4 | 选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。                     |
| 4. | 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。   | 符合要求 | 《生产设备安全卫生设计规定》5.2.5 | 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。 |
| 5. | 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。   | 符合要求 | 《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1 | 生产设备安装牢固。                          |
| 6. | 压缩空气站在厂（矿）内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定：<br>1 靠近用气负荷中心；<br>2 供电、供水合理；<br>3 有扩建的可能性；<br>4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧；<br>5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合国家现行的有关标准规范的规定。 | 符合要求 | 《压缩空气站设计规范》2.0.1    | 靠近用气负荷中心。                          |
| 7. | 压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少西晒。   | 符合要求 | 《压缩空气站设计规范》2.0.2    | 有良好的自然通风。                          |
| 8. | 空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。  | 符合要求 | 《压缩空气站设计规范》3.0.3    | 设置吸气过滤器或吸气过滤装置。                    |

|     |                                |      |                       |          |
|-----|--------------------------------|------|-----------------------|----------|
| 9.  | 储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。 | 符合要求 | 《压缩空气站设计规范》<br>3.0.18 | 装设安全阀。   |
| 10. | 空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。   | 符合要求 | 《压缩空气站设计规范》<br>3.0.14 | 设安全防护设施。 |

## 2、评价小结

通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：

对该单元共计检查了 10 项，无不符合要求项，该单元的空压采用的安全设施等符合生产的要求。

## B.5.4 给排水子单元

### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《室外排水设计规范》、《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）制定检查表，对该公司的给排水、循环水、污水处理等装置设施的安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表B.5.4-1 给排水及清浄下水单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                          | 检查记录                             |
|----|---|------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. | 化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 | 符合要求 | 《化工企业安全卫生设计规定》<br>4.6.1       | 按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 |
| 2. | 具有酸性腐蚀性作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。               | 符合要求 | 《化工企业安全卫生设计规定》<br>4.6.4       | 进行防腐处理。                          |
| 3. | 厂区的给水系统、再生水系统严禁与处理装置直接连接。                           | 符合要求 | 《室外排水设计规范》6.1.18 条            | 厂区的给水系统、再生水系统不与处理装置直接连接。         |
| 4. | 是否有事故状态下防止“清浄下水”引发环境污染的设施和措施。                       | 符合要求 | 《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》 | 有事故状态下防止“清浄下水”引发环境污染的事故水收集池。     |

## 2、单元评价小结

1) 厂区内排水系统划分为生活污水系统，生产污水系统，初期污染雨水系统，消防事故水，清浄雨水系统；生产废水经处理后重复使用。

2) 有事故状态下防止“清浄下水”引发环境污染的事故水收集池。

3) 对该单元进行了 4 项现场检查，均符合要求。

## B.6 特种设备单元

### 1、安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》等规程、规范，使用安全检查表对铜鼓县电化厂的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表B.6-1 特种设备及强检设备单元安全检查表

| 序号 | 检查项目和内容  | 检查结果 | 检查依据                  | 检查记录                              |
|----|--|------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1. | 特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。   | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条  | 建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员。   |
| 2. | 特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。  | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条 | 使用的特种设备符合安全技术规范要求。                |
| 3. | 特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。   | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条 | 建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程。 |
| 4. | 特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录 | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条 | 建立特种设备安全技术档案。                     |
| 5. | 电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应   | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全        | 设置特种设备安全管理人员。                     |



| 序号  | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                     | 检查记录                      |
|-----|---|------|--------------------------|---------------------------|
|     | 当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。  |      | 法》第三十六条                  |                           |
| 6.  | 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。<br>特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。   | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条    | 维护保养和定期自行检查。              |
| 7.  | 特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。          | 符合要求 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条    | 进行经常性检查。                  |
| 8.  | 使用单位应当按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》。   | 符合要求 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》) 7.1.2 | 属简单式压力容器。                 |
| 9.  | 压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容：<br>(1) 操作工艺参数（含工作压力、最高或最低工作温度）；<br>(2) 岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）；<br>(3) 运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。 | 符合要求 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.3   | 制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。     |
| 10. | 使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。  | 符合要求 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》) 7.1.4 | 定期对压缩空气系统进行检查。            |
| 11. | 压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。  | 符合要求 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.5   | 定期对压力容器进行检查。              |
| 12. | 使用单位应当在压力容器定期检验有效期  | 符合要  | 《固定式压力容                  | 该公司 0.6m <sup>3</sup> 空气储 |

| 序号  | 检查项目和内容   | 检查结果 | 检查依据                         | 检查记录                               |
|-----|---|------|------------------------------|------------------------------------|
|     | 届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。<br>定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并对其安全性负责。 | 求    | 器安全技术监察规程》7.1.6              | 罐，属简单式压力容器，不需要按《压力容器定期检验规则》进行定期检验。 |
| 13. | 安全阀一般每年至少校验一次，符合本规程 7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3 校验周期延长的特殊要求，经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。                       | 符合要求 | 《固定式压力容器安全技术监察规程》7.2.3.1.3.1 | 安全阀定期校验。                           |
| 14. | 压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；   | 符合要求 | 《压力容器定期检验规则》第十六条（一）          | 现场压力表定期检验。                         |
| 15. | 安全阀校验有效期是否过期；   | 符合要求 | 《压力容器定期检验规则》第十六条（五）          | 安全阀检测在有效期内。                        |

## 2、单元评价小结

1) 该公司在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理工作，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 15 项检查，均符合要求。

## B.7 消防单元

### 1、安全检查表评价

检查组依据《消防给水及消火栓系统技术规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消

防安全标志设置要求》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》、《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 等规程、规范，使用安全检查表对铜鼓县电化厂的消防单元是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

附表B.7-1 消防单元安全检查表

| 序号 | 检查内容   | 检查结果 | 检查依据                              | 检查记录           |
|----|--|------|-----------------------------------|----------------|
| 1  | 符合下列规定之一的，应设置消防水池：<br>1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量；<br>2 市政给水管网为枝状或只有 1 条进水管，且室内外消防用水量之和大于 25L/s。  | 符合   | 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.1 条         | 有消防水池。         |
| 2  | 消防水池有效容积的计算应符合下列规定：<br>1、当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。<br>2、当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。<br>当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于 100m <sup>3</sup> ，当仅设有消火栓系统时不应小于 50m <sup>3</sup> 。 | 符合   | 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.2 条、4.3.4 条 | 经计算满足。         |
| 3  | 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池应符合下列规定：<br>1、消防水池设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m。<br>2、取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m；<br>3、取水口（井）与甲乙丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m；<br>消防用水与生产、生活用水合并的水池，应采取确保消防用水不作他用的技术措施。   | 符合   | 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.7 条、4.3.8 条 | 消防水池专用于消防。     |
| 4  | 室内消防给水管网应符合下列规定：<br>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（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状；<br>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；  | 符合   | 《消防给水及消火栓系统技术规范》第 8.1.5 条         | 室内消火栓系统管网布置成环状 |

|   |  |     |                   |  |
|---|--|-----|-------------------|--|
|   | 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。  |     |                   |  |
| 5 | <p>按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程竣工，依照下列规定进行消防验收、备案：</p> <p>本法第十一条规定的建设工程，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收；</p> <p>其他建设工程，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。</p> <p>依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。</p>   | 符合  | 《中华人民共和国消防法》第十三条  | 该公司已办理消防验收。  |
| 6 | <p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>组织防火检查，及时消除火灾隐患； 组织进行有针对性的消防演练；</p> <p>法律、法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p> | 不符合 | 《中华人民共和国消防法》第十六条  | 该公司制定了消防安全责任制、消防安全制度、消防安全操作规程，制定了灭火和应急疏散预案；按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材。但现场检查，102复分解车间二消防报警按钮损坏。 |
| 7 | <p>生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。</p> <p>生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。</p>  | 符合  | 《中华人民共和国消防法》第十九条  | 该公司生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。  |
| 8 | <p>禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。</p> <p>进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。</p>  | 符合  | 《中华人民共和国消防法》第二十一条 | 进行电焊等具有火灾危险作业的人员的操作人员，持证上岗，并制定了动火制度。   |

|    |  |     |                                   |                                      |
|----|--|-----|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 9  | 消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。      | 符合  | 《中华人民共和国消防法》第二十四条                 | 消防产品符合国家标准；未使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。 |
| 10 | 仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材。                                       | 符合  | 《仓库防火安全管理规则》第五十一条                 | 仓库应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材        |
| 11 | 消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。                                     | 符合  | 《仓库防火安全管理规则》第五十二条                 | 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围未堆放物品和杂物         |
| 12 | 仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用                | 符合  | 《仓库防火安全管理规则》第五十三条                 | 由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置。              |
| 13 | 库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等消防通道，严禁堆放物品。                                    | 符合  | 《仓库防火安全管理规则》第五十六条                 | 库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等消防通道，未堆放物品。     |
| 14 | 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。             | 符合  | 《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条              | 灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。                   |
| 15 | 库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150 m <sup>2</sup> 。库房内主通道的宽度不应小于 2m。 | 不符合 | 《仓储场所消防安全管理通则》XF1131-2014 第 6.7 条 | 101 复分解车间一堆积大量编织袋。                   |

## 2.单元评价结果

- 1) 该公司各建构筑物防火分区、安全疏散通道及各建构筑物之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。
- 2) 该公司设置义务消防队，承担该公司的火灾扑救抢险工作。
- 3) 消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。
- 4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。
- 5) 生产区、公用工程等火灾危险性场所设置火灾自动报警系统。
- 6) 该公司设置防火标志，实行严格管理；实行消防设施定期巡查，并

建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 15 项现场检查，2 项不符合要求：

(1) 102 复分解车间二消防报警按钮损坏。

(2) 101 复分解车间一堆积大量编织袋。

## B.8 安全管理单元

### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》、《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》等制定检查表，对该公司的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 B.8-1 安全管理单元安全检查表

| 序号   | 检查内容                           | 选用标准             | 检查结果 | 备注  |
|------|--------------------------------|------------------|------|---|
| 一    | 证照文书                           |                  |      |   |
| 1.1  | 企业法人营业执照                       |                  | 符合   | 登记  |
| 1.2  | 危险化学品安全生产许可证                   | 《安全生产许可证条例》      | 符合   | 江西省应急管理厅<br>证号：（赣）WH 安许证字<br>【2005】0072 号                   |
| 1.3  | 危险化学品登记证                       | 国家安监总局<br>令 53 号 | 符合   | 登记  |
| 1.4  | 项目建设批复文件                       |                  | 符合   | 本次评价范围内的项目通过审批、验收   |
| 1.5  | 项目建设用地批复文件                     |                  | 符合   | 土地使用证   |
| 1.6  | 消防验收意见书。                       | 《消防法》            | 符合   | 经消防验收   |
| 1.7  | 安全验收文件                         |                  | 符合   | 通过验收  |
| 1.8  | 环境保护验收文件                       |                  | 符合   | 通过验收  |
| 1.9  | 剧毒品备案                          | 公安部令 77 号        | 符合   | 氯气经吸收后排放  |
| 1.10 | 易制毒化学品备案                       | 国家安监总局<br>令 5 号  | 符合   | 备案  |
| 1.11 | 重大危险源备案                        | 总局令第 40 号        | 符合   | 不涉及   |
| 1.12 | 生产安全事故应急预案备案                   | 应急部令第 2 号        | 符合   | 备案  |
| 二    | 检测、检验                          |                  |      |   |
| 2.1  | 特种设备经具有资质的单位检验合格，技术资料齐全，并办理使用证 | 《特种设备安全法》        | 符合   | 该公司 0.6m <sup>3</sup> 空气储罐，属筒单式压力容器，不需要按《压力容器定期检验规则》进行定期检验。 |

|     |  |  |    |   |
|-----|--|--|----|---|
| 2.2 | 防雷设施定期进行检测   |  | 符合 | 检测  |
| 2.3 | 安全附件定期进行校验   |  | 符合 | 定期检验。   |
| 2.4 | 计量、检测仪表及传感器等定期进行校验   |  | 符合 | 定期进行校验  |
| 2.5 | 消防器材定期检查、检验或更换   |  | 符合 | 定期进行检查、检验，现场检查全部在有效期内   |
| 2.6 | 劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。  |  | 符合 | 由国家定点生产企业生产，有合格证  |
| 2.7 | 可燃有毒气体检测报警器校验  |  | 符合 | 校验  |
| 2.8 | 联锁校验   |  | 符合 | 校验  |
| 三   | 安全机构与安全生产管理制度  |  |    |   |
| 3.1 | 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》<br>第五条   | 符合 | 符合法律要求  |
| 3.2 | 企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。   | 安全标准化  | 符合 | 组织实施  |
| 3.3 | 企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持   | 安全标准化  | 符合 | 作出安全承诺  |
| 3.4 | 危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。<br>专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%  | 《安全生产法》<br>第二十四条<br>安监总管三<br>(2010) 186 号                          | 符合 | 设立了安全管理机构，配备专职安全员 1 人，各班组设有兼职安全员，该公司配备的专职安全生产管理人员不少于企业员工总数的 2%。 |
| 3.5 | 企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。   | 安全标准化  | 符合 | 制定了公司安全生产方针和目标  |
| 3.6 | 企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。  | 安全标准化  | 符合 | 签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。                                 |
| 3.7 | 生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。<br>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， | 《安全生产法》<br>第二十一条<br>安监总管三<br>(2010) 186 号<br>安监总局令<br>第 41 号第 14 条 | 符合 | 制定了相应的管理制度  |

|            |   |                     |           |                  |
|------------|---|---------------------|-----------|------------------|
|            | <p>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，</p> <p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理</p> <p>制度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（十四）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；</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制度；</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p> |                     |           |                  |
| <p>3.8</p> | <p>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：</p> <p>（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工</p>   | <p>《安全生产法》第二十一条</p> | <p>符合</p> | <p>职责上有左述职责。</p> |



|      |   |                      |    |                                      |
|------|---|----------------------|----|--------------------------------------|
|      | 作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；<br>(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；<br>(七) 及时、如实报告生产安全事故。   |                      |    |                                      |
| 3.9  | 企业应明确各机构及管理部门的安全职责。   | 安全标准化                | 符合 | 建立各机构及职能管理部门的安全职责                    |
| 3.10 | 企业应明确各级人员的安全职责。   | 安全标准化                | 符合 | 建立从主要负责人到员工的安全职责                     |
| 3.11 | 企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。<br>对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施的实施：<br>(1) 危险区域动火作业；<br>(2) 进入受限空间作业；<br>(3) 高处作业；<br>(4) 大型吊装作业；<br>(5) 临时用电作业；<br>(6) 抽堵盲板作业；<br>(7) 破土（断路）作业；<br>(8) 交叉作业；<br>(9) 其他危险作业。 | 安监总管三(2010)186号安全标准化 | 符合 | 有作业许可制度                              |
| 3.12 | 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。<br>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 | 不涉及重大危险源。                            |
| 3.13 | 生产经营单位的主要负责人是安全生产第一责任人，对本单位安全生产工作负全面责任；安全生产分管负责人协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责；分管技术负责人负相关安全生产技术决策和指挥责任；其他负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任。   | 《江西省安全生产条例》第五条       | 符合 | 明确法人王湖江为第一责任人，刘湘为安全负责人，柳水根为专职安全管理人员。 |
| 3.14 | 生产经营单位应当具备有关法律、   | 《江西省安全               | 符合 | 1、生产经营场所和设施、设备、                      |

|      |   |                          |    |  |
|------|---|--------------------------|----|--|
|      | <p>行政法规和国家标准或者行业标准规定的下列安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动：</p> <p>（一）生产经营场所和设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、行政法规的规定和有关国家标准或者行业标准的要求；</p> <p>（二）安全生产规章制度和操作规程健全；</p> <p>（三）保证安全生产所必需的资金投入；</p> <p>（四）设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员；</p> <p>（五）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；</p> <p>（六）从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员按照国家有关规定经专门的安全作业培训，并取得相应资格；</p> <p>（七）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；</p> <p>（八）有生产安全事故应急救援预案，根据法律、行政法规的规定建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的救援器材、设备和物资；</p> <p>（九）法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。</p> | 生产条例》第十三条                |    | <p>工艺经整改后符合有关安全生产法律、行政法规的规定和有关国家标准或者行业标准的要求；</p> <p>2、制定有安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>3、有保证安全生产所必需的资金投入；</p> <p>4、设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员；</p> <p>5、主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；</p> <p>6、从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员按照国家有关规定经专门的安全作业培训，并取得相应资格；</p> <p>7、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；</p> <p>8、有生产安全事故应急救援预案，根据法律、行政法规的规定建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的救援器材、设备和物资；</p> <p>9、法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。</p> |
| 3.15 | <p>生产经营单位应建立健全全员安全生产责任制，明确生产经营单位主要负责人、其他负责人、安全生产分管负责人、职能部门负责人、生产车间（区队）负责人、安全生产管理人员、生产班组负责人、一线从业人员等全体从业人员的安全生产责任，编制全员安全生产职责清单，严格监督考核，考核结果作为从业人员职务调整、收入分配等的重要依据。</p> <p>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，应通过安全生产知识和管理能力考核合格。特种作业人员必须依法经专门的培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p>   | 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条 | 符合 | 制定有全员安全生产责任制，安全生产管理制度及安全操作规程。  |
| 四    | 安全生产教育和培训   |                          |    |  |

|     |   |              |    |                               |
|-----|---|--------------|----|-------------------------------|
| 4.1 | <p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>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。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>   | 《安全生产法》第二十七条 | 符合 | 该公司主要负责人，安全管理人员等经危险化学品管理培训合格。 |
| 4.2 | <p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> | 《安全生产法》第二十八条 | 符合 | 进行了教育和培训，考核合格后上岗。             |
| 4.3 | 生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业   | 《安全生产法》第四十四条 | 符合 | 有安全操作规程并对员工进行培训。              |

|     |   |                           |    |                             |
|-----|---|---------------------------|----|-----------------------------|
|     | <p>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。</p> <p>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。</p>   |                           |    |                             |
| 4.4 | <p>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。</p>   | 《安全生产法》第三十条               | 符合 | 特种作业人员有操作资格证书。              |
| 4.5 | <p>生产经营单位应持续提升从业人员素质，建立健全厂（矿）、车间（工段、区、队、项目）、班组三级安全培训体系，履行下列安全生产教育和培训职责：</p> <p>（一）对从业人员进行与其所从事岗位相应的安全教育培训，培训内容应符合《生产经营单位安全培训规定》等有关规定，保证从业人员具备必要的安全生产知识；</p> <p>（二）对新招用人员、换岗人员、离岗六个月以上再返岗人员，以及使用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的人员，应进行专门的安全教育和培训；</p> <p>（三）建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> <p>劳务派遣单位应对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。学校应协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得安排上岗作业。</p> | 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》第十六条 | 符合 | 企业对对从业人员进行与其所从事岗位相应的安全教育培训。 |
| 五   | 应急救援  |                           |    |                             |
| 5.1 | <p>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。</p> <p>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，</p>  | 《安全生产法》第八十二条              | 符合 | 配备的应急救援器材与设计要求的相符。          |

|     |  |                            |    |                                  |
|-----|--|----------------------------|----|----------------------------------|
|     | 保证正常运转。  |                            |    |                                  |
| 5.2 | 生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。  | 《危险化学品安全管理条例》第八十一条         | 符合 | 有事故应急救援预案，组织演练。                  |
| 5.3 | 生产经营单位应当制定并及时修订本单位生产安全事故应急救援预案，每年组织演练不少于一次；对从业人员进行应急救援培训，确保其掌握本岗位自救互救和应急处置所需的知识和技能。  | 《江西省安全生产条例》第四十六条           | 符合 | 有事故应急救援预案，组织演练。                  |
| 5.4 | 生产经营单位的从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素按照本规定第十三条开展处置。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，应向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，可向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告。事故隐患整治过程中无法保证安全的，应停产停业或者停止使用相关设施设备，及时撤出相关作业人员。对外部因素造成的重大事故隐患，生产经营单位自身难以排除的，负有安全生产监督管理职责的部门接到报告后，应及时协调处理。 | 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》第三十四条 | 符合 | 企业定期进行隐患排查并整改。                   |
| 六   | 安全检查与事故隐患整改  |                            |    |                                  |
| 6.1 | 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                    | 《安全生产法》第四十六条               | 符合 | 包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台帐。 |

|     |  |                            |    |                       |
|-----|--|----------------------------|----|-----------------------|
|     | 告，接到报告的部门应当依法及时处理。   |                            |    |                       |
| 6.2 | 是否能做到定期进行安全生产检查。   | 安全标准化                      | 符合 | 能做到定期安全检查。            |
| 6.3 | 对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。  | 安全标准化                      | 符合 | 检查的事故隐患落实具体整改单位与人员。   |
| 6.4 | <p>生产经营单位应当建立健全并落实安全风险分级管控制度，定期组织安全生产管理、工程技术、岗位操作等相关人员，对生产工艺、设施设备、作业环境、人员行为等方面存在的安全风险进行全面、系统辨识评估，对辨识出的安全风险进行分类梳理，确定安全风险等级，从制度、组织、技术、管理、应急等方面逐项制定管控措施，编制风险分级管控清单，按照安全风险等级实施分级管控。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，明确单位各部门（车间）、安全生产管理机构、班组负责人和具体岗位从业人员的事事故隐患排查治理责任，定期组织事故隐患排查，编制事故隐患排查治理清单。事故隐患排查治理情况应当如实记录，按照规定建立台账或者信息档案，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。对事故隐患应当及时采取技术、管理等措施予以消除；对不能及时消除的事故隐患应当采取有效安全防范和监控措施，制定治理方案，明确治理的具体措施、责任、资金、时限和应急预案。</p> | 《江西省安全生产条例》第二十一条           | 符合 | 企业进行风险辨识，进行安全隐患排查并整改。 |
| 6.5 | <p>生产经营单位对辨识出的安全风险按照《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》等有关标准规范进行分类梳理、评估。安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色标示，并定期更新。重大安全风险应填写清单、汇总造册，按照职责范围报告属地负有安全生产监督管理职责的部门。</p> <p>矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业领域生产经营单位每年至少开展一次全面的安全风险辨识评估，其他行业领域按照</p>  | 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》第二十八条 | 符合 | 企业进行了风险分级管控辨识。        |

|      |  |              |    |                  |
|------|--|--------------|----|------------------|
|      | 风险特点适时开展辨识评估。  |              |    |                  |
| 七    | 安全投入和工伤保险  |              |    |                  |
| 7.1  | 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。<br>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 | 每年有专项安全费用，有文件规定。 |
| 7.2  | 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 | 符合 | 参加工伤保险。          |
| 八    | 安全检修制度   |              |    |                  |
| 8.1  | 企业是否建立健全了设备安全检修制度。   | GB30871-2022 | 符合 | 建有设备安全检修制度       |
| 8.2  | 动火作业安全许可证制度是否建立健全。   | GB30871-2022 | 符合 | 有动火作业许可证制度       |
| 8.3  | 受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。  | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.4  | 吊装作业安全许可证制度是否建立健全。   | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.5  | 动土作业安全许可证制度是否建立健全。   | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.6  | 电气安全工作票制度是否建立健全。   | 安全标准化        | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.7  | 高处作业安全许可证制度是否建立健全。   | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.8  | 盲板抽插制度是否建立健全。  | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.9  | 临时用电制度是否建立健全。  | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 8.10 | 断路制度是否建立健全。  | GB30871-2022 | 符合 | 有许可的要求           |
| 9    | 危险化学品安全管理  |              |    |                  |
| 9.1  | 危险化学品普查、建档   | 安全标准化        | 符合 | 建立了档案            |
| 9.2  | 危险化学品鉴定、分类   | 安全标准化        | 符合 | 进行了鉴定、分类         |
| 9.3  | 危险化学品登记  | 安全标准化        | 符合 | 办理了登记证           |

|       |  |          |    |                         |
|-------|--|----------|----|-------------------------|
| 9.4   | 危险化学品安全技术说明书、安全标签  | 安全标准化    | 符合 | 编制                      |
| 9.5   | 危险化学品应急咨询电话  | 安全标准化    | 符合 | 设置                      |
| 9.6   | 危害告知   | 安全标准化    | 符合 | 告知，有培训                  |
| 9.7   | 不明性质危险化学品鉴定分类  | 安全标准化    | 符合 | 无不明性质危险化学品              |
| 十     | 工艺管理   |          |    |                         |
| 10.1  | 是否工艺变更进行安全性论证  | 安全标准化    | 符合 | 由设计院进行了变更               |
| 10.2  | 改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。  | 安全标准化    | 符合 | 书面下达并存档                 |
| 10.3  | 生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。   | 安全标准化    | 符合 | 存档                      |
| 10.4  | 设计变更文件并保存完好。   | 安全标准化    | 符合 | 保存完好                    |
| 10.5  | 开车处置程序   | 安全标准化    | 符合 | 有相应程序                   |
| 10.6  | 停车处置程序   | 安全标准化    | 符合 | 有相应程序                   |
| 10.7  | 紧急处理程序   | 安全标准化    | 符合 | 有相应程序                   |
| 10.8  | 停电、水、气安全处置程序   | 安全标准化    |    | 有相应程序                   |
| 10.9  | 安全检修规程及作业票证管理  | 安全标准化    | 符合 | 建立规程，实行作业票证管理制度         |
| 10.10 | 严格交接班制度；<br>严格巡回检查；<br>严格控制工艺指标；<br>严格执行操作法；<br>严格遵守劳动纪律；<br>严格执行安全规定。   | 江西省五十条禁令 | 符合 | 现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字  |
| 十一    | 其他要求   |          |    |                         |
| 11.1  | 是否建立安全生产管理的各种台帐，如：<br>1、人身伤亡事故台帐；<br>2、爆炸事故台帐；<br>3、操作事故台帐；<br>4、设备事故台帐；<br>5、未遂事故台帐；<br>6、劳动保护用品发放台帐；<br>7、厂级安全教育台帐；<br>8、职工特殊工种教育台帐；<br>9、安全例会台帐；<br>10、安全奖罚台帐；<br>11、事故隐患整改台帐；<br>12、职工体检台帐；<br>13、安全检查台帐；<br>14、压力容器台帐；<br>15、安全阀台帐；<br>16、安全装置台帐等等。 | 安全标准化    | 符合 | 建立安全管理台帐                |
| 11.2  | 企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。  | 安全标准化    | 符合 | 编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程 |
| 11.3  | 各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。   | 安全标准化    | 符合 | 能按时与按标准发放。符合要求          |
| 11.4  | 危险性较大的生产车间应配备专职  | 安全标准化    | 符合 | 配备有专职安全技术人员，符           |



|      |  |              |     |   |
|------|--|--------------|-----|---|
|      | 安全技术人员   |              |     | 合要求   |
| 11.5 | 生产经营单位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。  | 《安全生产法》第四十七条 | 符合  | 配备了相应的劳动防护用品  |
| 11.6 | 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 | 不符合 | 安全警示标志不足，如易坠落区域未设置安全警示标志、厂区内限速、限高标志不足、102复分解车间二电动葫芦无限重标识、202成品仓库氯酸钠、氯酸钾、酸碱罐区未见危险化学品安全周知卡。 |
| 11.7 | 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  | 配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品   |
| 11.8 | 生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。<br>单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门，不得隐瞒不报、谎报或者迟报，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。 | 《安全生产法》第八十三条 | 符合  | 符合要求  |

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）要求，对危险化学品企业进行安全条件精准化排查评估，情况如下：

表 B.8-2 安全分类整治目录检查表

| 序号              | 分类内容  | 检查依据   | 检查结论 | 检查情况          |
|-----------------|---|--|------|---------------|
| 一、暂扣或吊销安全生产许可证类 |   |  |      |               |
| 1               | 新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。 | 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。                                      | 符合   | 具备相应资质的设计单位。  |
| 2               | 使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。  | 《安全生产法》第三十五条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重 | 符合   | 不涉及淘汰落后工艺、设备。 |

|                             |   |   |    |                   |
|-----------------------------|---|---|----|-------------------|
|                             |   | 大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。   |    |                   |
| 3                           | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。   | 《安全生产法》第十七条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。                        | 符合 | 外部安全防护距离符合国家标准要求。 |
| 4                           | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。  | 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。   | 符合 | 不涉及重点监管危险化工工艺。    |
| 二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类 |   |   |    |                   |
| 1                           | 未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。  | 《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。  | 符合 | 取得安全生产许可证，且在有效期内。 |
| 2                           | 新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。                             | 符合 | 不涉及。              |
| 3                           | 一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。 | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。                                  | 符合 | 不涉及重大危险源。         |
| 4                           | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。               | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款；<br>《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。 | 符合 | 不涉及重点监管危险化工工艺。    |
| 5                           | 装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。  | 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项；<br>《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）5.2.16。                                      | 符合 | 未布置在同一建筑物内。       |
| 6                           | 爆炸危险场所未按照国家标准安装使  | 《安全生产法》第六十二条；   | 符合 | 采用防爆型             |

|    |   |  |    |                        |
|----|---|--|----|------------------------|
|    | 用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。   | 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。  |    | 设备。                    |
| 7  | 涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。                            | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。                                 | 符合 | 不涉及光气、氯气、硫化氢。          |
| 8  | 全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。                   | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。  | 符合 | 不涉及全压力式液化烃球形储罐。        |
| 9  | 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）               | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。  | 符合 | 不涉及液化烃、液氨、液氯充装系统。      |
| 10 | 氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。 | 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项；<br>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。                    | 符合 | 不涉及。                   |
| 11 | 危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条；<br>《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。 | 符合 | 主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格。 |
| 12 | 涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。                              | 符合 | 不涉及危险化工工艺。             |
| 13 | 未建立安全生产责任制。   | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。   | 符合 | 建立安全生产责任制。             |
| 14 | 未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条；<br>《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                                 | 符合 | 编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。   |

|         |   |   |    |                           |
|---------|---|---|----|---------------------------|
|         |   | 行)》第十七条。  |    |                           |
| 15      | 动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准,实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。  | 《安全生产法》第六十二条;<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》第十八条。                                    | 符合 | 特殊作业管理制度符合国家标准,审批手续合理。    |
| 16      | 列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。  | 《安全生产法》第六十二条;<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》第十九条。                                    | 符合 | 不涉及。                      |
| 17      | 未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存,且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。  | 《安全生产法》第六十二条;<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》第二十条。                                    | 符合 | 未见超量、超品种及禁忌物混放等储存现象。      |
| 三、限期改正类 |   |   |    |                           |
| 1       | 涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析(HAZOP)。   | 《安全生产法》第三十八条;<br>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。  | 符合 | 进行HAZOP分析。                |
| 2       | 重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存(不少于30天)等功能。   | 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。  | 符合 | 不涉及。                      |
| 3       | 现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三(2017)1号)的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估;已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施的。 | 《安全生产法》第六十二条;<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》第十九条。                                    | 符合 | 不涉及。                      |
| 4       | 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内,且未完成搬迁的;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内,但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)完   | 《安全生产法》第三十八条;<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款,第九条第四、五款;<br>《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查 | 符合 | 控制室、交接班室未布置在甲乙类火灾危险性装置区内。 |

|    |   |  |    |                       |
|----|---|--|----|-----------------------|
|    | 成抗爆设计、建设和加固的。   | 表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。  |    |                       |
| 5  | 涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。   | 《安全生产法》第三十八条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条；<br>《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。   | 符合 | 不涉及。                  |
| 6  | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。   | 符合 | 控制室远离危险装置             |
| 7  | 未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。   | 《安全生产法》第六十二条；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。   | 符合 | 设置 GDS 系统，信号远传至消防控制室。 |
| 8  | 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。  | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。  | 符合 | 不涉及。                  |
| 9  | 化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。   | 《安全生产法》第六十二条；<br>《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条；<br>《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2；<br>《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。 | 符合 | 设置有柴油发电机和 UPS 供电。     |
| 10 | 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。 | 中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”；<br>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。  | 符合 | 各类人员满足专业、学历要求。        |
| 11 | 未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。  | 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。  | 符合 | 建立安全风险研判与承诺公告制度。      |
| 12 | 危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。   | 《危险化学品安全管理条例》第十五条。   | 符合 | 有安全技术说明书和安全标签。        |

|    |  |  |    |             |
|----|--|--|----|-------------|
| 13 | 未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。 | 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。                       | 符合 | 企业变更管理制度完善。 |
| 14 | 未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。              | 《安全生产法》第七十九条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。 | 符合 | 配备应急救援物资。   |

## 2、单元评价小结

1) 该公司按要求办理了相关证照。安全阀、压力表等国家有强制检测要求的按要求定期进行了检测。

2) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主管领导、安全主管、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。

3) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；消防事宜由该公司消防站负责；配备应急救援器材、设备。

4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。该公司特种作业人员均取得相关部门颁发的作业人员操作证，操作证均在有效期内。

5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。

6) 该公司安全生产条件符合危险化学品企业安全分类整治的要求。

7) 本单元有 1 项不符合要求，需整改：安全警示标志不足，如易跌落区域未设置安全警示标识、厂区内限速、限高标志不足、102 复分解车间二电动葫芦无限重标识、202 成品仓库氯酸钠、氯酸钾、酸碱罐区未见危险化学品安全周知卡。

## B.9 企业安全风险级别

### 1.企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）要求，省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》、《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）要求，根据企业提供的资料，本报告对该公司安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 B.9-1 安全风险区域描述

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

## 2.安全风险分级过程

附表 B.9-2 安全风险分级一览表

| 类别         | 项目   | 企业情况                             | 得分  |
|------------|--|----------------------------------|-----|
| 1.固有危险性    | 重大危险源（10）  | 不存在重大危险源。                        | 10  |
|            | 物质危险性（5）   | 不涉及爆炸品。                          | 2.7 |
|            |  | 涉及氯。（-2）                         |     |
|            |  | 涉及其他重点监管的危险化学品：氯酸钠、氯酸钾、氢气。（-0.3） |     |
|            | 危险化工工艺种类（10）   | 不涉及危险化工工艺。                       | 10  |
| 火灾爆炸危险性（5） | 102 复分解车间二、103 包装车间、202 成品仓库均为甲类（-3）                 | 2                                |     |
| 2.周边环境（10） | 不属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号公布的化工园区（-3） |                                  | 7   |

|                 |  |           |      |    |
|-----------------|--|-----------|------|----|
| 3.设计与评估 (10)    | 不属于首次工艺；<br>无需开展反应安全风险评估。<br>由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。               |           | 12   |    |
| 4.设备 (5)        | 不涉及淘汰工艺、设备   |           | 5    |    |
|                 | 储气罐为简单压力容器。  |           |      |    |
|                 | 设柴油发电机及 UPS。   |           |      |    |
| 5.自控与安全设施 (10)  | 不涉及重点监管危险化工工艺。   |           | 5    |    |
|                 | 不涉及重大危险源的危险化学品罐区。  |           |      |    |
|                 | 不构成一、二级重大危险源的危险化学品罐区。  |           |      |    |
|                 | 不涉及危险化学品重大危险源。   |           |      |    |
|                 | 涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。                                   |           |      |    |
|                 | 防爆区域按国家标准安装使用防爆电气设备。<br>102 复分解车间二设有桌椅等固定岗位，需整改 (-5)。              |           |      |    |
| 6.人员资质 (15)     | 企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格的   |           | 19   |    |
|                 | 企业专职安全生产管理人员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          |           |      |    |
|                 | 涉及“两重点一重大”（重点监管危险化学品）装置的生产、设备及工艺专业管理人员具有相应专业大专以上学历的。               |           |      |    |
|                 | 企业按有关要求配备注册安全工程师。  |           |      |    |
|                 | 企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。最多可加 6 分。（+4） |           |      |    |
| 7.安全管理制度 (10)   | 制定操作规程和工艺控制指标  |           | 10   |    |
|                 | 建立特殊作业管理制度   |           |      |    |
|                 | 建立全员安全生产责任制  |           |      |    |
| 8.应急管理          | 企业未设专职消防应急队伍   |           | 0    |    |
| 9.安全管理绩效        | 安标化达标  | 安全生产标准化三级 |      | 2  |
|                 | 安全事故情况 (10)  | 未发生事故     |      | 10 |
| 直接判定为红色（最高风险等级） | 不涉及  |           | 94.7 |    |
| 得分情况            | 94.7   |           |      |    |
| 风险级别            | 蓝色区域（或低风险区域）   |           |      |    |

评价小结：

该公司按《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）评定，风险分级



最高得分 94.7 分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV 级），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

### B.10 重大安全隐患检查评价

根据原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），对企业现场进行检查，见附表 B.10-1。

附表 B.10-1 重大安全隐患检查表

| 序号 | 内 容  | 检查情况                                      | 检查结论 | 备注 |
|----|--|---|------|----|
| 1  | 危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。  | 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均经考核合格。         | 符合   |    |
| 2  | 特种作业人员未持证上岗。   | 特种作业人员持证上岗。                               | 符合   |    |
| 3  | 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。   | 企业外部安全防护距离均符合要求。见附件 A.4 节。                | 符合   |    |
| 4  | 涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。                    | 不涉及重点监管危险化工工艺。                            | 符合   |    |
| 5  | 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。 | 不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。                  | 符合   |    |
| 6  | 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。   | 无架空电力线穿越生产区。                              | 符合   |    |
| 7  | 在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。  | 经正规设计。                                    | 符合   |    |
| 8  | 使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。   | 未使用淘汰工艺设备。                                | 符合   |    |
| 9  | 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。                         | 设置可燃有毒气体检测报警器；涉及氢气等爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。 | 符合   |    |
| 10 | 控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。                                       | 控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。                 | 符合   |    |
| 11 | 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。  | 设置有柴油发电机、UPS。                             | 符合   |    |

|    |  |                      |    |  |
|----|--|----------------------|----|--|
| 12 | 安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。   | 安全附件正常投用。            | 符合 |  |
| 13 | 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。  | 建立安全生产责任制。           | 符合 |  |
| 14 | 未制定操作规程和工艺控制指标。  | 制定操作规程和工艺控制指标。       | 符合 |  |
| 15 | 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。   | 制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度 | 符合 |  |
| 16 | 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价。 | 不涉及新开发的危险化学品生产工艺。    | 符合 |  |
| 17 | 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。  | 分类储存。                | 符合 |  |

评价小结：该公司不涉及重大安全隐患。

### B.11 企业高危细分安全检查

根据应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司不涉及高危细分领域。

## 附件 C 危险化学品 MSDS 表

## 1、氢氧化钠

|         |   |  |
|---------|---|--|
| 标识      | 中文名:  | 氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠  |
|         | 英文名:  | Sodium hydroxide; Caustic soda   |
|         | 分子式:  | NaOH   |
|         | 分子量:  | 40.01  |
|         | CAS 号:  | 1310-73-2  |
|         | RTECS 号:  | WB4900000  |
|         | UN 编号:  | 1823 固体; 1824 溶液   |
|         | 危险货物编号:   | 82001  |
|         | IMDG 规则页码:  | 8225   |
| 理化性质    | 外观与性状:  | 白色不透明固体, 易潮解。  |
|         | 主要用途:   | 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。   |
|         | 熔点:   | 318.4  |
|         | 沸点:   | 1390   |
|         | 相对密度 (水=1):   | 2.12   |
|         | 相对密度 (空气=1):  | 无资料  |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):  | 0.13/739°C   |
|         | 溶解性:  | 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。   |
|         | 临界温度 (°C):  |  |
|         | 临界压力 (MPa):   |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热 (kJ/mol):   | 无意义  |
|         | 避免接触的条件:  | 接触潮湿空气。  |
|         | 燃烧性:  | 不燃   |
|         | 建规火险分级:   | 丁  |
|         | 闪点 (°C):  | 无意义  |
|         | 自燃温度 (°C):  | 无意义  |
|         | 爆炸下限 (V%):  | 无意义  |
|         | 爆炸上限 (V%):  | 无意义  |
|         | 危险特性:   | 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。<br>易燃性 (红色): 0<br>反应活性 (黄色): 1 |
|         | 燃烧 (分解) 产物:   | 可能产生有害的毒性烟雾。   |
| 稳定性:    | 稳定  |  |
| 聚合危害:   | 不能出现  |  |
| 禁忌物:    | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。  |  |
| 灭火方法:   | 雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。 |  |
| 包装与     | 危险性类别:  | 第 8.2 类 碱性腐蚀品  |
|         | 危险货物包装标志:   | 20   |
|         | 包装类别:   | II   |

|       |         |  |
|-------|---------|--|
| 储运    | 储运注意事项: | <p>储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p> <p>废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。</p> <p>包装方法:小开口塑料桶;塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>ERG 指南:154</p> <p>ERG 指南分类:有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)</p> |
| 毒性危害  | 接触限值:   | <p>中国 MAC: 0.5mg/m<sup>3</sup></p> <p>苏联 MAC: 未制定标准</p> <p>美国 TWA: OSHA 2mg/m<sup>3</sup>; ACGIH 2mg/m<sup>3</sup>[上限值]</p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p>  |
|       | 侵入途径:   | 吸入 食入  |
|       | 毒性:     | <p>IDLH: 10mg/m<sup>3</sup></p> <p>嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m<sup>3</sup> 时有黏膜刺激</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105</p>   |
|       | 健康危害:   | <p>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。</p> <p>健康危害(蓝色): 3</p>  |
| 急救    | 皮肤接触:   | 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。  |
|       | 眼睛接触:   | 立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。   |
|       | 吸入:     | 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。  |
|       | 食入:     | 患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。   |
| 防护措施  | 工程控制:   | 密闭操作。  |
|       | 呼吸系统防护: | 必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况:自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。                         |
|       | 眼睛防护:   | 戴化学安全防护眼镜。   |
|       | 防护服:    | 穿工作服(防腐材料制作)。  |
|       | 手防护:    | 戴橡皮手套。   |
|       | 其他:     | 工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。   |
| 泄漏处置: |         | <p>隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。</p>  |

## 2、盐酸

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 标识      | 中文名:   | 盐酸; 氢氯酸   |
|         | 英文名:   | Hydrochloric acid; Chlorohydric acid  |
|         | 分子式:   | HCl   |
|         | 分子量:   | 36.46   |
|         | CAS 号:   | 7647-01-0   |
|         | RTECS 号:   | MW4025000   |
|         | UN 编号:   | 1789 (溶液)   |
|         | 危险货物编号:  | 81013   |
|         | IMDG 规则页码:   | 8183  |
| 理化性质    | 外观与性状:   | 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。   |
|         | 主要用途:  | 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。  |
|         | 熔点:  | -114.8 (纯)  |
|         | 沸点:  | 108.6 (20%)   |
|         | 相对密度 (水=1):  | 1.20  |
|         | 相对密度 (空气=1):   | 1.26  |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):   | 30.66/21°C  |
|         | 溶解性:   | 与水混溶, 溶于碱液。<br>UN1050 (无水的); UN2186 (冷冻)  |
|         | 临界温度 (°C):   |   |
|         | 临界压力 (MPa):  |   |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热 (kJ/mol):  | 无意义   |
|         | 避免接触的条件:   |   |
|         | 燃烧性:   | 不燃  |
|         | 建规火险分级:  |   |
|         | 闪点 (°C):   | 无意义   |
|         | 自燃温度 (°C):   | 无意义   |
|         | 爆炸下限 (V%):   | 无意义   |
|         | 爆炸上限 (V%):   | 无意义   |
|         | 危险特性:  | 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属, 放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。<br>易燃性 (红色): 0<br>化学活性 (黄色): 0 |
|         | 燃烧 (分解) 产物:  | 氯化氢。  |
|         | 稳定性:   | 稳定  |
|         | 聚合危害:  | 不能出现  |
|         | 禁忌物:   | 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。   |
| 灭火方法:   | 雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散 |   |

|       |           |   |
|-------|-----------|---|
|       |           | 到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。   |
| 包装与储运 | 危险性类别：    | 第 8.1 类 酸性腐蚀品   |
|       | 危险货物包装标志： | 20  |
|       | 包装类别：     | II  |
|       | 储运注意事项：   | <p>储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125（无水的）；157（溶液）；125（冷冻）</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的；<br/>157：有毒和/或腐蚀性物质（不燃/遇水反应的）</p> |
| 毒性危害  | 接触限值：     | <p>中国 MAC：15mg/m<sup>3</sup></p> <p>苏联 MAC：5mg/m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg/m<sup>3</sup>[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>检测方法：硫氰酸汞比色法</p>  |
|       | 侵入途径：     | 吸入 食入   |
|       | 毒性：       | <p>LD50：900mg/kg（兔经口）</p> <p>LC50：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）</p> <p>该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>   |
|       | 健康危害：     | <p>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>IDLH：50ppm</p> <p>嗅阈：6.31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119.附录 A，临界值 5000lb（2268kg）（以无水盐酸氯化氢计）</p> <p>健康危害（蓝色）：3</p>   |
| 急救    | 皮肤接触：     | 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。   |
|       | 眼睛接触：     | 立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。  |
|       | 吸入：       | 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。  |

|      |         |   |
|------|---------|---|
|      | 食入:     | 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。  |
| 防护措施 | 工程控制:   | 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。  |
|      | 呼吸系统防护: | 可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 50ppm: 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。 |
|      | 眼睛防护:   | 戴化学安全防护眼镜。  |
|      | 防护服:    | 穿工作服(防腐材料制作)。   |
|      | 手防护:    | 戴橡皮手套。  |
|      | 其他:     | 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。   |
|      | 泄漏处置:   | 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水, 更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。  |

## 3、重铬酸钠

|         |               |   |
|---------|---------------|---|
| 标识      | 中文名:          | 重铬酸钠; 红矾钠   |
|         | 英文名:          | Sodium dichromate   |
|         | 分子式:          | Na <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> H <sub>2</sub> O   |
|         | 分子量:          | 297.99  |
|         | CAS 号:        | 7789-12-0   |
|         | RTECS 号:      | HX7750000   |
|         | UN 编号:        |   |
|         | 危险货物编号:       | 51520   |
|         | IMDG 规则页码:    |   |
| 理化性质    | 外观与性状:        | 桔红色结晶, 易潮解。   |
|         | 主要用途:         | 用于印染、制革、化学、医药、电镀等。  |
|         | 熔点:           | 357 (无水)  |
|         | 沸点:           | 400 (无水)  |
|         | 相对密度 (水=1):   | 2.35  |
|         | 相对密度 (空气=1):  | 无资料   |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):  | 无资料   |
|         | 溶解性:          | 溶于水, 不溶于醇。  |
|         | 临界温度 (°C):    | 分解温度 (°C): 400  |
|         | 临界压力 (MPa):   |   |
|         | 燃烧热 (kJ/mol): | 无意义   |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件:      | 接触潮湿空气。   |
|         | 燃烧性:          | 助燃  |
|         | 建规火险分级:       | 乙   |
|         | 闪点 (°C):      | 无意义   |
|         | 自燃温度 (°C):    | 无意义   |
|         | 爆炸下限 (V%):    | 无意义   |
|         | 爆炸上限 (V%):    | 无意义   |
|         | 危险特性:         | 具有强氧化性。与有机物、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。具有较强的腐蚀性。  |
|         | 燃烧 (分解) 产物:   | 可能产生有害的毒性烟雾。  |
|         | 稳定性:          | 稳定  |
|         | 聚合危害:         | 不能出现  |
|         | 禁忌物:          | 强还原剂、醇类、水、活性金属粉末、硫、磷、强酸。  |
|         | 灭火方法:         | 雾状水、砂土。   |
| 包装与储运   | 危险性类别:        | 第 5.1 类 氧化剂   |
|         | 危险货物包装标志:     | 11  |
|         | 包装类别:         | II  |
|         | 储运注意事项:       | <p>储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、硫、磷、酸类等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。</p> <p>包装方法: 塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外木板箱; 塑料袋、牛皮纸袋再装入金属桶 (罐) 或塑料桶 (罐) 外木板箱。</p> |
| 毒       | 接触限值:         | 中国 MAC: 0.05mg[CrO <sub>3</sub> ]/m <sup>3</sup>  |



|                  |         |  |
|------------------|---------|--|
| 性<br>危<br>害      |         | 苏联 MAC: 0.01mg[CrO <sub>3</sub> ]/m <sup>3</sup><br>美国 TWA: OSHA 0.1mg[CrO <sub>3</sub> ]/m <sup>3</sup> [上限值] ACGIH 0.05mg[Cr]/m <sup>3</sup><br>美国 STEL: 未制定标准<br>检测方法: 二苯碳酰二肼比色法  |
|                  | 侵入途径:   | 吸入 食入 经皮吸收   |
|                  | 毒性:     | 急性毒性<br>LD50: 50mg/kg (大鼠经口)<br>LC50:<br>致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌 35μg/皿。微粒体诱变试验:<br>鼠伤寒沙门氏菌 30μg/皿。<br>生殖毒性 大鼠腹腔注射最低中毒剂量 (TDL <sub>0</sub> ): 20mg/kg (染毒 8<br>周, 雄性), 影响精子生成。<br>致癌性 IARC 致癌性评论: 人类为阳性, 动物致癌证据不充分。<br>该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。 |
|                  | 健康危害:   | 急性中毒: 吸入后可引起急性呼吸道刺激, 并可致过敏性哮喘。口服<br>刺激和腐蚀消化道, 引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻、血便等。重者出<br>现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。<br>慢性影响有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。<br>国际癌症研究中心 (IARC) 将“铬和某些铬化合物”列入对人类致癌<br>的化学物质。  |
| 急<br>救           | 皮肤接触:   | 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。   |
|                  | 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。<br>就医。   |
|                  | 食入:     | 误服者立即漱口, 用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。<br>注意保护胃粘膜。就医。   |
| 防<br>护<br>措<br>施 | 工程控制:   | 生产过程密闭, 加强通风。  |
|                  | 呼吸系统防护: | 作业工人应戴口罩。  |
|                  | 眼睛防护:   | 可采用安全面罩。   |
|                  | 防护服:    | 穿相应的防护服。   |
|                  | 手防护:    | 必要时戴防护手套。  |
|                  | 其他:     | 工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。   |
|                  | 泄漏处置:   | 隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具,<br>穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质 (木材、<br>纸、油等) 接触, 用清洁的铲子收集加入水中 (3%), 用硫酸调节<br>pH 值至 2, 再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠, 待反应完后废弃。如大量<br>泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。   |

## 4、氯酸钠

|         |  |  |
|---------|--|--|
| 标识      | 中文名:   | 氯酸钠; 氯酸碱; 氯酸曹达; 白药钠  |
|         | 英文名:   | Sodium chlorate  |
|         | 分子式:   | NaClO <sub>3</sub>   |
|         | 分子量:   | 106.45   |
|         | CAS 号:   | 7775-09-9  |
|         | RTECS 号:   | FO0525000  |
|         | UN 编号:   | 1495; 2428 (水溶液)   |
|         | 危险货物编号:  | 51030  |
|         | IMDG 规则页码:   | 5178   |
| 理化性质    | 外观与性状:   | 无色无臭结晶, 味咸而凉, 有潮解性。  |
|         | 主要用途:  | 用作氧化剂, 及制氯酸盐、除草剂、医药品等, 也用于冶金矿石处理。  |
|         | 熔点:  | 248~261  |
|         | 沸点:  | 分解   |
|         | 相对密度 (水=1):  | 2.49   |
|         | 相对密度 (空气=1):   | 无资料  |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):   | 无资料  |
|         | 溶解性:   | 易溶于水, 微溶于乙醇。   |
|         | 临界温度 (°C):   | 分解温度 (°C): 300   |
|         | 临界压力 (MPa):  |  |
|         | 燃烧热 (kJ/mol):  | 无意义  |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件:   |  |
|         | 燃烧性:   | 助燃   |
|         | 建规火险分级:  | 甲  |
|         | 闪点 (°C):   | 无意义  |
|         | 自燃温度 (°C):   | 无意义  |
|         | 爆炸下限 (V%):   | 无意义  |
|         | 爆炸上限 (V%):   | 无意义  |
|         | 危险特性:  | 具有强氧化性。与有机物、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。急剧加热时可发生爆炸。   |
|         | 燃烧 (分解) 产物:  | 氧气、氯化物、氧化钠。  |
|         | 稳定性:   | 稳定   |
|         | 聚合危害:  | 不能出现   |
| 禁忌物:    | 强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。   |  |
| 灭火方法:   | 雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。 |  |
| 包装与储运   | 危险性类别:   | 第 5.1 类 氧化剂  |
|         | 危险货物包装标志:  | 11   |
|         | 包装类别:  | II   |
|         | 储运注意事项:  | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、硫、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。<br>ERG 指南: 140<br>ERG 指南分类: 氧化剂 |
| 毒       | 接触限值:  | 中国 MAC: 未制定标准  |

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 性危害   |  | 苏联 MAC: 5mg/m <sup>3</sup><br>美国 TWA: 未制定标准<br>美国 STEL: 未制定标准   |
|       | 侵入途径:  | 吸入 食入 经皮吸收  |
|       | 毒性:  | LD50: 1200mg/kg (大鼠经口)<br>LC50:   |
|       | 健康危害:  | 本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒, 表现为高铁血红蛋白血症, 胃肠炎, 肝肾损伤, 甚至发生窒息。   |
| 急救    | 皮肤接触:  | 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。   |
|       | 眼睛接触:  | 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。   |
|       | 吸入:  | 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。   |
|       | 食入:  | 患者清醒时给饮大量温水, 催吐, 就医。  |
| 防护措施  | 工程控制:  | 生产过程密闭, 加强通风。   |
|       | 呼吸系统防护:  | 作业工人应戴口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。 |
|       | 眼睛防护:  | 可采用安全面罩。  |
|       | 防护服:   | 穿相应的防护服。  |
|       | 手防护:   | 戴防护手套。  |
|       | 其他:  | 工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。  |
| 泄漏处置: | 隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 小心扫起, 加入水中(3%), 用硫酸调节 pH 值至 2, 再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠, 待反应完后废弃。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。<br>FEMA 危险分类:<br>固态:<br>健康危害(蓝色): 1<br>易燃性(红色): 0<br>反应活性(黄色): 2<br>特殊危险: 氧化剂<br>溶液态:<br>健康危害(蓝色): 1<br>易燃性(红色): 0<br>反应活性(黄色): 0<br>特殊危险: 氧化剂 |   |

## 5、氯酸钾

|         |                            |  |
|---------|----------------------------|--|
| 标识      | 中文名:                       | 氯酸钾; 白药粉   |
|         | 英文名:                       | Potassium chlorate   |
|         | 分子式:                       | KClO <sub>3</sub>  |
|         | 分子量:                       | 122.55   |
|         | CAS 号:                     | 3811—04—9  |
|         | RTECS 号:                   | FO0350000  |
|         | UN 编号:                     | 1485   |
|         | 危险货物编号:                    | 51031  |
|         | IMDG 规则页码:                 | 5169   |
| 理化性质    | 外观与性状:                     | 无色片状结晶或白色颗粒粉末, 味咸而凉。   |
|         | 主要用途:                      | 用于火柴、烟花、炸药的制造, 以及合成印染、医药, 也用作分析试剂。   |
|         | 熔点:                        | 368.4  |
|         | 沸点:                        | 无资料  |
|         | 相对密度(水=1):                 | 2.32   |
|         | 相对密度(空气=1):                | 无资料  |
|         | 饱和蒸汽压(kPa):                | 无资料  |
|         | 溶解性:                       | 溶于水, 不溶于醇、甘油。  |
|         | 临界温度(°C):                  | 分解温度(°C): 400(约)   |
|         | 临界压力(MPa):                 |  |
|         | 燃烧热(kJ/mol):               | 无意义  |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件:                   |  |
|         | 燃烧性:                       | 助燃   |
|         | 建规火险分级:                    | 甲  |
|         | 闪点(°C):                    | 无意义  |
|         | 自燃温度(°C):                  | 无意义  |
|         | 爆炸下限(V%):                  | 无意义  |
|         | 爆炸上限(V%):                  | 无意义  |
|         | 危险特性:                      | 具有强氧化性。与有机物、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。急剧加热时可发生爆炸。   |
|         | 燃烧(分解)产物:                  | 氯化物、氧化钾。   |
|         | 稳定性:                       | 稳定   |
|         | 聚合危害:                      | 不能出现   |
| 禁忌物:    | 强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝、镁。 |  |
| 灭火方法:   | 雾状水、砂土。                    |  |
| 包装与储运   | 危险性类别:                     | 第 5.1 类 氧化剂  |
|         | 危险货物包装标志:                  | 11   |
|         | 包装类别:                      | II   |
|         | 储运注意事项:                    | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、硫、磷、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 |
| 毒性危害    | 接触限值:                      | 中国 MAC: 未制定标准<br>苏联 MAC: 未制定标准<br>美国 TWA: 未制定标准<br>美国 STEL: 未制定标准  |

|      |         |   |
|------|---------|---|
|      | 侵入途径:   | 吸入 食入 经皮吸收  |
|      | 毒性:     | LD50: 1870mg/kg (大鼠经口)<br>LC50:   |
|      | 健康危害:   | 对人的致死量约 10g。口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症, 胃肠炎, 肝肾损害, 甚至窒息。粉尘对呼吸道有刺激性。  |
| 急救   | 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至少 15 分钟。就医。  |
|      | 吸入:     | 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。  |
|      | 食入:     | 患者清醒时给饮大量温水, 催吐, 就医。  |
| 防护措施 | 工程控制:   | 生产过程密闭, 加强通风。   |
|      | 呼吸系统防护: | 作业工人应戴口罩。   |
|      | 眼睛防护:   | 可采用安全面罩。  |
|      | 防护服:    | 穿相应的防护服。  |
|      | 手防护:    | 必要时戴防护手套。   |
|      | 其他:     | 工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。  |
|      | 泄漏处置:   | 隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 小心扫起, 加入水中(3%), 用硫酸调节 pH 值至 2, 再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠, 待反应完后废弃。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。 |

## 6、高氯酸钾

|         |               |  |
|---------|---------------|--|
| 标识      | 中文名:          | 过氯酸钾; 高氯酸钾   |
|         | 英文名:          | Potassium perchlorate; Potassium superchlorate   |
|         | 分子式:          | KClO <sub>4</sub>  |
|         | 分子量:          | 138.55   |
|         | CAS 号:        | 7778-74-7  |
|         | RTECS 号:      | SC9700000  |
|         | UN 编号:        | 1489   |
|         | 危险货物编号:       | 51019  |
| 理化性质    | IMDG 规则页码:    | 5172   |
|         | 外观与性状:        | 无色结晶或白色结晶粉末。   |
|         | 主要用途:         | 用作分析试剂、氧化剂、固体火箭燃料, 也用于烟火及照明。   |
|         | 熔点:           | 610 (分解)   |
|         | 沸点:           | 无资料  |
|         | 相对密度 (水=1):   | 2.52   |
|         | 相对密度 (空气=1):  | 4.8  |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):  | 无资料  |
|         | 溶解性:          | 微溶于水, 不溶于乙醇。   |
|         | 临界温度 (°C):    | 分解温度 (°C): 400   |
|         | 临界压力 (MPa):   |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧热 (kJ/mol): | 无意义  |
|         | 避免接触的条件:      |  |
|         | 燃烧性:          | 助燃   |
|         | 建规火险分级:       | 甲  |
|         | 闪点 (°C):      | 无意义  |
|         | 自燃温度 (°C):    | 无意义  |
|         | 爆炸下限 (V%):    | 无意义  |
|         | 爆炸上限 (V%):    | 无意义  |
|         | 危险特性:         | 具有强氧化性。与有机物、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。  |
|         | 燃烧 (分解) 产物:   | 氯化物、氧化钾。   |
|         | 稳定性:          | 稳定   |
|         | 聚合危害:         | 不能出现   |
|         | 禁忌物:          | 强还原剂、活性金属粉末、强酸、醇类、易燃或可燃物。  |
| 灭火方法:   | 雾状水、砂土。       |  |
| 包装与储运   | 危险性类别:        | 第 5.1 类 氧化剂  |
|         | 危险货物包装标志:     | 11   |
|         | 包装类别:         | II   |
|         | 储运注意事项:       | 储存于阴凉、通风仓间内。防止阳光直射。注意防潮和雨水浸入。保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、硫、磷、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 |
| 毒性危害    | 接触限值:         | 中国 MAC: 未制定标准<br>苏联 MAC: 未制定标准<br>美国 TWA: 未制定标准<br>美国 STEL: 未制定标准                                    |
|         | 侵入途径:         | 吸入 食入 经皮吸收   |
|         | 毒性:           |  |

|      |         |   |
|------|---------|---|
|      | 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、眼睛及皮肤。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐等。   |
| 急救   | 皮肤接触:   | 脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。   |
|      | 眼睛接触:   | 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。  |
|      | 吸入:     | 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。  |
|      | 食入:     | 误服者立即漱口, 给饮大量温水, 催吐, 就医。  |
| 防护措施 | 工程控制:   | 生产过程密闭, 加强通风。   |
|      | 呼吸系统防护: | 作业工人应戴口罩。   |
|      | 眼睛防护:   | 戴化学安全防护眼镜。  |
|      | 防护服:    | 穿相应的防护服。  |
|      | 手防护:    | 戴防化学品手套。  |
|      | 其他:     | 工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。  |
|      | 泄漏处置:   | 隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。 |

## 7、氢气

|         |               |   |
|---------|---------------|---|
| 标识      | 中文名:          | 氢; 氢气   |
|         | 英文名:          | Hydrogen  |
|         | 分子式:          | H <sub>2</sub>  |
|         | 分子量:          | 2.01  |
|         | CAS 号:        | 1333-74-0   |
|         | RTECS 号:      | MW8900000   |
|         | UN 编号:        | 1049 (压缩的)  |
|         | 危险货物编号:       | 21001   |
|         | IMDG 规则页码:    | 2148  |
| 理化性质    | 外观与性状:        | 无色无臭气体。   |
|         | 主要用途:         | 用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及作火箭燃料。   |
|         | 熔点:           | -259.2  |
|         | 沸点:           | -252.8  |
|         | 相对密度 (水=1):   | 0.07/-252℃  |
|         | 相对密度 (空气=1):  | 0.07  |
|         | 饱和蒸汽压 (kPa):  | 13.33/-257.9℃   |
|         | 溶解性:          | 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。   |
|         | 临界温度 (℃):     | -240  |
|         | 临界压力 (MPa):   | 1.30 最大爆炸压力 (MPa): 0.720  |
|         | 燃烧热 (kJ/mol): | 241.0 最小引燃能量 (mJ): 0.02   |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件:      | 光照。   |
|         | 燃烧性:          | 易燃  |
|         | 建规火险分级:       | 甲   |
|         | 闪点 (℃):       | <-50  |
|         | 自燃温度 (℃):     | 引燃温度 (℃): 400   |
|         | 爆炸下限 (V%):    | 4.1   |
|         | 爆炸上限 (V%):    | 74.1  |
|         | 危险特性:         | 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰 (即使在黑暗中)。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用 (排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。<br>最小点火能 (mJ): 0.019<br>易燃性 (红色): 4<br>化学活性 (黄色): 0 |
|         | 燃烧 (分解) 产物:   | 水。  |
|         | 稳定性:          | 稳定  |
|         | 聚合危害:         | 不能出现  |
|         | 禁忌物:          | 强氧化剂、卤素。  |
|         | 灭火方法:         | 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。   |



|       |   |  |
|-------|---|--|
| 包装与储运 | 危险性类别:  | 第 2.1 类 易燃气体   |
|       | 危险货物包装标志:   | 4  |
|       | 包装类别:   | II   |
|       | 储运注意事项:   | <p>易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。</p> <p>包装方法：钢质气瓶。</p> <p>ERG 指南：115</p> <p>ERG 指南分类：气体—易燃（包括冷冻液化液体）</p> |
| 毒性危害  | 接触限值:   | <p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：ACGIH 窒息性气体</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>   |
|       | 侵入途径:   | 吸入   |
|       | 毒性:   |  |
|       | 健康危害:   | <p>在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤。</p> <p>健康危害（蓝色）：0</p>   |
| 急救    | 皮肤接触:   | 脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。   |
|       | 眼睛接触:   | 如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。   |
|       | 吸入:   | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。   |
|       | 食入:   | 注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。   |
| 防护措施  | 工程控制:   | 密闭操作。提供良好的自然通风条件。  |
|       | 呼吸系统防护:   | 高浓度环境中，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。  |
|       | 眼睛防护:   | 一般不需特殊防护。  |
|       | 防护服:  | 穿工作服。  |
|       | 手防护:  | 一般不需特殊防护。  |
| 其他:   | 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。  |  |
| 泄漏处置: | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> |  |

## 8、氯气

|         |                                  |   |
|---------|----------------------------------|---|
| 标识      | 中文名:                             | 氯; 氯气   |
|         | 英文名:                             | Chlorine  |
|         | 分子式:                             | Cl <sub>2</sub>   |
|         | 分子量:                             | 70.91   |
|         | CAS 号:                           | 7782—50—5   |
|         | RTECS 号:                         | FO2100000   |
|         | UN 编号:                           | 1017  |
|         | 危险货物编号:                          | 23002   |
|         | IMDG 规则页码:                       | 2116  |
| 理化性质    | 外观与性状:                           | 黄绿色有刺激性气味的气体。在高压或冷冻条件下为琥珀色液体。   |
|         | 主要用途:                            | 用于漂白, 制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。   |
|         | 熔点:                              | -101  |
|         | 沸点:                              | -34.5   |
|         | 相对密度(水=1):                       | 1.47  |
|         | 相对密度(空气=1):                      | 2.48  |
|         | 饱和蒸汽压(kPa):                      | 506.62/10.3℃  |
|         | 溶解性:                             | 易溶于水、碱液。  |
|         | 临界温度(℃):                         | 144   |
|         | 临界压力(MPa):                       | 7.71  |
|         | 燃烧热(kJ/mol):                     | 无意义   |
| 燃烧爆炸危险性 | 避免接触的条件:                         | 光照  |
|         | 燃烧性:                             | 助燃  |
|         | 建规火险分级:                          | 乙   |
|         | 闪点(℃):                           | 无意义   |
|         | 自燃温度(℃):                         | 无意义   |
|         | 爆炸下限(V%):                        | 无意义   |
|         | 爆炸上限(V%):                        | 无意义   |
|         | 危险特性:                            | 本品不会燃烧, 但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。强氧化剂。与水反应, 生成有毒的次氯酸。与可燃物质、还原剂及某些物质接触剧烈反应。与汽油和石油产品、氨、醚、松节油、醇类、乙炔、二硫化碳、氢气、无水氨、微细颗粒的金属、碳氢化合物、有机化合物及磷接触会形成爆炸性混合物。接触下列物质能引发燃烧、爆炸或形成有毒烟雾: 烷基磷化氢、铝、铈、砷的化合物、肿、铋、硼、黄铜、钙的化合物、碳、二乙基锌、氟、锆、烃和橡胶。能腐蚀某些塑料、合成橡胶和涂料。潮湿环境下, 严重腐蚀铁、钢、铜、青铜和锌。氯的水溶液保存时间长时会发生反应, 尤其光照或接触水分时, 能放出氧气, 生成氢氯酸。<br>易燃性(红色): 0<br>反应活性(黄色): 0<br>特殊危险: 氧化剂 |
|         | 燃烧(分解)产物:                        | 氯化氢。  |
|         | 稳定性:                             | 稳定  |
| 聚合危害:   | 不能出现                             |   |
| 禁忌物:    | 易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。                  |   |
| 灭火方法:   | 不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。 |   |

|       |           |  |
|-------|-----------|--|
|       |           | 消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。气体比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。 |
| 包装与储运 | 危险性类别：    | 第 2.3 类 有毒气体   |
|       | 危险货物包装标志： | 6  |
|       | 包装类别：     | II   |
|       | 储运注意事项：   | 不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物，金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。<br>ERG 指南：124<br>ERG 指南分类：气体—有毒和/或腐蚀性—氧化性的  |
| 毒性危害  | 接触限值：     | 中国 MAC：1mg/m <sup>3</sup><br>苏联 MAC：1mg/m <sup>3</sup><br>美国 TWA：OSHA 1ppm，3mg/m <sup>3</sup> [上限值]；ACGIH 0.5ppm，1.5mg/m <sup>3</sup><br>美国 STEL：ACGIH 1ppm，3mg/m <sup>3</sup>   |
|       | 侵入途径：     | 吸入   |
|       | 毒性：       | 属高毒类<br>LD50：<br>LC50：293ppm 1 小时（大鼠吸入）<br>IDLH：10ppm<br>嗅阈：0.05ppm<br>OSHA：表 Z—1 空气污染物<br>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR 1910.119 附录 A，临界值 1500lb（681kg）<br>NIOSH 标准文件：NIOSH 76—170  |
|       | 健康危害：     | 对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状：眼红、流泪、咳嗽，肺部无特殊所见；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，病人胸痛，头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快，可有轻度紫绀等；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制，发生呼吸骤停死亡。慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。<br>健康危害（蓝色）：4                        |
| 急救    | 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，按酸灼伤处理。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。注意患者保暖并且保持安静。吸入或接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。注：可拍胸片以及进行肺功能测定。   |
|       | 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。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。  |
|       | 食入:     |   |
| 防护措施  | 工程控制:   | 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。   |
|       | 呼吸系统防护: | 空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带正压自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 5ppm: 装药剂盒的呼吸器、供气式呼吸器。12.5ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。 |
|       | 眼睛防护:   | 戴化学安全防护眼镜。  |
|       | 防护服:    | 穿相应的防护服。  |
|       | 手防护:    | 戴防化学品手套。  |
|       | 其他:     | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。   |
| 泄漏处置: |         | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。   |

现场照片：



## 附 录

- 1、安全隐患整改回复
- 2、企业法人营业执照
- 3、危化品生产许可证
- 4、规划批复文件
- 5、土地使用批复文件
- 6、应急预案备案文件
- 7、危险化学品生产单位登记证
- 8、安全管理机构及人员配置任命文件
- 9、主要负责人和安全管理人員安全资格证书、学历复印件
- 10、安全生产责任制、安全管理制度、各岗位安全操作规程清单
- 11、企业保障安全生产投入的证明材料
- 12、为从业人员发放劳动防护用品的清单
- 13、应急救援组织设置文件
- 14、消防、应急救援设备和器材明细
- 15、特种作业人员清单台账，证书复印件
- 16、职工工伤保险清单、安责险证明材料
- 17、可燃有毒气体泄漏检测报警仪的校验台账及校验报告
- 18、强制检测设备（安全阀、压力表）检测检验报告台账
- 19、叉车检测报告
- 20、防雷检测检验报告
- 21、其他佐证材料：自动化提升证明材料
- 22、现状总图