

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司
年产 4000 吨黄药在役生产装置

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：朱细平

二〇二二年十二月五日

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司在役生产装置 安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022 年 12 月 05 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司成立于 2000 年 10 月 08 日，是江西铜业股份有限公司全资子公司，隶属江西铜业有限公司永平铜矿管辖。公司是生产经营工业选矿药剂化工生产企业，注册地址位于江西省上饶市铅山县永平铜矿主干道。企业类型属于有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；法定代表人周自群，注册资本壹仟零贰拾万元整，经营范围包括选矿药剂、精细化工产品、橡胶制品的生产、销售（以上项目国家有专项规定的凭资质证或许可证经营）。

该公司于 2019 年 12 月 26 日，取得由江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：WH 安许证字〔2019〕1064 号；许可范围：乙基钠黄原酸钠 1kt/a；丁基黄原酸钠 3kt/a），有效期至 2022 年 12 月 25 日；于 2019 年 12 月 04 日取得《危险化学品登记证》（证书编号：362310107），有效期至 2022 年 12 月 03 日；于 2020 年 11 月 11 日，取得由上饶市应急管理局颁发的《安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBWHIII202000065），有效期至 2023 年 11 月 10 日。该公司成立了安全生产管理机构和设立了专职安全员，现有员工 55 人，占地面积为 32180 m²。

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）的规定，该公司在生产过程中涉及的原辅材料二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇、氢氧化钠、氮气（压缩的）和产品黄药（黄原酸盐）属于危险化学品；涉及的原料二硫化碳属于重点监管的危险化学品；未涉及重点监管的危险化工工艺；生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《危

危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》和《关于印发江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》等规定和要求，江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担其年产 4000 吨黄药在役生产装置的安全现状评价工作。

南昌安达安全技术咨询有限公司组织了项目评价组，收集相关资料，对安全设施设计等技术资料进行了调查分析，项目评价组多次考察了工程现场，根据确定的评价范围即该公司生产和储存装置、公用工程、辅助设施、选址情况等，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，编制完成本安全评价报告交付企业。

本报告针对江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置的现状进行了评价，如该公司生产经营条件发生变化或生产装置进行技术改造，则不适用本评价结论。

关键词： 黄药 在役生产装置 安全现状评价

目 录

前 言	1
第一章 评价概述	6
1.1 评价目的	6
1.2 评价原则	6
1.3 评价依据	6
1.4 评价范围	19
1.5 评价内容	20
1.6 评价程序	21
1.7 附加说明	21
第二章 工程概况	23
2.1 建设单位概况	23
2.2 工程概述	23
2.3 生产规模	25
2.4 厂址概况	25
2.5 总图及平面布置情况	27
2.6 主要原、辅材料及仓储安全设施情况	32
2.7 生产工艺及设备	34
2.8 公用辅助工程	39
2.9 自控系统情况	45
2.10 应急措施情况	49
2.11 安全生产管理情况	50
2.12 近三年来生产运行情况	58
第三章 主要危险、有害因素识别	60
3.1 固有的危险化学品及危险特性辨识	60
3.2 主要工艺过程的危险、有害因素分析	63
3.3 生产工艺危险有害因素辨识	63
3.4 生产过程的有害因素分析	72

3.5 环境的影响因素	74
3.6 生产工艺、设备、设施危险有害因素辨识	75
3.7 安全管理对安全生产的影响	79
3.8 主要工艺系统危险、有害因素分布情况	81
3.9 危险化学品重大危险源辨识	83
3.10 重点监管的危险化工工艺辨识	86
3.11 重点监管的危险化学品辨识	86
3.12 特殊化学品辨识	87
3.13 爆炸危险环境辨识及划分	88
3.14 典型事故案例分析	89
第四章 评价单元划分及安全评价方法选择	94
4.1 评价单元划分	94
4.2 评价方法选择	96
4.3 评价方法简介	98
第五章 工程安全条件	110
5.1 自然条件评价	110
5.2 公用工程配套性评价	110
第六章 定性、定量评价	112
6.1 外部安全防护距离评价	112
6.2 厂址符合性评价	117
6.3 总平面布置的符合性评价	125
6.4 常规防护设施和措施检查表	137
6.5 工艺装置符合性评价	139
6.6 储存和运输评价	143
6.7 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价	145
6.8 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情况	148
6.9 电气及防雷、防静电设施检查	150
6.10 易燃易爆场所防爆措施评价	154
6.11 消防设施检查	169

6.12 特种设备监督检验	171
6.13 安全生产管理情况评价	171
6.14 “三项工作”检查情况	179
6.15 自动化提升改造情况检查	187
6.16 危险度评价法	190
6.17 作业条件危险性评价	191
第七章 安全对策措施及建议	193
7.1 安全对策措施、建议的依据及原则	193
7.2 存在的整改问题	194
7.3 整改情况	195
7.4 建议	196
第八章 安全评价结论	198
8.1 安全状况综合评述	198
8.2 主要危险、有害因素及其评价结果	199
8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施	199
8.4 评价结论	200
第九章 附件	201
附件 1 涉及的危险化学品的理化性质及危险特性表	201
附件 2 评价人员与建设单位现场合影	220
附件 3 企业提供的相关资料	221

第一章 评价概述

1.1 评价目的

安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

为应急管理部门安全监察提供安全生产技术对策，为许可证的发放、延期申请等提供技术依据。

1.2 评价原则

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，符合建设项目的生产实际。

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 评价依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2014〕第 13 号，主席令〔2021〕第 88 号修订；

《中华人民共和国职业病防治法》主席令〔2001〕第 60 号，2018 年修正，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第

七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正；

《中华人民共和国消防法》主席令〔2008〕第 6 号,主席令〔2019〕第 29 号修订,主席令〔2021〕第 81 号修订；

《中华人民共和国劳动法》主席令〔1994〕第 28 号,2018 年修正,根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；

《中华人民共和国特种设备安全法》主席令〔2013〕第 4 号；

《中华人民共和国环境保护法》主席令〔2014〕第 9 号；

《中华人民共和国防洪法》主席令第 88 号公布 自 1998 年 1 月 1 日起施行,根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改；

《中华人民共和国气象法》主席令第 23 号公布 自 2000 年 1 月 1 日起施行,2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正；

《中华人民共和国突发事件应对法》主席令〔2007〕第 69 号；

《中华人民共和国长江保护法》主席令〔2020〕第 65 号；

《危险化学品安全管理条例》国务院令〔2011〕第 591 号,国务院令〔2013〕第 645 号修改；

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令〔2002〕第 352 号；

《工伤保险条例》国务院令〔2010〕第 586 号；

《安全生产许可证条例》根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订；

《劳动保障监察条例》国务院令〔2004〕第 423 号；

《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令（2011）第 588 号
修订；

《公路安全保护条例》国务院令（2011）第 593 号；

《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号公布，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》
第六条修改；

《生产安全事故应急条例》国务院令（2019）第 708 号；

《国务院关于修改部分行政法规的决定》国务院令（2019）第 709 号；

《女职工劳动保护特别规定》国务院令（2012）第 619 号；

《电力设施保护条例》国务院令（2011）第 588 号第二次修订；

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令（2007）第 493 号；

《特种设备安全监察条例》国务院令（2009）第 549 号；

《地质灾害防治条例》国务院令（2003）第 394 号。

1.3.2 规章、规范性文件

《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）；

《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应急〔2022〕52 号）；

《应急管理部办公厅关于开展化学品罐区安全风险评估整治工作的通知》（应急厅〔2021〕209 号）；

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》应急厅函〔2021〕129 号；

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急〔2020〕84 号；

《生产安全事故应急预案管理办法》原安监总局令〔2016〕第 88 号，

应急管理部令（2019）第 2 号修正；

《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；

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

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》原安监总局令（2017）第 89 号；

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号；

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三〔2015〕80 号；

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》原安监总局令〔2015〕第 80 号；

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》原安监总局令〔2015〕第 79 号；

《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》原安监总局令〔2015〕第 77 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；

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

《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；

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》工业和信息产业〔2010〕第 122 号；

《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法》安监总厅科技〔2015〕43 号；

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的通知》厅字〔2020〕3 号；

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

《全国安全生产专项整治三年行动 11 个实施方案主要内容》（2020 年）；

《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》国家安监总局令 41 号，原国家安监总局令〔2017〕第 89 号修改；

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安监总局令 30 号，原国家安监总局令〔2015〕第 80 号修改；

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》国家安监总局令 3 号，原国家安监总局令〔2015〕第 80 号修改；

《危险化学品目录（2015 版）》国家安监局等 10 部门公告 2015 年第 5 号；

《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）；

《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；

《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危险化学品名录的通知》 安监总管三〔2013〕12 号；

《国家安全生产监督管理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》 安监总厅管三〔2011〕142 号；

《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〔2011〕第 140 号；

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》 安监总危化字〔2006〕10 号；

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 原安监总局令〔2013〕第 63 号；

《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；

《应急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；

《特种设备目录》 质检总局〔2014〕第 114 号；

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令〔2020〕第 52 号；

《高毒物品目录》 卫法监发〔2003〕142 号；

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）公安部，2017 年 5 月 11 日；

《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〔2020〕第 1 号；

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实

《办法》的通知》安监总办〔2017〕140 号；

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号；

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号；

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉的通知》国务院安委办〔2010〕15 号；

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉的实施意见》原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186 号；

《国务院安委会办公室关于进一步强化危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委办〔2008〕26 号；

《产业结构调整指导目录》国家发展和改革委员会令〔2019〕第 29 号，〔2021〕第 49 号修订；

《国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知》安委〔2021〕12 号；

《国务院安委会办公室关于印发《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》的通知》安委办〔2021〕7 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；

《应急管理部关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》应急〔2022〕52 号；

《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》应急厅〔2021〕12 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

术设备目录（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38号；

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》财企〔2012〕16号；

《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二〔2021〕1号）；

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58号；

《关于发布《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）第1号修改单的通告》国卫通〔2022〕14号；

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》赣应急办字〔2020〕53号；

《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；

《江西省安全生产条例》2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日实施；

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

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（赣应急字〔2021〕138号）；

《江西省安委会办公室关于印发江西省化工园区安全整治提升实施方案等6个实施方案的通知》赣安办字〔2022〕26号；

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号；

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》赣府厅发〔2010〕3号；

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》赣办发〔2018〕8号；

《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〔2012〕15号；

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》赣安〔2018〕28号；

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》〔2018〕赣安40号；

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府令〔2018〕第238号；

《江西省湖泊保护条例》2018年4月2日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过；

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》赣应急办字〔2021〕38号；

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《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》赣办发〔2020〕32号；

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190号；

《江西省安委会办公室关于印发江西省化工园区安全整治提升实施方案等6个实施方案的通知》（赣安办字〔2022〕26号）；

《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》。

1.3.3 标准、规范

《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014；

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》

GB/T37243-2019;

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018;

《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018;

《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022;

《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022;

《过程工业安全监测系统有效性评估规范》 GB/T41253-2022;

《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;

《工厂企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008;

《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019;

《工业自动化仪表用电源电压》 GBZ41390-2022 ;

《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008;

《生产设备安全卫生要求总则》 GB5083-1999;

《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986;

《建筑抗震设计规范（2016 年版）》 GB50011-2010;

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;

《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019;

《建筑采光设计标准》 GB50033-2013;

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013;

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013;

《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163-2018;

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018;

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009;

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014;

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013;

- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014；
- 《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》GBT 41394-2022 ；
- 《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022；
- 《固定的空气压缩机 安全规则和操作规程》GB/T 10892-2021；
- 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017；
- 《化学品分类和标签规范》GB30000.2~29-2013；
- 《化学品安全标签编写规定》GB15258-2009；
- 《化学品安全技术说明书编写指南》GB/T17519-2013；
- 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009；
- 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》GB/T16483-2008；
- 《危险货物运输包装类别划分方法》GB/T15098-2008；
- 《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009；
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011；
- 《工业金属管道设计规范（2008 版）》GB50316-2000；
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005；
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
- 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008；
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》GB/T 8196-2018；
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009；
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009；
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009；
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019；

- 《石油化工安全仪表设计规范》GB/T 50770-2013；
- 《危险货物物品名表》GB12268-2012；
- 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995；
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018；
- 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006；
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003；
- 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》
GB/T2893.5-2020；
- 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008；
- 《消防安全标志设置要求》GB15630-1995；
- 《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB 13495.1-2015；
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020；
- 《中国地震动参数区划图》GB18306-2015；
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013；
- 《企业安全生产标准化基本规范》GB/T33000-2016；
- 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010；
- 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010；
- 《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 2 部分物理因素》GBZ2.2-2007；
- 《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003；
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016；
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
TSG21-2016/XG1-2020；
- 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007；

《危险化学品储罐区作业安全通则》AQ3018-2008；
《安全评价通则》AQ8001-2007；
《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014；
《控制室设计规范》HG/T20508-2014；
《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014；
《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014；
《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014；
《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990；
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类标准》
HG/T20660-2017。

1.3.4 相关文件资料

- 1、《营业执照》（证照编号：E241025564）；
- 2、《安全生产许可证》（编号：WH 安许证字〔2019〕1064 号；许可范围：乙基钠黄原酸钠 1kt/a；丁基黄原酸钠 3kt/a，有效期：2019 年 12 月 26 日至 2022 年 12 月 25 日）；
- 3、《危险化学品登记证》（证书编号：362310107，有效期 2019 年 12 月 04 日至 2022 年 12 月 03 日）；
- 4、《安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBWHIII202000065，有效期 2020 年 11 月 10 日至 2023 年 11 月 10 日）；
- 5、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2020〕313 号）；
- 6、《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：YJYA362325-2022-2215）
- 7、《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1152017005 雷检字〔2022〕40138，有效期至 2023 年 02 月 25 日）；

- 8、《防静电接地装置检测报告》（报告编号：JS-JX-JD〔2022〕0006 号，有效期至 2023 年 03 月 16 日）
- 9、主要负责人、安全管理人员证书；
- 10、“十类”人员专业、学历证明材料；
- 11、工伤保险、安全生产责任保险单；
- 12、安全管理制度汇编、各岗位操作规程清单及事故应急救援预案备案表；
- 13、安全组织机构设置文件；
- 14、总平面布置图。

1.4 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号）及国家相关规定，经与江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司协商，确定本次评价范围为江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置的生产、储存设施、辅助设施和配套的公用工程等。

具体评价范围包括：101 黄药合成车间、103 危废仓库、201 储罐区一、202 储罐区二、203 二硫化碳储罐区、205 材料仓库、206 成品仓库、207 片碱仓库、301 总配电间、302 循环水池、303 集水池、304 机修车间、306 事故应急池一、307 事故应急池二、308 消防水池、401 综合办公楼、402 门卫、403 综合车间派班室、404 厕所。以及周边安全环境和安全条件，企业安全管理。

厂外危险化学品的运输不在本次评价范围内，消防、职业卫生和环保方面要求按照消防、职业卫生和环保部门的规定和标准执行。今后该公司进行技术改造或生产、工艺条件改变等，也不在本评价范围内。依据《危

险化学品安全管理条例》，报告有效期为三年，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

1.5 评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对整个公司安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

- 1、从安全管理角度检查和评价该公司在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的执行情况。
- 2、从安全技术角度检查与评价项目与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、标准的要求。
- 3、检查该公司运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。
- 4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。
- 5、检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。
- 6、检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。
- 7、检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。
- 8、分析该公司存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查

建设项目与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法对该公司在正常作业过程中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对“两重点一重大”进行辨识，并评价企业采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、确定外部安全防护距离，检查自动化提升、三年行动实施情况。

12、对该公司安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

13、从整体上评价该公司的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

1.6 评价程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

2、对危险、有害因素进行辨识与分析；

3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4、根据安全生产法律法规、规章、标准、规范的相关要求，对现场进行符合性检查；

5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

6、整理、归纳安全评价结果；

7、征求委托方意见；

8、综合各单元安全评价结果，编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审，修改完善评价报告。

1.7 附加说明

本次评价涉及的有关资料由江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司提供，并对其真实性负责。本次评价是就江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产4000吨黄药在役生产装置的生产现状做出的安全评价，若该公司的

生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，公司周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

评价程序见图 1-1。

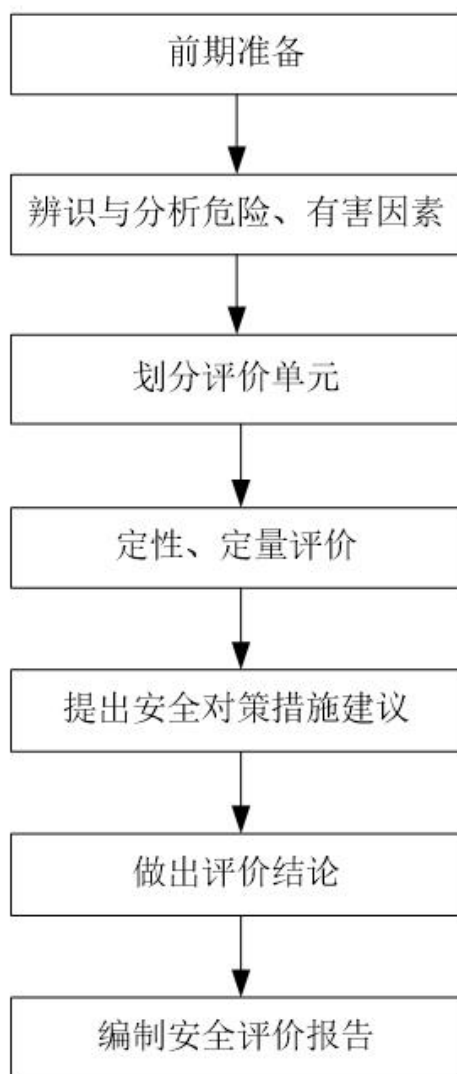


图 1-1 评价工作程序图

第二章 工程概况

2.1 建设单位概况

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司成立于 2000 年 10 月 08 日，是江西铜业股份有限公司全资子公司，隶属江西铜业有限公司永平铜矿管辖。公司是生产经营工业选矿药剂化工生产企业，注册地址位于江西省上饶市铅山县永平铜矿主干道。企业类型属于有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；法定代表人周自群，注册资本壹仟零贰拾万元整，经营范围包括选矿药剂、精细化工产品、橡胶制品的生产、销售（以上项目国家有专项规定的凭资质证或许可证经营）。

该公司于 1996 年 12 月筹建，由江西南昌大学化工设计研究所设计，永通工贸总公司建设，企业投资 900 万元，1997 年 8 月建成年产 750 吨乙基钠黄药，750 吨丁基钠黄药的选矿药剂生产线。随着企业的发展，2005 年经江西电化有限责任公司化工工程设计所进行改扩建设计，形成年产 1000 吨乙基钠黄药、3000 吨丁基钠黄药生产线一条（两产品共用同一套生产设施，间歇性生产）。该公司成立了安全生产管理机构和设立了专职安全员，现有员工 55 人，占地面积为 32180 m²。

2.2 工程概述

该公司于 2019 年 12 月 26 日取得由江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：WH 安许证字〔2019〕1064 号），有效期至 2022 年 12 月 25 日；于 2019 年 12 月 04 日在江西省应急管理厅和应急管理部化学品登记中心登记，并取得《危险化学品登记证》（证书编号：362310107），有效期至 2022 年 12 月 03 日；于 2020 年 11 月 11 日取得由上饶市应急管理局颁发的《安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBWHIII202000065），有效期至 2023 年 11 月 10 日。

该公司年产 4000 吨黄药工程具体情况如下。

1、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药改建工程在役化工装置安全设计诊断》（深圳天阳工程设计有限公司，2015 年 3 月编制）；

2、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药改建工程在役化工装置安全设计诊断安全验收评价报告》（中检集团福建康泰测试评价技术有限公司，2016 年编制）；

3、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药改建工程安全设施变更设计》（深圳天阳工程设计有限公司，2018 年 6 月编制）；

4、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目安全验收评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2019 年编制）；

5、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药工程安全环保设施及安全改造变更设计项目安全设施变更设计》（江西省化学工业设计院，2020 年 10 月编制）；

6、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制）；

7、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目控制室 VCE 爆炸荷载报告》（江西守实科技有限公司，2022 年 8 月编制）；

8、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）定级评估报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制）；

9、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役装置全流程自动化控制改造设计方案》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制）；

10、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目

“两重点一重大”评估项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证评估报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 9 月编制）。

2.3 生产规模

该公司生产规模情况详见下表。

表 2.3-1 项目产品方案一览表

序号	名称	单位	数量	生产场所	备注
1	乙基钠黄药	t/a	1000	黄药合成车间	产品
2	丁基钠黄药	t/a	3000	黄药合成车间	产品

2.4 厂址概况

2.4.1 周边环境

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司地址位于江西铅山县永平镇永平铜矿内。公司东面围墙外为矿区道路和一根架空电力线（有绝缘层，杆高8m）；南面和西面为空地；西北面为江铜翁福化工有限公司。除此之外，厂址周边无商业中心、学校、车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。该公司交通便利，环境良好，周边环境详见下表。

表 2.4-1 公司周边环境一览表

方位	相对建筑物	该公司建筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	检查依据
东	矿区道路	101 黄药合成车间（甲类）	18.6	15	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.3 条
	架空电力线（有绝缘层，杆高 8m）		13	8×1.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 10.2.1 条
南	山地	101 黄药合成车间（甲类）	--	--	--
西	山地	101 黄药合成车间（甲类）	--	--	--
西北	江铜翁福化工有限公司机修车间	203 二硫化碳储罐区（V 总=36m ³ 甲类）	30	20× (1+25%)	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条

2.4.2 可依托的外部资源

该公司供电电源来自永平铜矿供电网，由永平铜矿供电网引入两路 6kV 电力线，通过埋地敷设引入，经厂区变压器降压成 380/220V 供厂区内电气设备使用。

该公司供水水源由铅山县永平镇永平铜矿区供水管网提供，矿区供水管网为环状管网，主管为 DN300，压力 0.8MPa。该公司从矿区供水管网分别接入一根管径为 DN50 给水管供厂区内生活用水，两根管径为 DN150 给水管供厂区生产和消防用水，到该公司界区压力为 0.35~0.5MPa。厂区消防依托永平铜矿消防队、县消防大队，同时企业配备有义务消防队。

2.4.3 厂区自然条件

1、地理位置

铅山县位于江西省东北部，地处东经 $117^{\circ} 26'$ — $118^{\circ} 00'$ ，北纬 $27^{\circ} 48'$ — $28^{\circ} 24'$ 之间，武夷山脉北麓，东连上饶县，西接弋阳县、贵溪市，南临福建省武夷山市、光泽县，北接横峰县，总面积 2178k m²。



图 2.4-1 地理位置图

2、气象条件

铅山属中亚热带温湿型气候，距海洋较近，受亚洲大陆和太平洋、印度洋季风交叉影响，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，根据气象资料统计，年平均气温在 17.2℃至 19.6℃之间，最冷的一月份平均气温 6.1℃，最热的七月份平均气温 29.5℃，年均降水量 1700 至 2100mm，平均年日照为 1792h，年均无霜期 251 至 274 天，常年主导风向为：东南风，年雷暴日 54.6 天。

3、水文条件

铅山河古名桐木水、桐源水属于信江支流。发源于武夷山桐木关下，江西省铅山县境。北流经东坑、港口。至崩洪与紫溪河汇合后，北流经横畈、厚田、八都，至下畈与杨村河合流经曾家畈，在风来汇入信江。干流长 87.1km、流域平均高程 577m。总流域面积 1262 k m²流域面积里，河面宽 40 至 140m。洪水期水位 82.46m。

4、地质条件

铅山县全境分为：南部中低山区，层峦叠嶂，森林茂密；中部低山丘陵区，梯田层层，油茶遍布；北部低山岗地河谷平原区，地势平缓。北境最低处海拔仅 40m。境内地势由东南向西北逐渐倾斜，南北最大跨度 66km，东西最大宽度 54km。

5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的相关规定，本区地震烈度≤VI度，属不设防区。

2.5 总图及平面布置情况

2.5.1 总图布置情况

该公司所在区域整体以东南角沿西北角为轴线依次分布，占地面积 32180 m²，处永平铜矿南部山坡地带。生产区在南北两侧各设有一个出入

口，生产区主要道路宽 6m。

该公司设办公区和生产区，办公区、403 综合车间派班室布置在厂区南面，生产区自南至北依次布置 304 机修车间、205 材料库、206 成品库、301 配电间、207 片碱仓库、101 黄药合成车间、201 储罐区一、202 储罐区二、306 事故应急池一、307 事故应急池二，生产区西边挡土墙外约 40m 处设置 203 二硫化碳储罐区。

101 黄药合成车间为框架结构二层建筑（局部一层），由制冷机房和合成车间生产装置区组成，由南至北依次布置制冷机房和合成车间生产装置区，制冷机房单层设置，内设制冷机组；合成车间为二层敞开式建筑，一层布置料仓和包装机，二层布置混捏机和计量罐。该公司于 2020 年变更设计，将原车间配电室搬迁至厂区东南侧 301 配电间，原车间控制室搬迁至原有 403 综合派班室；101 黄药合成车间西侧和南侧各设有一套高压磨粉机，磨粉机西侧设有 308 消防水池。在 101 黄药合成车间北侧新增一套 VOCs 收集与处理装置（成套设备）。

101 黄药合成车间西侧为 103 危废仓库（由原 102 起泡剂车间改造，于 2020 年变更设计）。

201 储罐区一设有 3 台 25m³ 的丁醇储罐、1 台 100m³ 的异丁醇储罐、3 台 6m³ 中间罐（乙醇、丁醇、异丁醇中间罐各一台），均为卧式储罐，罐区上方设有遮阳棚。

202 储罐区二设有 2 台 25m³ 卧式储罐（乙醇），罐区上方设有遮阳棚。醇类泵房位于 201 储罐区一的东侧和 202 储罐区二的南侧，内设 3 台卸料泵和 3 台输送泵。

203 二硫化碳储罐区设有 3 台 18m³ 卧式储罐（其中 2 台储罐在用，1 台储罐已停用），罐区四周设有防火堤，储罐上方进行了水封，罐区西侧设有 303 集水池，用以收集储罐水封用水。

厂区中心控制室设在 403 综合车间派班室，四周设有围墙与生产区分隔开，控制室里面设有 PLC 及 SIS 系统终端，可燃、有毒气体检测报警器系统、视频监控系统、火灾自动报警系统终端设在 403 综合车间派班室。

该公司生产区筑有实体围墙。在厂区东南角设置主要出入口，通过此门进入厂前区，厂区北侧设有物流出入口。

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司厂区总平面布置情况详见附件：厂区总平面布置图。

2.5.2 上下游生产装置的关系

该公司主要生产装置在 101 黄药合成车间。产品储存在车间南面的 206 成品仓库内，液体原料储存在车间北面的三个储罐区内，片碱储存在车间东南面的 207 片碱仓库内。101 黄药合成车间以乙醇、丁醇、异丁醇、二硫化碳、片碱等为原料，合成出黄药产品。厂区车间内液体物料管路输送，进厂为汽车、槽罐车运输。

2.5.3 主要建（构）筑物情况

1、主要建、构筑物情况详见下表。

表 2.5-1 主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	层数	建筑面积 (m ²)	火险类别	耐火等级	结构形式	备注
1	101	黄药合成车间	2 层, 局部 1 层	1356	甲类	二级	框架结构	局部一层（合成车间 2 层，制冷机房 1 层）
2	201	储罐区一	--	--	甲类	--	砼基础	3 台 25m ³ 丁醇储罐、1 台 100m ³ 异丁醇储罐，6m ³ 中间罐（乙醇、丁醇、异丁醇各 1 台）
3	202	储罐区二	--	--	甲类	--	砖混结构	2 台 25m ³ 乙醇储罐
4	203	二硫化碳储罐区	--	--	甲类	--	砼基础	3 台 18m ³ 二硫化碳储罐，其中 2 台在用，1 台停用
5	205	材料仓库	2	128	丙类	二级	砖混结构	--

序号	代号	名称	层数	建筑面积 (m ²)	火险类别	耐火等级	结构形式	备注
6	206	成品仓库	1	576	丙类	二级	框架结构	--
7	207	片碱仓库	1	96	戊类	二级	砖混结构	--
8	301	配电间	1	30.25	丙类	二级	框架结构	--
9	302	循环（消防）水池	--	100	--	--	砼基础	300m ³
10	303	集水池	--	33	--	--	砼基础	100m ³
11	304	机修车间	1	33	丁类	二级	砖混结构	--
12	306	事故应急池一	--	100	--	--	砼基础	300m ³
13	307	事故应急池二	--	50	--	--	砼基础	150m ³
14	308	消防水池	--	100	--	--	砼基础	480m ³
15	401	综合办公楼	2	604	民用	二级	框架结构	--
16	402	门卫	1	25	民用	二级	砖混结构	--
17	403	综合车间派班室	1	150	民用	二级	砖混结构	--
18	404	卫生间	1	60	民用	二级	砖混结构	--

2、主要建筑周边距离情况详见下表。

表 2.5-2 主要建筑物防火间距一览表

序号	建构筑物名称	建构筑物名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据
1	101 黄药合成车间（甲类）	206 成品仓库	12	15	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条
		201 储罐区一	15× (1+25%)	31.4	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条
		207 片碱仓库	12	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条
2	206 成品仓库（丙类）	207 片碱仓库	10	18.6	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条
		404 厕所	10	24	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条
		205 材料仓库	10	10	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条

序号	建构筑物名称	建构筑物名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据
		403 综合车间派班室	10	18	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条
3	201 储罐区一（甲类，V=193m ³ ）	202 储罐区二	3	19.2	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.2 条
		101 黄药合成车间	15×(1+25%)	31.4	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条
4	202 储罐区二（甲类，V=50m ³ ）	201 储罐区一	3	19.2	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.2 条
		101 黄药合成车间	15×(1+25%)	60.3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条
5	203 二硫化碳储罐区（甲类，V=36m ³ ）	101 黄药合成车间	15×(1+25%)	57	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条
		201 储罐区一	3	37	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.2 条
6	103 危废仓库（丙类）	101 黄药合成车间	12	94	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条
		203 二硫化碳储罐区	12	91	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条
7	207 片碱仓库（戊类）	101 黄药合成车间	12	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条
		206 成品仓库	10	18.6	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条
8	205 材料仓库（丙类）	206 成品仓库	10	10	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条
		403 综合车间派班室	10	18	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条

3、储罐内部之间的防火间距情况详见下表。

表 2.5-3 储罐内部之间的防火间距现状对照表

序号	所在罐区	储罐名称	储罐名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据
1	201 储罐区一	丁醇储罐	丁醇储罐	0.8	1.4	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			异丁醇储罐	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			乙醇中间罐	3	3.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.5 条
2		异丁醇储罐	丁醇储罐	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			乙醇中间罐	3	3.2	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.5 条

序号	所在罐区	储罐名称	储罐名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据
3		丁醇中间罐	异丁醇储罐	3	3.2	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			乙醇中间罐	0.8	0.8	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			异丁醇中间罐	0.8	0.8	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			丁醇储罐	3	3.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.5 条
4	202 储罐区二	乙醇储罐	乙醇储罐	0.8	1.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.2 条
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 4.2.5 条

2.6 主要原、辅材料及仓储安全设施情况

1、201 储罐区一：

201 储罐区一设有 3 台 25m³ 的丁醇储罐、1 台 100m³ 的异丁醇储罐、3 台 6m³ 的中间罐（乙醇、丁醇、异丁醇中间罐各 1 台），均为卧式储罐，丁醇、异丁醇、中间罐分别用隔堤分隔，储罐区四周设有防火堤及进出罐区的踏步，罐区上方设有遮阳棚和冷却水喷淋装置，每个储罐均设两处接地，罐区出入口设有人体静电触摸球，设有可燃气体探测器，各储罐均设置有现场液位计。

2、202 储罐区二：

202 储罐区二设有 2 台 25m³ 的乙醇卧式储罐，储罐区四周设有防火堤及进出罐区的踏步，罐区上方设有遮阳棚和冷却水喷淋装置，每个储罐均设两处接地，罐区出入口设有人体静电触摸球，设有可燃气体探测器，各储罐均设置有现场液位计。

3、203 二硫化碳储罐区：

203 二硫化碳储罐区设有 3 台 18m³ 的二硫化碳卧式储罐（其中 2 台在用，1 台已停用），二硫化碳储罐实行双水封储存方式，储罐区四周设有

“回”形结构防火堤及进出罐区的踏步，储罐区内防火堤实际为水池，水池内设置自动补水阀，罐区上方设有遮阳棚，储罐均全部浸入水中，罐区出入口设有人体静电触摸球，设置有毒气体报警器，储罐顶部设置安全阀和压力表和带现场显示的温度、压力、液位远传装置，储罐里面上层也进行了水封。

4、206 成品仓库：

206 成品仓库用于存放固体成品，仓库设有火灾手动报警按钮、声光报警，消火栓及灭火器。

5、207 片碱仓库：

207 片碱仓库用于存放袋装片碱，仓库门口设有消火栓及灭火器。

表 2.6-1 主要原辅材料及产品储存一览表

分类	名称	火灾危险类别	储存方式	年用量 t/a	产量 t/a	日常储量 t	储存位置	数量
主要原辅材料	二硫化碳 97%	甲类	18m ³ 储罐	1720	—	38.6	203 二硫化碳储罐区	2 台
			0.27m ³ 计量罐	最大在线量以 8 台计算		2.7	101 黄药合成车间	8 台
	乙醇95%	甲类	25m ³ 储罐	336	—	33.6	202 醇储罐区二	2 台
			6m ³ 中间罐		—	4	201 醇储罐区一	1 台
			0.27m ³ 计量罐	最大在线量以 8 台计算		1.7	101 黄药合成车间	8 台
	丁醇 99%	甲类	25m ³ 储罐	559	—	51.6	201 醇储罐区一	3 台
			6m ³ 中间罐		—	4.1	201 醇储罐区一	1 台
	异丁醇 99%	甲类	100m ³ 储罐	745	—	68.9	201 醇储罐区一	1 台
			6m ³ 中间罐		—	4.1	201 醇储罐区一	1 台
		(片碱) 氢氧化钠	戊类	袋装 25kg/袋	1017	—	60	207 片碱仓库
产品	乙基钠黄药	丙类	袋装/桶装	—	1000	50	206 成品仓库	—

分类	名称	火灾危险类别	储存方式	年用量 t/a	产量 t/a	日常储量 t	储存位置	数量
	丁基钠黄药	丙类	袋装/桶装	--	3000	150	206 成品仓库	--
注：储罐按充装系数 0.85 计。								

2.7 生产工艺及设备

2.7.1 各产品的生产工艺及流程

1、储罐区一（丁醇、异丁醇储罐）工艺流程

1) 丁醇、异丁醇卸车流程：

由丁醇、异丁醇槽车运来的丁醇、异丁醇通过丁醇、异丁醇装卸口，经丁醇、异丁醇卸料泵加压后打入丁醇、异丁醇储罐。

2) 丁醇、异丁醇输送流程：

丁醇、异丁醇储罐的丁醇、异丁醇通过丁醇、异丁醇输送泵打入丁醇、异丁醇中间罐。

丁醇、异丁醇储罐设置了磁翻板液位计，呼吸阀、阻火器、放空管。

2、储罐区二工艺流程

1) 乙醇卸车流程：

由乙醇槽车运来的乙醇通过乙醇装卸口，经乙醇卸料泵打入乙醇储罐。

2) 乙醇输送流程：

乙醇储罐的乙醇通过乙醇输送泵打入乙醇中间罐。乙醇储罐设置了磁翻板液位计，呼吸阀、阻火器和放空管。

3) 中间罐输送流程：

来自储罐区一的丁醇、异丁醇和储罐区二的乙醇经过相应的输送泵打入丁醇、异丁醇、乙醇中间罐，各中间罐的醇类物料通过输送泵打入相应的醇类计量罐。各中间罐设置了磁翻板液位计和放空管，放空管设置了呼

吸阀、阻火器。

3、二硫化碳储罐区工艺流程

1) 二硫化碳卸车流程:

打开储罐去集水池的溢流管线阀门，由二硫化碳槽车来的二硫化碳通过二硫化碳装卸口，经高位差自流入二硫化碳储罐，储罐上方水封溢流至集水池。

2) 二硫化碳输送流程:

关闭储罐去集水池的溢流管线阀门，二硫化碳储罐的二硫化碳，通过接入生产用水，利用生产用水 0.4MPa 压力将二硫化碳压入二硫化碳计量罐。压料完毕，关闭生产用水总管阀门，打开储罐去集水池的溢流管线阀门，储罐压力泄至常压。

二硫化碳储罐设置了磁致伸缩液位计、温度计、压力表和远传装置、安全阀和泄压管线。

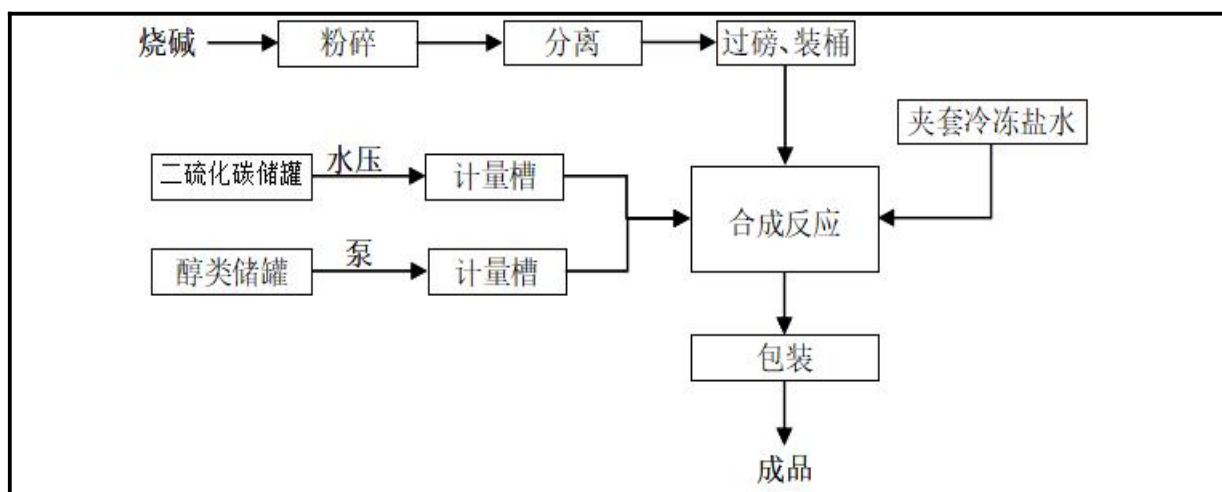
4、黄药合成工艺流程

1) 将碱桶放在磅称上，称准重量，与碱桶标定总重量误差不超过±1kg，再吊到混捏机加料口上方，对好联接轴，放下碱桶，准备进料。

2) 将乙醇、丁醇、异丁醇由中间罐经输送泵打入相应的醇类计量罐，进行乙醇、丁醇、异丁醇计量。将二硫化碳由二硫化碳储罐用水压至二硫化碳计量罐，进行二硫化碳计量。当原料达到要求刻度时，关闭计量罐进料阀。若原料量过多时，乙醇、丁醇、异丁醇由计量罐回流阀放回相应中间罐，二硫化碳由计量罐回流阀放回二硫化碳储罐中。原料计量完毕后，关闭各计量罐进料阀。

3) 打开计量罐至混捏机管道排液阀门，放净管道中上次进料可能残存的余料（放入塑料桶回收）后关闭此阀门。打开醇、二硫化碳放料阀和混捏机进料阀，将两种原料同时一次性放入混捏机内，放完后，关闭相应

工艺流程示意图如下：



5、辅助生产工艺

片碱工艺流程：烧碱在球磨机中研磨一段时间后启动风机，片碱经风机吹往旋风分离器，其中较粗碱粉经粗细分离器及锁风器后，被风机再次吹入球磨机中研磨，细粉则进入旋风分离器与空气分离后落入碱桶过磅，达到要求重量后用手推车送往合成车间。

2.7.2 主要装置和设施名称、型号、材质、数量

主要装置和设施名称、型号、材质、数量情况详见下表

表 2.7-1 主要设备一览表

序号	设备名称	台数	规格	配套电机	温度 (°C)	压力 (MPa)
1	混捏机	5	HNG-1000-1	30kW	≤40	常压
2	混捏机	3	HNG-1000-2	30kW	≤40	常压
3	出料机	8	Φ800*1200	配 5.5kW 电机, YB 防爆	≤15	常压
4	二硫化碳计量罐	8	Φ500*1400/0.27m ³	--	常温	常压
5	醇计量罐	8	Φ500*1400/0.27m ³	--	常温	常压
6	循环水泵	3	离心泵	配 11kW 电机	--	0.3
7	二硫化碳储罐 (2 台在用, 1 台停用)	3	Φ2000*6320/18m ³	--	常温	0.3-0.4 (用水进行压料时)

序号	设备名称	台数	规格	配套电机	温度 (°C)	压力 (MPa)
8	乙醇储罐	2	Φ2400*6320/25m ³	--	常温	常压
9	丁醇储罐	3	Φ2400*6320/25m ³	--	常温	常压
10	异丁醇储罐	1	Φ300*14700/100m ³	--	常温	常压
11	乙醇中间罐	1	Φ1600*3670/6m ³	--	常温	常压
12	丁醇中间罐	1	Φ1600*3670/6m ³	--	常温	常压
13	异丁醇中间罐	1	Φ1600*3670/6m ³	--	常温	常压
14	醇泵	3	磁力泵 65CQ-32	配 7.5kW 电机 YB 防爆	--	0.3
15	醇中间泵	3	磁力泵 50CQ-25	配 4kW 电机, YB 防爆	--	0.3
16	高压磨粉机	2	YGM8514	22kW 电机、 5.5kW 电机	常温	常压
17	蒸发冷却塔	1	型号 CEC-800D, 配 2 台 3kW 风扇	3kW 电机	常温	常压
18	循环水泵	1	离心泵	4kW 电机	常温	0.3
19	蒸发冷螺杆盐水 机组	1	型号 TBSD930IEJ, 制 冷量 359.1kW, 功率 178.1kW	178kW	-15	常压
20	盐水箱	1	盐水箱: 尺寸 4000*5000*2000 (外 壳用聚氨酯保冷)	--	-20°C	常压
			3 台 GD (2) 100-32 配 15kW 电机	15kW	-20°C	0.3
21	盐水管道泵	3	GD (2) 100-32 配 15kW 电机	15kW	-20°C	0.3
22	空压机	1	型号 V-0.6/8 空气处 理量: Q=0.6m ³ /min	4kW	常温	0.8
23	冷冻式干燥机	1	型号 LMAD-1N 处理量 1m ³ /min N=0.3kW	0.3kW	常温	0.8
24	空气储罐	1	容积 600L, 压力 0.6MPa	--	常温	0.8
25	电动葫芦	4	1t	--	--	--
26	变压器	1	S11-M-630/6	--	--	--
27	变压器	1	YBW-6/0.4-400	--	--	--

表 2.7-2 是否属于特种设备说明

序号	名称	单位	数量	规格型号	操作压力 (MPa)	操作温度 (°C)	安全附件	安装场所	是否属于特种设备
1	二硫化碳储罐	台	2	V=18 m ³	0.3-0.4 (用水进行压料时)	常温	安全阀、压力表, 温度, 液位指示记录报警	二硫化碳储罐区	否, 根据 TSG21-2016/TSG 21-2016/XG1-2020 第 1.5 条第 3 款
2	空气储罐	台	1	V=60 0L	0.6	常温	压力表, 安全阀	黄药合成车间一楼	否, 根据 TSG21-2016/TSG 21-2016/XG1-2020 附录 A A2.3 和 7.1.11
3	电动葫芦	台	4	1t	/	常温	限位器	厂区	否, 根据质检总局 2014 年第 114 号《特种设备目录》代码 4000

2.8 公用辅助工程

2.8.1 给排水工程

1、给水系统

该公司供水水源由铅山县永平镇永平铜矿区供水管网提供, 矿区供水管网为环状管网, 主管为 DN300, 压力 0.8MPa。该公司从矿区供水管网分别接入一根管径为 DN50 给水管供厂区内生活用水, 两根管径为 DN150 给水管供厂区生产和消防用水, 到该公司界区压力为 0.35~0.5MPa。

2、排水系统

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

1) 生产污水排水系统

该公司生产污水较少, 主要为车间地面、设备冲洗水, 经收集处理后排放。

2) 生活污水排水系统

生活污水量为每人 0.15m³/d, 主要包括日常粪便污水、洗涤污水,

粪便污水经化粪池处理后排入厂外排水管路。洗涤污水经简单处理后排入场外排水管路。

3) 雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集处理后排入厂外排水管网。

4) 清净下水

为了保证事故状态下的废水处理，如消防灭火过程中产生的废水等，该公司设置了 306 事故应急池一和 307 事故应急池二和 303 集水池。

2.8.2 供配电工程

1、供电电源

该公司供电电源来自永平铜矿供电网，由永平铜矿供电网引入两路 6kV 电力线，沿土堤敷设经厂区东南侧箱式变压器降压成 380/220V 后引入 301 配电间，供厂区内电气设备使用。

2、负荷等级及供电电源可靠性

该公司气体报警设备（5kW）、仪表自动控制系统（5kW）属于一级用电负荷中特别重要的负荷，采用 UPS 电源作为备用电源；盐水泵（15kW×2）、消防水泵（11kW）、备用照明（5kW）、火灾报警设备（5kW）为二级用电负荷，总计二级用电负荷（72kW），该公司有两路电源进线保证二级负荷的用电，其中仪表自动控制系统（5kW）、气体报警设备（5kW）、火灾报警设备（5kW）采用 UPS 电源作为备用电源。

3、变配电系统

低压配电系统采用单母线运行方式，配电装置采用固定式开关柜，由变压器低压侧提供电源，再放射式向车间用电设备供电。

4、供电及敷设方式

1) 供电

变压器低压侧引出低压线路至厂区配电间，再由厂区配电间放射式对

各单体用电设备供电。

2) 敷设方式

在装置内动力及控制电缆、照明线路均采用穿钢管埋地敷设和明敷方式至各用电设备。

3) 照明

该公司 101 黄药合成车间、201 储罐区一、202 储罐区二、203 二硫化碳罐区为爆炸危险区域。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），该公司 101 黄药合成车间爆炸危险区域部分应急疏散灯、电动葫芦控制器防爆级别组别为 II BT4，未达到 II CT5。其余户外装置采用金属卤化物灯。办公楼采用节能型日光色荧光灯。

5、主要设备选型

1) 电力变压器：1 台 630kVA 型变压器、1 台 400kVA 型变压器；

2) 低压配电柜：GGD 型；

3) 防爆动力配电箱：BSG 系列防爆控制柜；

4) 电缆：YJV22-10kV、YJV22-1kV 型；

5) 照明配电箱：BXM-51 PZ-30 型；

6) 操作柱：LBZ81 型。

2.8.3 制冷系统

该公司设有制冷车间，位于 101 黄药合成车间南侧爆炸危险区域外，安装有一台氟利昂蒸发冷式中低温螺杆冷水机，型号为 TBSD930IEJ，额定制冷量 32 万大卡，实际需要 21 万大卡。冷冻水通过管道输送至 101 黄药合成车间各冷冻设备。

2.8.4 分析化验

该公司设置化验间位于办公楼内，对生产中的原材料、产品的各项理化指标，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。

2.8.6 机修工程

该公司厂区内配备机修人员 2 名，并配备了一定数量的机修设备，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养。

2.8.7 防雷、防静电接地

该公司 101 黄药合成车间、201 储罐区一、202 储罐区二、203 二硫化碳罐区为第二类防雷建筑，其它建筑物为第三类防雷建筑，采用接闪带防直击雷。低压配电系统采用 TN-S 接地形式。考虑防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均做可靠接地。保护接地、防雷、防静电接地电阻不大于 4Ω 。

该公司建构物于 2022 年 08 月 26 日取得由江西赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1152017005 雷检字〔2022〕40138，有效期至 2023 年 02 月 25 日），检测结论为合格；于 2022 年 03 月 16 日取得由浙江聚森检测科技有限公司出具的《防静电接地装置检测报告》（报告编号：JS-JX-JD〔2022〕0006 号，有效期至 2023 年 03 月 16 日），检测结论为符合检测依据要求。

2.8.8 清净下水

该公司在厂区西北侧设置了 306 事故应急池一（容量为 300m^3 ）和 307 事故应急池二（容量为 150m^3 ）。一旦发生事故，将废水收集至事故应急池，确保事故废水不会进入厂外环境。事故应急池平时不能作其它用，处于空置状态。

2.8.9 消防系统

1、消防用水量计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的规定，该公

司在同一时间内火灾次数按一起计算。

该公司消防用水量最大的建筑为 206 成品仓库，生产类别为丙类，建筑体积大于 3000m³，小于 5000m³，高度 < 24m。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s；第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为 15L/s，则总消火栓用水量为 40L/s。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条，火灾延续时间 3h，该公司最大消防用水量为 $V=0.04 \times 3600 \times 3=432\text{m}^3$ 。

该公司消防给水由永平镇永平铜矿区环状供水管网直接提供，矿区供水管网主管为 DN300，压力 0.8MPa。厂区设有 302 循环水池（300 m³）和 308 消防水池（480m³），可以满足消防用水需要。在消防水池旁设置 1 台卧式离心消防水泵，型号为 ISW80-200A，Q=46.8 m³/h，H=44m、N=11kW，在循环水池旁设 3 台离心式清水泵，型号为 IS100-80-125，Q=100 m³/h，H=20m、N=11kW，在发生火灾时均可用于消防供水。

该公司室外消防管网设计为环状，由 DN150 给水管供水。厂区消防给水主干管管径为 DN150，采用钢丝网骨架塑料复合管，固定接头连接，室内地上部分采用镀锌钢管，法兰连接，支管为 DN100、DN65 的镀锌钢管。该公司室外消防设计设置 8 个室外消火栓（SS100/65-1.0），间距不超过 120m，满足公司整个区域室外消防用水的要求。

2、消防设施、应急救援器材的配置及管理

1) 消防设施的配备情况

表 2.8-1 消防设施的配备表

设施名称	安装位置	型号规格	数量	备注
室内消防栓	101 合成车间（甲类）	SN65 消防栓	1	101 车间二楼
	206 成品仓库	SN65 消防栓	2	成品仓库进出大门口内
室外消防栓	102 合成车间北面	SN100 消防栓	1	--

设施名称	安装位置	型号规格	数量	备注
	201 罐区东北角	SN100 消防栓	1	--
	202 罐区南面	SN100 消防栓	1	PY500 泡沫装置 1 台
	203 二硫化碳罐区南面	SN100 消防栓	1	储罐双水封
	403 北面	SN100 消防栓	1	--
	205 材料库北面	SN100 消防栓	1	--
	207 片碱仓库北面	SN100 消防栓	1	--
消防水泵	302 循环水池	IS100-80-125	3	二用一备
	308 消防水池	ISW80-200A	1	--
灭火器	101 车间（合成区域）	干粉	11	--
	101 车间（包装区域）	干粉、二氧化碳	6	--
	片碱区域	干粉	4	--
灭火器	二硫化碳罐区	干粉	6	--
	醇储罐区	干粉、泡沫	8	--
	配电室	干粉	2	--
灭火器	综合车间派班室	干粉	2	--
	钳工作业区	干粉	2	--
	成品仓库	干粉	6	--

2) 消防器材的管理

- (1) 各车间及仓库配备的消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- (2) 消防器材定期检查，并做好记录。
- (3) 对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- (4) 室外消火栓保持完好，并有红色标识。

3) 消防安全认可

该公司厂区各建构物均通过了当地消防部门的验收，且取得消防部门出具的《建筑工程消防合格验收意见书》。

3、火灾报警系统设施

火灾报警系统设备情况详见下表。

表 2.8-2 火灾报警系统设备一览表

建筑物名称	声光报警器（个）	烟感报警器（个）	手动报警按钮（个）
101 黄药生产合成车间	11	24	11
206 成品仓库	2	2	2
仪表中控室	1	1	1
醇泵房	1	--	1

2.9 自控系统情况

该公司未涉及重点监管的危险化工工艺、未构成危险化学品重大危险源，涉及的原料二硫化碳属于重点监管的危险化学品。

该公司设置了 PLC 控制系统和 SIS 系统，控制系统主机设置在厂区东南角的 403 综合车间派班室。根据《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目控制室 VCE 爆炸荷载报告》（江西守实科技有限公司，编制日期：2022 年 08 月 13 日）中的抗爆计算结果表明，该公司生产装置和储存设施泄漏产生的蒸汽云发生爆炸后，对 403 综合车间派班室产生的超压冲击波远小于 0.069bar，无需抗爆加固处理。

根据《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制）中对该公司在役生产装置提出的整改建议，报告 6.15 章节已对整改落实情况进行了检查。

该公司已在 403 综合车间派班室设置中心控制室，中心控制室位于爆炸危险区域外，控制室门朝西向（未朝向反应装置区），中心控制室内装有生产区的有毒/可燃气体报警及 PLC 系统、SIS 系统、视频监控系统、火灾报警系统主机，配置了二氧化碳灭火器，安装应急照明灯，内墙墙面刷

白处理，不积灰、不反光，地面采用地砖铺设（铺有防静电地板）。

1、PLC 控制措施

1) 101 黄药合成车间

(1) 二硫化碳计量罐设置远传液位计、温度计，液位实现联锁功能，溢流管线回罐区，计量罐的放空管线上设置了阻火器，并采用氮封；防止发生满溢事故。

(2) V201A~H 二硫化碳计量罐：

温度指示、记录、报警：

①当 V201A~H 二硫化碳计量罐温度达到设定值上限 40℃时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录；

②当温度达到设定值上上限 45℃时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录。

(3) 液位指示、记录、联锁、报警：

①当 V201A~H 二硫化碳计量罐内二硫化碳液位达到上限 700mm 时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录；

②当计量罐内二硫化碳液位达到上上限 750mm 时控制系统输出信号联锁切断进水总阀停止进料，同时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录；

2) 二硫化碳 A~B 储罐：

(1) 温度报警：当二硫化碳 A~B 储罐罐区温度达到设定值上限 40℃时，蜂鸣器报警；当温度达到设定值上上限 45℃时，蜂鸣器二次报警。

(2) 压力报警联锁：

①当二硫化碳 A 储罐罐内压力达到设定值上限 0.45MPa 时，蜂鸣器报警；

②当压力达到设定值上上限 0.50MPa 时，蜂鸣器二次报警。

③当二硫化碳 B 储罐罐内压力达到设定值上限 0.45MPa 时，蜂鸣器报警；

④当压力达到设定值上上限 0.50MPa 时，蜂鸣器二次报警。

⑤进水总管压力达到设定值上限 0.50MPa 时，蜂鸣器报警；

⑥压力达到设定值上上限 0.55MPa 时，蜂鸣器报警，并关闭进水总管阀门。

（3）液位报警联锁：

①当二硫化碳 A~B 储罐内二硫化碳液位达到上限 1800mm 时，蜂鸣器报警；

②当储罐内二硫化碳液位达到上上限 1850mm 时，蜂鸣器报警并连锁关闭进料阀门；

③当二硫化碳 A~B 储罐内水封液位低于下限 280mm 时，蜂鸣器报警；

④当储罐水封液位低于下下限 250mm 时，蜂鸣器报警并连锁关闭进水总阀。

3) 二硫化碳气体探测器浓度报警：

101 黄药合成车间、罐区有毒气体报警器探测到有毒气体浓度达到上限 3ppm 时，蜂鸣器报警，智能控制系统报警。

2、SIS 控制系统

根据《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）定级评估报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制），报告中对进行了 SIL 等级分析，SIL 等级为 SILa，满足相关要求。

根据《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证评估报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 9 月编制）中的 SIL 验证结果，当 SIF 安全完整性等级为 SILa 时，这个回路 SIF 无特殊要求，接入 SIS 系统即可，验证工作范围内的全部回路达到了 SIL 定级的目标。

V20301A 二硫化碳贮罐二硫化碳界面设置远传液位指示、记录、报警和联锁，高限联锁切断进料总阀（SIS）；V20301B 二硫化碳贮罐二硫化碳界面设置远传液位指示、记录、报警和联锁，高限联锁切断进料总阀（SIS）；V20301A 二硫化碳贮罐二硫化碳界面设置远传液位指示、记录、报警和联锁，低限联锁切断自来水进水总阀，切断贮罐二硫化碳的出料总阀（SIS）；V20301B 二硫化碳贮罐二硫化碳界面设置远传液位指示、记录、报警和联锁，低限联锁切断自来水进水总阀，切断贮罐二硫化碳的出料总阀（SIS）。

1) 203 二硫化碳储罐区

(1) 二硫化碳储罐液位指示、记录、联锁、报警

①当液位达到设定值上限 1920mm 时控制系统输出信号联锁切断二硫化碳储罐进料总管阀门，同时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录；

②当液位达到设定值下限 200mm 时控制系统输出信号联锁切断进水压力管阀门，切断贮罐二硫化碳的出料总阀，停止出料，同时蜂鸣器报警、画面闪烁、产生记录。

(2) 急停按钮联锁阀门

在二硫化碳储罐现场、机柜及控制室分别设置紧急停车按钮：

当现场出现紧急情况时手动按下二硫化碳储罐现场急停按钮、机柜急停按钮或按下控制室急停按钮，联锁切断二硫化碳储罐进料总管阀门、联锁切断二硫化碳储罐进水压力管阀门。

3、气体报警系统

该公司各气体探测器信号引至 403 综合车间派班室气体报警控制器，当防爆气体探测器检测到相应气体泄漏达到一级和二级报警浓度时联动启动相应的声光报警装置。

气体探测器具体设置如下。

表 2.9-3 气体检测器设置情况一览表

序号	安装位置	仪表名称	数量	单位	安装时间	安装单位
1	黄药合成车间	可燃气体检测器 (乙醇、丁醇)	6	个	2019-05	浙江自控
		有毒气体检测器 (二硫化碳)	11	个	2019-05	浙江自控
2	二硫化碳储罐区	有毒气体检测器 (二硫化碳)	5	个	2019-05	浙江自控
3	201 储罐区一	可燃气体检测器 (丁醇、异丁醇)	9	个	2019-05	浙江自控
4	202 储罐区二	可燃气体检测器 (乙醇)	1	个	2019-05	浙江自控
5	醇泵房	可燃气体检测器 (乙醇、丁醇)	2	个	2019-05	浙江自控
6	危废仓库	有毒气体检测器 (二硫化碳)	4	个	2021-08	浙江自控

2.10 应急措施情况

1、应急预案备案及应急演练情况

该公司按要求编制了生产安全事故应急预案，于2022年10月31日，取得由上饶市应急管理局出具的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：YJYA362325-2022-2215），并定期进行了应急预案演练活动，具体演练记录详见附件。

2、应急照明设施

该公司在生产车间、控制室等重要场所设置事故应急照明灯，在走道、出入口处设置疏散指示标志。

3、应急救援设备、劳动防护用品和装备

该公司依据该公司的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，配备了应急救援器材以及劳动防护用品。具体配备情况详见下表。

表 2.10-1 应急器材配备一览表

序号	名称	规格	数量	设置位置	责任人
1	安全帽	/	每人 1 顶	/	龚模吉

序号	名称	规格	数量	设置位置	责任人
2	护目镜	/	每人 1 副	厂区	龚模吉
3	工作服	/	每人 1 套	/	龚模吉
4	防酸碱手套	028-侵塑	每人 1 双	厂区	龚模吉
5	耐酸碱胶鞋	/	每人 1 双	厂区	龚模吉
6	防噪耳塞	/	每人 1 副	厂区	龚模吉
7	绝缘手套	/	电工 1 双	配电室	龚模吉
8	绝缘胶鞋	/	电工 1 双	配电室	龚模吉
9	过滤式防毒面具	3M-P-A-1	每人 1 个	厂区	龚模吉
10	正压式空气呼吸器	RHZKF6.8/30	2 套	应急点	龚模吉
11	防化服	/	2 套	应急点	龚模吉
12	洗眼器	/	7 套	厂区	龚模吉
13	便携气体报警	/	2 台	厂区	龚模吉

4、逃生和避难的安全通道（梯）

该公司在罐区设有两个进出口，201储罐区一、202储罐区二和203二硫化碳罐区设有喷淋设施和遮阳设施。车间为半敞开式建筑，设有两个疏散楼梯，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均不大于25m。

2.11 安全生产管理情况

该公司为加强和规范公司安全管理，切实明确各级管理人员、从业人员和各级组织的责任，以保障从业人员在生产过程中的安全和健康，保证公司安全生产，特制定安全生产管理制度。公司成立专职的安全生产管理机构，并按规定配备专职安全生产管理人员。组织成立应急救援小组，负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事故，迅

速出击，及时扑救。

2.11.1 安全管理机构

1、主要负责人及安全管理人員

该公司主要负责人及安全管理人員均已取证上岗，具体情况如下。

表 2.11-1 安全管理取证情况一览表

序号	姓名	证号	资格类型	有效期	发证机关
1	周自群	362324197510200612	主要负责人	2024.05.20	江西省应急管理厅
2	肖勇明	362425198405210014	安全管理人員	2024.05.20	江西省应急管理厅
3	高志勇	362324197211290638	安全管理人員	2023.11.29	江西省应急管理厅
4	潘建平	362324197302190616	安全管理人員	2022.09.18	江西省应急管理厅

2、特种作业人員

该公司特种作业人員均取证上岗，具体情况如下。

表 2.11-2 特种作业人員一览表

序号	姓名	资格证件号	从业资格	发证部门	有效期
1	高志勇	T362324197211290638	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09
2	张雪平	T36232419770119063X	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09
3	王典喜	T362330197501270536	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09
4	吴宗华	T362324196506210610	焊工	上饶市应急管理局	2024.08.08
5	黎凯	T362324197407120614	电工	上饶市应急管理局	2025.04.03
6	王贞辉	T362324197312120611	电工	上饶市应急管理局	2025.08.15

4、“十类”人員配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人員”名单如下。

表 2.11-3 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	入职时间
1	主要负责人	周自群	机电一体化	本科	工程师	2019.07
2	主管生产负责人	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06
3	主管设备负责人	龚模吉	机械制造及其自动化	本科	助理工程师	2022.09
4	主管技术负责人	肖勇明	化学工程与工艺	本科	工程师	2005.06
5	主管安全负责人	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06
6	安全管理人员	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06
	安全管理人员	肖勇明	化学工程与工艺	本科	工程师	2005.06
	安全管理人员	高志勇	应用化工技术	大专	助理工程师	2007.08
序号	类别	姓名	专业类别	注安师等级	注册证书号	是否为本企业职工
7	注册安全工程师（注册类别：化工）	肖勇明	化工安全	中级	36200237960	是

2.11.2 安全管理制度

该公司制定了各类人员工作职责，明确规定了各级负责人的责任义务；编制了危险化学品事故应急救援预案。制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度，具体情况如下。

1、安全管理制度情况详见下表。

2.11-4 安全管理制度一览表

序号	制度名称	制度编号
1	全员安全生产责任制度	001
2	识别和获取法律、法规、标准制度	002
3	安全生产事故隐患排查治理管理制度	003
4	安全风险分级管理制度	004
5	风险预控管理制度	005
6	安全教育培训管理制度	006
7	安全生产费用管理制度	007
8	安全生产信息管理制度	008
9	安全生产事故管理制度	009
10	安全生产责任制管理考核制度	010
11	安全生产合理化建议管理制度	011
12	安全学习活动管理制度	012
13	变更管理制度	013
14	安全环保管理人员网络图	014
15	领导干部现场带班制度	015
16	仪表及自动化设备管理制度	016
17	选矿药剂公司反“三违”管理制度	017
18	特种作业人员管理制度	018
19	危险源安全管理制度	019

序号	制度名称	制度编号
20	应急器材管理与维护保养制度	020
21	电气安全管理制度	021
22	氮气瓶储存室防窒息管理制度	022
23	操作控制室安全管理制度	023
24	安全联锁装置管理制度	024
25	生产设备设施管理制度	025
26	生产工艺卡片管理制度	026
27	下水管网管理制度	027
28	劳动保护用品穿戴及使用管理制度	028
29	危险化学品安全管理制度	029
30	氧气瓶、乙炔瓶安全管理制度	030
31	承包商管理制度	031
32	外来工作人员安全管理制度	032
33	安全确认制度	033
34	公司出入安全管理制度	034
35	化验室安全管理制度	035
36	腐蚀性酸领用和保管制度	036
37	易燃易爆及有毒物品保管与发放制度	037
38	消防及消防器材、设施安全管理制度	038
39	防火安全管理制度	039
40	检修作业安全管理制度	040
41	危险化学品储存安全管理制度	041
42	互保对子安全管理制度	042
43	“三废”环保管理制度	043
44	职业卫生管理制度	044
45	环保管理制度	045

2、安全生产责任制度情况详见下表。

2.11-5 安全生产责任制度一览表

序号	制度名称	制度编号
1	党支部书记岗位职责	001
2	党支部纪律检查委员岗位职责	002
3	党支部宣传委员岗位职责	003
4	党支部组织委员岗位职责	004
5	党支部干事岗位职责	005
6	工会主席岗位职责	006
7	工会组织委员岗位职责	007
8	工会文体委员岗位职责	008
9	工会女工委员岗位职责	009
10	工会干事岗位职责	010
11	经理岗位职责	011
12	生产副经理岗位职责	012
13	经营副经理岗位职责	013
14	综合办公室主任岗位职责	014
15	行政干事岗位职责	015
16	劳资员岗位职责	016
17	档案管理员岗位职责	017
18	会计岗位职责	018
19	出纳岗位职责	019
20	统计员岗位职责	020
21	生产技术部主任岗位职责	021
22	技术员岗位职责	022
23	专职安全管理员岗位职责	023
24	化验员岗位职责	024
25	供应部主任岗位职责	025
26	计划员岗位职责	026

序号	制度名称	制度编号
27	采购员岗位职责	027
28	营销部主任岗位职责	028
29	营销员岗位职责	029
30	生产车间主任岗位职责	030
31	作业负责人岗位职责	031
32	合成工岗位职责	032
33	片碱工岗位职责	033
34	包装工岗位职责	034
35	钳工岗位职责	035
36	电工岗位职责	036
37	综合车间主任岗位职责	037
38	材料保管员岗位职责	038
39	保卫人员岗位职责	039
40	储运负责人岗位职责	040
41	储运工岗位职责	041
42	综合办公室职责	042
43	供应部职责	043
44	生产技术部职责	044
45	营销部职责	045
46	生产车间职责	046
47	综合车间职责	047

3、岗位操作规程情况详见下表

2.11-6 岗位操作规程一览表

序号	岗位操作规程名称	岗位操作规程编号
1	合成安全操作规程	001
2	包装安全操作规程	002
3	片碱安全操作规程	003

序号	岗位操作规程名称	岗位操作规程编号
4	制冷安全操作规程	004
5	原料工（二硫化碳）安全操作规程	005
6	原料工（醇）安全操作规程	006
7	储运安全操作规程	007
8	电动葫芦安全操作规程	008
9	电工安全操作规程	009
10	焊（割）工安全操作规程	010
11	钳工安全操作规程	011
12	化验员安全操作规程	012
13	设备检修安全操作规程	013
14	贮运作业操作规程	014
15	供料作业操作规程	015
16	片碱作业操作规程	016
17	制冷作业操作规程	017
18	合成作业操作规程	018
19	出料作业操作规程	019

2.11.3 劳动定员

该公司定员为55人，其中行政管理人员15人、车间管理人员3人、工艺操作人员31人、分析检测人员4人、维修保养人员2人，采用白班的工作制度。生产装置操作天数为300天。

2.11.4 安全标准化工作开展情况

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司为持续改进，不断提高安全绩效，建立安全生产长效机制，依据《危险化学品从业单位安全标准化规范》，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，并于2020年11月11日，取得由上饶市应急管理局颁发的《安全生产标准化证书》（证书编号：赣AQBWHIII202000065），有效期至2023年11月10日。

2.11.5 风险分级管控及隐患排查情况

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司制定有《危险源辨识、风险评价和风险控制措施的确定管理制度》和《安全检查及事故隐患排查管理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面公司定期进行排查，做到了PDCA循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

2.12 近三年来生产运行情况

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司于 2020 年进行了变更设计，近三年来公司现状发生了以下变化。

1、生产装置：

- 1) 将原 101 黄药合成车间控制室搬迁至原有 403 综合派班室；
- 2) 将原 101 黄药合成车间配电室搬迁至 301 配电间。

2、环保设施：

在原 101 黄药合成车间西北侧新增一套 VOCs 收集与处理装置（成套设备）。

3、辅助设施：

- 1) 将室外两台箱变搬迁至 301 配电间东南侧；
- 2) 拆除原 404 厕所搬迁至 403 综合派班室北侧；

将原 102 起泡剂车间取消，变更为 103 危废仓库，火灾危险性类别为丙类。

以上变更内容已委托江西省化工工业设计院进行了变更设计，并通过专家评审，于 2020 年 12 月 28 日取得由上饶市出具的《危险化学品建设

项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2020〕313 号）。近三年来该公司周边环境未发生变化，未改变生产工艺流程及生产规模，项目的主工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局均未发生变化。

第三章 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危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，强调在一定范围内的积累作用。主要有粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

3.1 固有的危险化学品及危险特性辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）的规定，该公司涉及到危险化学品的有二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇、氢氧化钠、氮气（压缩的）、黄原酸盐（乙基钠黄药、丁基钠黄药）。理化特性、危险性等数据见“附件 1 危险化学品理化特性表”，其主要的特性数据情况详见下表。

表 3.1-1 物料的危险特性及火灾危险性分类

序号	物料名称	闪点 (°C)	爆炸极限 (V%)	CAS 号	接触限值 (mg/m ³)			火灾危险性类别	危险性类别	备注
					MAC	PC-TWA	PC-STEL			
1	二硫化碳	-30	1.3-50.0	75-15-0	10	62mg / m ³ (皮); ACGIH 10ppm, 31mg / m ³	未制定标准	甲	易燃液体, 类别 2; 急性毒性-经口, 类别 3; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 生殖毒性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2。	原辅材料
2	乙醇	12	3.3-19.0	64-17-5	未制定标准	1880	未制定标准	甲	易燃液体, 类别 2	原辅材料
3	丁醇	29	1.4-11.3	71-36-3	200	304	未制定标准	乙	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)。	原辅材料

序号	物料名称	闪点 (°C)	爆炸极限 (V%)	CAS 号	接触限值 (mg/m ³)			火灾危险性类别	危险性类别	备注
					MAC	PC-TWA	PC-STEL			
4	异丁醇	28	1.2-10.9	78-83-1	未制定标准	304	未制定标准	乙	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)。	原辅材料
5	氢氧化钠	无意义	无意义	1310-73-2	0.5	2	未制定标准	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1。	原辅材料
6	黄原酸盐	无资料	无资料	-	-	-	-	丙	自热物质和混合物, 类别 2。	产品
7	氮气 (压缩的)	无意义	无意义	7727-37-9	-	-	-	戊	加压气体。	仪表用气

3.2 主要工艺过程的危险、有害因素分析

1、乙基钠黄药生产：

使用乙醇、二硫化碳、片碱，经合成反应后成为成品，最终至 206 成品仓库。该过程主要存在乙醇、二硫化碳等易燃易爆物质，主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息。

2、丁基钠黄药生产：

使用丁醇、异丁醇、二硫化碳、片碱，经合成反应后成为成品，最终至 206 成品仓库。该过程主要存在丁醇、异丁醇、二硫化碳等易燃易爆物质，主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息。

3、在生产、使用、输送过程中，如果操作不当或措施不力，都会引发事故。在生产中，很多情况下的临时性检修或小修都是在部分停车情况下进行的，如果未采取可靠的措施（最常用的是断开管路加清洗）将生产系统与停车检修系统隔绝，就容易引发火灾爆炸等事故。在生产过程中，由于自然灾害、停水、停电等，不仅会造成设备停车，如果处理不当，也很容易引发各种事故。

3.3 生产工艺危险有害因素辨识

该公司生产过程中可能出现火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等事故的危险、有害因素叙述如下。

3.3.1 火灾、爆炸

1、火灾、爆炸危险性综合分析

1) 如果二硫化碳、醇类储罐破裂（设计不合理、制造质量缺陷、违章操作等）或储罐泄漏后可能发生化学品化学燃烧或燃爆。

2) 该公司二硫化碳、醇类储罐属于较高危险储罐，如温度过高、物料加料速度过快等，将可能发生物料泄漏、引起火灾、爆炸等事故。

3) 如二硫化碳、醇类储罐、设备、管道、法兰、阀门、仪表破损等

造成泄漏，二硫化碳、醇类泄漏后遇点火源后可发生火灾爆炸事故。

4) 如果二硫化碳、醇类储罐进料管设计不合理，直径过小或者未深入罐底部未弯成 90 度角，而是在远离罐底处开口，灌注时直接高速向下喷溅，易导致产生和积累静电，管道没有防静电跨接、接地，有造成火灾爆炸事故的危險。

5) 二硫化碳、醇类储罐的保护装置失效，造成超温超压，泄漏检测报警失效；事故应急喷淋不能正常启动，又没有及时采取措施；储罐未设置沉降观测点，储罐沉降不均匀造成管道或罐体撕裂，大量二硫化碳、醇类泄漏引起火灾爆炸。

6) 罐区等场所存在因设备不防爆（电机、开关、照明灯等）、使用易产生火花的工具或遇火源，车间检修因违反规定如动火制度执行不严，或在厂区内违章用火，电器设备长期超负荷运行、装置老化短路等，有引起火灾、爆炸事故的危險。

7) 装置工艺反应过程存在因工艺控制不严、自控失效、工艺失控、违反操作规程或安全装置失效、缺损等，发生二硫化碳、醇类泄漏，有可能发生火灾、爆炸事故的危險。

8) 生产装置检修过程中存在发生爆炸事故的危險性。储罐、泵及管线未经清洗、置换就动火检修，有发生火灾、爆炸的可能。在检修、焊割作业时动火制度执行不严，违反“十不焊割”，设备、管线置换不彻底，未经检测分析而擅自动火，易引起火灾、爆炸。

9) 装卸过程中的火灾爆炸

(1) 二硫化碳、醇类在装卸过程中如发生泄漏，遇明火、静电火花或其它激发能源也容易引起火灾爆炸事故。

(2) 如果在卸车过程中，操作工人穿化纤衣物，同时脚穿绝缘鞋时，由于行走、活动和工作产生摩擦，人体极易带上静电可能引起爆炸、火灾

事故。

(3) 如果在二硫化碳、醇类卸车过程中，车辆未设置静电接地或接地不良，可能引起火灾、爆炸事故。

10) 二硫化碳、醇类储罐等设备如避雷装置不完善或失效，极有可能受雷击而引发火灾、爆炸事故。

11) 含二硫化碳、醇类废液如果挥发，在密闭空间内集聚，遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

12) 该公司如 PLC/SIS 自控系统失效，卸料时二硫化碳储罐装满了仍在卸料，导致液体流出，接触空气遇点火源发生火灾爆炸事故。

2、点火源

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

1) 明火

该公司主要是检修动火、吸烟等；检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，该装置区存在原料运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

2) 电气火花

该公司中使用高、低压电气设备、设施，包括电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，防雷、防静电的设施不齐全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

3) 静电和雷电

(1) 液体危险化学品在生产储运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷的积聚，产生静电。当静电积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

(2) 雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

4) 机械撞击

因检修需要忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋底与地面摩擦等）因摩擦、撞击而产生火花。

5) 物理爆炸能

容器如发生物理爆炸，产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

3、公用工程及辅助设施的影响

1) 控制设施发生紊乱，轻则产品质量，重则发生着火、爆炸。

2) 设备设施的安全附件或安全防护装置如联锁保护、紧急停车、故障报警、状态异常报警、安全阀、压力表、温度计、超限报警的装置缺乏或失效，可导致火灾伤害等事故。

4、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

1) 质量缺陷或密封不良

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

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

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

4) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。

3.3.2 触电

1、人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该公司建有配电室，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，台人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

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

4、触电事故的种类有：

- 1) 人直接与带电体接触；
- 2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- 3) 与带电体的距离小于安全距离；
- 4) 跨步电压触电。

5、该公司使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

6、该公司中存在的主要危险因素如下：

- 1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。

- 4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5) 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

3.3.3 中毒和窒息

该公司生产过程中使用的二硫化碳等物质属于有毒和窒息物品。氮气（压缩的）属于窒息性气体，作业场所发生中毒和窒息的可能性及途径分析如下：

1、泄漏

液态物料的泄漏：液态物料泄漏（如二硫化碳等溶液）立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，形成液池，物料不断蒸发，形成毒气环境，危及在场人员的健康甚至生命，如果渗透进土壤，有可能对环境造成影响；氮气钢瓶中的氮气因阀门松动，发生泄漏可能导致人员窒息。

2、输送管道

1) 二硫化碳等管道架牵敷设，跨越厂区道路，被厂区行驶的车辆撞断；

2) 物料输送管道长期运行，应自重及应力造成变形损坏，或造成法兰连接垫子松动、法兰拉脱等引起泄漏。

3) 各物料管道材质与输送的介质发生化学反应造成局部穿孔泄漏；

4) 各物料管道或阀门、相关设备拆开检修时残液流出；

3、生产装置

1) 设备检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

2) 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，内部介质泄漏。

3) 进入容器内检修或拆装管道时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残液造成人员中毒或灼伤。

4) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒，接

触到人体发生灼伤；进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

5) 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。

6) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

7) 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，发生中毒或灼伤，放空不当也会造成中毒。

4、其他情况可能发生中毒的途径有：

1) 有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故；

2) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

3) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

4) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

3.3.4 高处坠落

该公司生产过程中涉及的装置、储罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

3.3.5 机械伤害

该公司生产过程中使用的传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。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。

3.3.6 车辆伤害

该公司工厂运输采用汽车运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。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。

3.3.7 物体打击

该公司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；物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。

3.3.8 灼烫

1、化学灼伤

该公司生产过程中存在腐蚀性化学物品，如氢氧化钠等，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。

2、电灼伤

该公司在操作高压开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

3、冻伤

该公司生产过程中存在制冷设备、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深冷物体的表面，或深冷介质泄漏接触到人体，可能造成冻伤事故。

3.3.9 淹溺

该公司中事故池及循环消防水池等均较大、较深，防护设施的缺失和人员的违章作业，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

3.3.10 容器爆炸

该公司生产过程中使用的氮气钢瓶、空气储罐属于压力容器，存在容器爆炸的危险。

1、氮气钢瓶的危险因素分析

- 1) 气瓶载荷超过压力容器额定承受能力，会造成爆炸。
- 2) 气瓶在压力载荷允许范围内进行作业，由于压力容器先天缺陷、安全阀、压力表损坏或失效，可能会引发容器爆炸；
- 3) 由于人员违章操作引起的容器爆炸；
- 4) 气瓶长时间被腐蚀且未进行定期的检测检验，超期使用等容易引发容器爆炸。

2、空气储罐等压力容器,由于超压、超温、超负荷运行或设备局部损坏、安全装置失灵等都可能引起压力容器的爆炸，具体如下。

1) 当空气储罐超压或其他情况时，在薄弱处就可能发生物理爆炸。归结压力容器爆炸的原因，主要有：容器选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂；容器结构设计不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，导致容器破裂；容器制造质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生事故；容器安全附件不齐全，如安全阀、压力表、液位计等，或未定期检验，造成无法正常使用，而导致容器爆裂；容器未根据安全规程要求精心操作和正确使用压力容器等；设备、管道因应力腐蚀损坏等而发生爆炸事故；在管道的连接处，由于焊接质量和缺陷，未被及时发现而发生破裂；操作人员未培训合格，未持证上岗。

2) 储罐载荷超过压力容器额定承受能力，会造成爆炸。

3) 当储罐在压力载荷允许范围内进行作业，由于压力容器先天缺陷、安全阀、压力表损坏或失效，可能会引发容器爆炸。

4) 由于人员违章操作引起的容器爆炸。

5) 储罐长时间被腐蚀且未进行定期的检测检验，超期使用等容易引发容器爆炸。

6) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于空压机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸。

7) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高，造成空压机发生爆炸。

8) 若压缩系统受压部分的机械强度不符合标准，压缩空气压力超过规定，造成容器爆炸。

3.3.11 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 101 黄药合成车间涉及的电动葫芦可能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。

3.4 生产过程的有害因素分析

该公司存在的主要有害因素为噪声与振动、高温及热辐射、粉尘。

3.4.1 噪声与振动

该公司生产过程中产生噪声源的主要设施为各类泵、引风机等，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。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。

3.4.2 高温与热辐射

1、该公司所在地在极端气温下，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。

2、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。

3、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。

3.4.2 粉尘

该公司产品黄药为黄色粉末固状，有刺激性气味有毒，点火燃烧，易受水潮解，性质不稳定，遇盐加速分解，易溶于水和丙酮和醇中。对人和动物的肝脏、肾脏和神经系统造成损伤，如作业场所通风不良，作业人员未佩戴防护用品，人体吸入会对身体健康造成伤害；片碱为白色粉末固状，有光泽，具有吸湿性，易溶于水，具有一定的腐蚀性。

粉尘可随呼吸进入呼吸道，长期吸入粉尘可使人体免疫能力下降，自我保护功能受损，而使过量粉尘沉积，酿成肺组织损伤，形成肺尘埃沉着病（尘肺病）、肺粉尘沉着症，引起支气管哮喘及其他肺部疾病；接触生产性粉尘除可引起上述呼吸系统的疾病，还可引起眼睛及皮肤的病变。

粉尘是微小的固体颗粒，根据其直径大小可分为两类。直径大于 100 μm 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10 μm 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5 μm 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。

粉尘对环境的危害：由于生产性废气的排放及生产过程中的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

3.5 环境的影响因素

1、雷击

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

2、采光、照明和通风等

采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，作业场所照度不足也可能造成人员发生摔跤发生事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒等。

3、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

4、冰冻

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

3.6 生产工艺、设备、设施危险有害因素辨识

3.6.1 生产工艺危险、有害因素分析

1、卸料时，人员操作失误，V20301A~B 二硫化碳贮罐二硫化碳界面液位高，V20301A~B 二硫化碳贮罐二硫化碳满溢至水封水池里，严重时导致二硫化碳泄漏，遇明火，可能发生火灾爆炸。

2、转料时，人员操作失误，V20301A~B 二硫化碳贮罐二硫化碳界面液位过低，将水当成二硫化碳转至生产车间使用，影响正常生产，破坏了贮罐二硫化碳分层界面，严重时导致二硫化碳泄漏，遇明火，可能发生火灾爆炸事故。

3.6.2 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素分析

1、工艺设备如果在设计、制造和安装上存在缺陷、使用年限超过规定年限，容器、设备、连接部件等因老化、腐蚀而发生破损，使易燃易爆、有毒物质泄漏，从而导致火灾爆炸、中毒事故的发生。

2、设备、设施如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施，或因腐蚀等原因，破损严重。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致机械伤害、高处坠落事故的发生。

3、设备如不密封，生产过程中可燃、有毒气体挥发到作业空间，导致火灾、爆炸或中毒事故。

4、在生产现场明火控制不严、机器轴承等转动部分摩擦发热起火、铁器和设备机件撞击起火、用铁器工具打开容器、铁器工具与混凝土地面撞击产生火花等，都会成为点火源，从而引发火灾、爆炸事故。

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

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

7、各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

8、管道堵塞，造成容器及管道超压，从而引发爆炸事故。

3.6.3 机泵设备的危险因素分析

1、化工装置中的机泵设备包括各类机泵、风机、压缩机等。对于使用在高温高压部位的通用机械，除具有压力容器的危险因素外，还存在密封泄露、气蚀、振动、配套电气防爆性能不够、电气伤害、机械伤害等危

险因素。

2、机泵设备的损伤主要发生在运行过程中。造成机泵设备的原因主要有选型不当、制造过程中存在缺陷、使用过程中介质的化学、温度、湿度、压力、流量等工艺条件超过了机泵原来的设计条件和开停车时操作人员的误操作引起的。

3、机泵设备事故的主要表现为：机械磨损；由介质产生的腐蚀、气蚀、冲蚀、和磨蚀；操作不当引起的损伤；过大的接管应力引起壳体变形；机泵基础受到损伤和电气事故。

4、机泵设备中的电气事故主要表现形式是电动机着火、触电、电击伤、电器防爆等级不够引起的火灾爆炸事故。

3.6.4 公用工程危险有害因素分析

1、配电室

1) 配电室可能会因如线路短路、负荷超载、接触不良、散热不良或由于设备自身故障导致过热而引起火灾；设备接地不良引起雷电火灾等。变电站及变配电室的高低电压进出线多采用电缆沟敷设方式，与室外相通，电缆沟通常比地面低，扩散的油气很容易在沟内积聚，并沿沟扩散。若电缆沟穿过变配电室墙壁处密封不好，油气窜入室内，其浓度一旦达到爆炸极限，遇到电火花，即有可能发生火灾爆炸事故。

2) 另外，电缆着火也可导致火灾。电缆火灾的引发因素有：电缆靠高温管道太近，缺乏有效的隔热措施，长期处于高温环境，产生老化，使电缆的绝缘遭到破坏，造成短路而导致火灾；开关柜、仪表盘的电缆穿孔以及变配电的进出电缆的孔洞封堵不严，甚至没有封堵，会导致发生火灾时火势蔓延，也会造成可燃气体进入室内。

3) 供电系统可能发生电源进线柜遭雷击、6kV 开闭所瞬间失电以及 6kV 高压母线单相接地等意外性事故，如不及时处理将造成全所失电和仪

表 UPS 掉电。

2、循环水池、消防水池等水池

各循环水池和消防水池存在淹溺危险。

3、分析化验室

1) 分析化验取原料、化验过程等，可能因操作不当，导致火灾爆炸、中毒。取样品时，还可能因操作不当，导致灼伤。

2) 分析化验过程中使用、接触化学物质（如二硫化碳等）毒性伤害。

3.6.5 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

1、动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾事故、容器爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②置换不彻底；③未按时进行动火分析；④未清除动火区周围的可燃物；⑤未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾事故。

2、有限空间作业的危险性分析

1) 进行有限空间检查作业时，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事

故。

2) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

3) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个人防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

3、高处检修作业危险性分析

该公司部分设备较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《高处安全作业证》，按作业高度分级审批，由审批部门（人）签署意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

3.7 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

1、安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

2、安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不

贯彻，领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不符合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

11) 对特种设备的定期检查检验管理不够，或特种设备作业人员未进行考核取证上岗。

12) 八种特种作业人员未进行考核取证上岗，或作业未按特种作业的要求进行票证管理。

3、安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

4、如事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护

设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

5、安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

3.8 主要工艺系统危险、有害因素分布情况

通过本章的分析，可以明确该公司生产过程中存在的主要危险、有害因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、起重伤害、噪声与振动、高温与热辐射等。该公司最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒和窒息。该公司的主要危险和有害因素分布情况详见下表。

表 3.8-1 主要工艺系统危险、有害因素分布

危险、有害因素 作业场所		危险因素											有害因素			
		火灾	爆炸	触电	高处 坠落	机械 伤害	物体 打击	灼烫	车辆 伤害	中毒 窒息	淹溺	起重 伤害	容器 爆炸	噪声	粉尘	高温
101 黄药合成车间		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
201 储罐区一		√	√	√						√						
202 储罐区二		√	√	√						√						
203 二硫化碳储罐区		√	√	√						√	√					
205 材料仓库		√							√							
206 成品仓库		√							√	√				√	√	
207 片碱仓库														√		
辅助 设施	302 循环水池、308 消防水池										√			√		
	配电室	√		√												√
	306、307 事故应急池										√					
	403 综合车间派班室	√		√												

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.9 危险化学品重大危险源辨识

1、危险化学品重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。危险化学品依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

2、危险化学品重大危险源辨识术语

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。

2) 单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3) 临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4) 危险化学品重大危险源

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

5) 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，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

6) 储存单元

用于储存危险化学品的仓库组成的相对独立的区域，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

7) 混合物

由两种或多种物质组成的混合物或溶液。

3、危险化学品重大危险源辨识指标

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

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

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

S —— 辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

2) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界值。

4、危险化学品重大危险源辨识流程

危险化学品重大危险源辨识流程见下图：

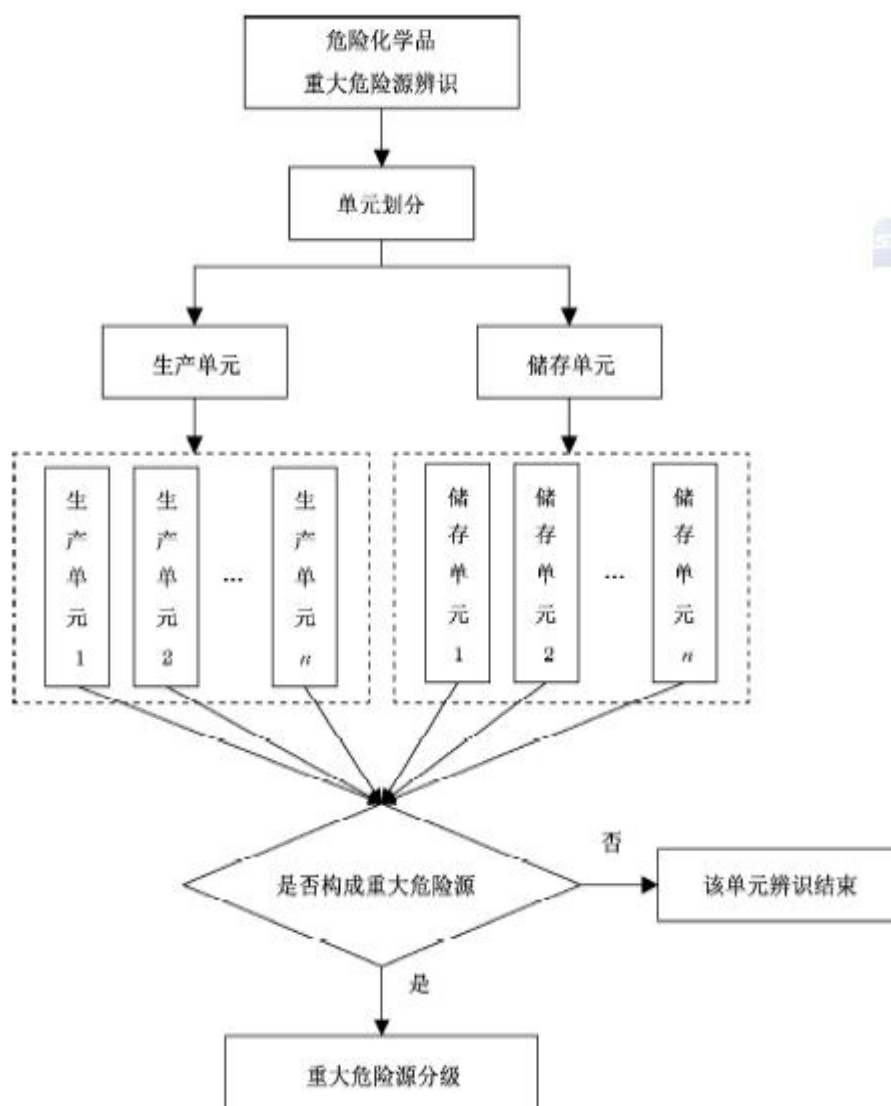


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

5、危险化学品重大危险源辨识过程。

参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定进行辨识，该公司生产过程中涉及的二硫化碳、乙醇、异丁醇、丁醇等属于辨识范围之内危险化学品。

该公司关于重大危险源的分析结果如下。

表 3.9-1 危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	危险物质名称	危险性分类及说明	临界量(t)	设计最大量(t)	q/Q	是否构成重大危险源
------	--------	----------	--------	----------	-----	-----------

生产单元	101 车间	二硫化碳	表 1: 序号 61	50	2.85	$\Sigma q/Q$ = $2.85/50+1.8/500$ = $0.0606 < 1$	本单元不构成重大危险源
		乙醇	表 1: 序号 67	500	1.8		
		丁醇	表 2: W5.4	5000	微量		
		异丁醇	表 2: W5.4	5000	微量		
储存单元	201 储罐区一	丁醇	表 2: W5.4	5000	55.8	$\Sigma q/Q$ = $55.8/5000+73/5000+4/500$ = $0.03376 < 1$	本单元不构成重大危险源
		异丁醇	表 2: W5.4	5000	73		
		乙醇	表 1: 序号 67	500	4		
	202 储罐区二	乙醇	表 1: 序号 67	500	33.6	$\Sigma q/Q$ = $33.6/500$ = $0.0672 < 1$	本单元不构成重大危险源
	203 二硫化碳储罐区	二硫化碳	表 1: 序号 61	50	38.6	$\Sigma q/Q$ = $38.6/50$ = $0.772 < 1$	本单元不构成重大危险源
103 危废仓库	活性炭（含微量二硫化碳）	表 1: 序号 61	50	微量	忽略不计	本单元不构成重大危险源	

由上表分析结果可知，江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.10 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定进行辨识，该公司生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.11 重点监管的危险化学品辨识

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）的要求进行辨识，该公司生产过程中涉及的二硫化碳属于重点监管的危险化学品。

3.12 特殊化学品辨识

3.12.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令（2020）第 52 号）进行辨识，该公司生产过程中未涉及监控化学品。

3.12.2 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）等进行辨识，该公司生产过程中未涉及易制毒化学品。

3.12.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安监局等 10 部门公告，2015 年第 5 号）进行辨识，该公司生产过程中未涉及剧毒物品。

3.12.4 易制爆化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）进行辨识，该公司生产过程中未涉及易制爆危险化学品。

3.12.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）进行辨识，该公

司生产过程中涉及的二硫化碳属于高毒物品。

3.12.6 特别管控危险化学品辨识

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）进行辨识，该公司生产过程中涉及的二硫化碳、乙醇属于特别管控的危险化学品。

3.13 爆炸危险环境辨识及划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB500058-2014）第 4.2.2 条，该公司不存爆炸性粉尘环境，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB500058-2014）第 3.2.1 条和第 3.2.2 条，该公司的爆炸性气体环境危险区域划分如下。

表 3.13-1 爆炸危险区域的划分情况一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求
101 黄药合成车间	地坪下的坑、沟。	1 区	二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇	EXdIICT5
	以混捏机、二硫化碳计量罐、醇计量罐等为中心，范围为：①距地坪高 7.5m 内，半径 15m 内；②距地坪高超过 7.5m，距第二释放源顶部高 7.5m 内，半径 7.5m 内。	2 区		
201 储罐区一	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	1 区	丁醇、异丁醇、乙醇	EXdIIAT2
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内；储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；以地坪上输送泵的释放源为中心，半径为 15m。	2 区		
202 储罐区二	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	1 区	乙醇	EXdIIAT2
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内；储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；以地坪上输送泵的释放源为中心，半径为	2 区		

场所或装置	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求
	15m。			
203 二硫化碳罐区	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	1 区	二硫化碳	EXdIICT5
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内；储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；以地坪上输送泵的释放源为中心，半径为 15m。	2 区		
备注：该公司 101 黄药合成车间内冷冻机房通过改造，不在爆炸危险区域内。				

3.14 典型事故案例分析

事故案例一：某车间二硫化碳地槽着火事故

1、事故基本情况

- 1) 事故名称：二硫化碳地槽着火事故
- 2) 事故单位：农药车间
- 3) 事故时间：2008 年 9 月 9 日 0 时
- 4) 事故等级：一般事故
- 5) 事故类别：管理事故

2、事故发生经过和处理情况

9 月 9 日 0-8 点班次，农药车间当班操作工朱某接班后，在 0:00 点左右从二硫化碳储罐往地槽放二硫化碳，当操作工看到地槽液位到了指定高度时，就关闭储罐通往地槽的阀门，这时回头看地槽检查孔（DN125）已经冒出蓝色的火焰，同一时间当班班长吴某也发现了火苗，遂即大声喊当班管理员苏某，管理员与操作工都提着干粉灭火器到地槽处扑火。苏某到着火点后首先关闭与地槽相连的所有阀门，并发现灭火器灭火效果不好（因为是在容器中往外冒火，口径太小 DN125），随即找来水管往地槽快速加水，水快加满时地槽检查口火焰熄灭，经过详细检查后清理现场。

3、事故调查经过

农药车间在事故发生 8 小时后，口头告知安全监督部发生了本次事故。生产部经理王某对此事故也非常重视，并做了了解和调查，督促管理员写了事故经过和对事故的分析总结，并确定为静电引起着火（附后）。安全监督部在经过了解后感觉事件重大，根据现有材料分析（有关人员已经下班），又到现场进行检查，认为事故原因不清，理由不充分，所以在 9 月 10 日早上再次把当班管理员苏某和有关人 员留下进行事故分析调查。

4、事故原因

安全监督部认为这是非常大的安全隐患，涉及两个使用二硫化碳的车间，本着实事求是的原则，经过仔细的询问和对现场的分析，确认了事故原因：

1) 经过询问了解到，由于地槽液位在夜间看不到，必须用手电筒照明，操作工在备料结束时用手持充电手电筒（第二代强光数码探照灯，SY-9800 型，3.7V，8W）从检查孔往地槽中照，看到液位后就去关闭 阀门，再回头时，地槽检查孔冒火。从这个操作过程和时间顺序看，手电筒是这次着火事故的最主要原因。有两个理由证明：在调查过程中了解到，此型号的手电筒在打开一段时间后，手电筒玻璃面罩会烫手；另外这只手电筒的防护玻璃面罩已经坏，有 2cm×2cm 面积的破损，玻璃已掉，二硫化碳挥发的蒸汽可以直接接触到高温灯泡，点燃二硫化碳蒸汽。

2) 在 9 月 3 日新到原料二硫化碳，在往储罐中打料时，把部分地槽内的水封水打入储罐，造成地槽水封用水量减少，会造成部分二硫化碳挥发，地槽内二硫化碳蒸汽从检查孔排出，被手电筒点燃，是这次事故的一个辅助原因。

3) 由于储罐到地槽的放料管没有插入液下（检查不到，但从放料时观察，不是液下管），造成放料过程中大量二硫化碳蒸汽挥发到地槽空间，

地槽内二硫化碳蒸汽从检查孔排出，被手电筒点燃，是这次事故的另一个原因。

4) 车间分析原因中讲到放料管进入地槽不是液下管，在放料过程中产生静电，最终引发着火事故的原因存在着疑点如下：

(1) 现场管路铜皮跨接都完好无损，部分阀门都是近期更换的，各部位接触都良好，达不到电子聚集放电的条件；

(2) 地槽在混凝土浇筑的地下槽，内部存有半槽水，如果有静电产生，也会导入水中或地下；

(3) 角钢接地桩就在地槽边上，距离较近，历次静电接地和避雷检测都能达标，不可能有电子聚集，达不到放电条件。

事故案例二：“2005. 9. 28”燃爆事故

1、事故经过

2005 年 9 月 28 日凌晨 6 时 39 分，开发区某公司的板材工厂，在做投产各项准备，对 2 楼的浆液贮槽进行了甲基丙烯酸甲酯清洗，洗涤后发现槽底有块状固体异物，操作工王某在打开人孔盖后发现在槽内壁上部有一圈薄膜状固体聚合块附着，立刻向班长汇报，班长指令王某用甲基丙烯酸甲酯冲洗后发现无效果。刘某在木棒（3m 长）前端缠上白布，斜着从人孔伸进去捅捣内壁上薄膜，王某在人孔的上方观察内部脱落状况。在捅捣下第一块薄膜后开始第二块的时候，槽内发生燃爆，在事故中有两位员工发生了烧伤。

2、事故原因

1) 直接原因：设备清洗中，使用木棒捅捣薄膜状固化物时因摩擦产生了静电。当固化块被捅下掉落时，静电在膜与槽内壁之间产生空隙，发生了放电。此时槽内虽然没有甲基丙烯酸甲酯液体，但甲基丙烯酸甲酯气体浓度正好处于爆炸极限浓度内，于是造成了瞬间起火爆燃。

2) 间接原因

①操作人员安全意识不强，明知浆液贮槽内存在甲基丙烯酸甲酯蒸气，且此种操作无操作标准书属于非正常操作行为，在未进行可燃气体测试、未向课长汇报的情况下擅自实施异物去除作业而发生事故。

②安全管理制度不健全。制造课对于可能存在的非正常作业未制定管理规定和联络途径，关键设备的人孔盖没有采取防止随意打开的措施。

③安全教育培训不够。虽然受伤人员在上岗前都接受过公司的三级安全教育、危险化学品知识教育及静电方面的安全教育，但是从该起事故看出，两受伤人员对甲基丙烯酸甲酯蒸气的危害性及有关静电方面的知识掌握程度不牢。

3、防范措施

1) 规范设备清洗作业，在火灾爆炸空间作业严格按照规范使用防静电工具。

2) 加强操作人员安全培训，增强安全意识，提高非正常操作行为防范事故的能力。

3) 健全安全管理制度。制造科对于可能存在的非正常作业制定管理规定和联络途径，关键设备的人孔盖采取防止随意打开的措施。

4) 严格开展三级安全教育及日常安全教育培训。切实提高人员对甲基丙烯酸甲酯蒸气的危害性及有关静电方面的知识和事故处理能力。

事故案例三：某制药厂环合反应釜爆炸

1、事故概况及经过

2002 年 1 月 30 日 22 点 25 分，某制药厂得凡诺车间环合岗位的一台 300 升环合反应釜，在运行中突然爆炸。罐盖与罐体分离，罐盖飞起撞击屋顶横梁后反弹落到距罐体 14.5m 处砸坏一台台秤。罐盖与罐体的 24 只“K”型卡子几乎全部断裂，其中心螺栓弯曲，车间后部门窗玻璃全部被

炸坏，个别窗框被炸坏。爆炸炸死 2 人，直接经济损失约 130000 元，间接损失约 90000 元。

2、事故原因分析

1) 操作不当是这次爆炸事故的直接原因。这次事故不属容器本身的质量事故，也不是燃烧、爆炸，而是由于超温物料分解产生的超压造成的。由于操作不当。氯化反应过快、回收二甲苯和过量三氯氧磷时间过长，造成物料固化，在夹套继续不停加热的情况下，便首先从靠罐壁的物料开始分解，进而迅速扩展到全部物料分解，产生大量 CO_2 、 Cl_2 、 H_2O 、 C 、 NO_2 等，体积急剧膨胀，压力急剧升高，当“K”型卡子不能承受时，便突然发生爆炸。

2) 操作人员技术素质低，未能及时处理操作过程中出现的不正常的现象。

3、防止同类事故的措施

- 1) 操作人员应严格遵守操作规程，防止误操作。
- 2) 提高操作人员技术素质，坚持持证上岗。

第四章 评价单元划分及安全评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

2) 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

(2) 按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

2、以装置和物质特征划分评价单元

1) 按装置工艺功能划分评价单元。

2) 按布置的相对独立性划分评价单元。

3) 按工艺条件划分评价单元。按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、添加剂、检修等不同作业条件划分评价单元。

4) 按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

5) 将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

3、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该公司的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- 1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2) 以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3) 将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

4.1.2 评价单元划分

根据评价单元划分的原则，结合该公司生产、储存装置的工艺特点及功能分布，进行评价单元划分。

本评价根据委托方提供的安全设施设计专篇报告和有关技术资料，按照各工序功能分布及作业场所，总体上划分情况详见下表。

4.1-1 评价单元划分情况一览表

序号	定性/定量	评价单元	
1	安全条件分析	101	自然条件评价
		102	公用工程符合性评价
		103	安全可靠评价
2	定性、定量	201	作业场所
		202	厂址的符合性
		203	总平面布置
		204	主要建构筑物
		205	厂内道路
		206	常规防护设施和措施
		207	工艺装置安全
		208	两重点一重大监控措施
		209	电气及防雷、防静电设施
		210	易燃易爆场所
		211	消防设施
		212	特种设备检测检验

序号	定性/定量	评价单元	
		213	安全生产管理
		214	安全条件
		215	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
		216	生产单元、储存单元、公用工程
		217	“三项工作”检查
		218	“十类”人员检查
		219	自动化提升实施情况

4.2 评价方法选择

选择安全评价方法是评价工作的重要一环，为对项目和单元做出科学的定性、定量评价，必须根据评价的实际需要尽力选择尽量合适的评价方法，该公司是化工生产项目，主要是使用、生产危险化学品，评价将依据生产现场涉及的危险化学品种类、危险性及其场所涉及的设备，划分评价单元的不同特点，选取相适应的评价方法。

4.2.1 评价方法选用说明

1、安全检查表法

使用安全检查表可发现该公司在选址及总平面布置、工艺设备本身存在的缺陷，以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的，因此本报告运用安全检查表法对选址及总平面布置、储存条件进行评价。

2、危险度评价法

危险度评价法可以通过计算确定工艺危险特性重要性大小，可以作为确定工艺及操作危险性的依据，可以对项目各装置危险性大小进行简单的分级，因此本报告对主要装置采用危险度评价法对其危险性进行分级。

3、作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法，提出了所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小。该方法常用于分析操作人员具有的潜在危险性，因此本报告对主要装置、生产过程、储存设施、公用设施采用此方法进行分析评价。

4、事故案例分析法

事故案例分析法，通过对相同作业或类似作业中已发生的事故进行分析、判断和提出防范措施等过程，可以为企业提供参考信息资料，使企业在安全管理时能重视这类事故发生的可能性，从而采取必要的防范措施，防止今后生产中发生类似事故。

4.2.2 评价方法的选择

4.2-1 评价单元选用评价方法一览表

序号	定性/定量	评价单元		选用评价方法
1	安全条件分析	101	自然条件评价	定性评价
		102	公用工程符合性评价	定性评价
2	定性、定量	201	作业场所	作业条件危险性评价法、危险度评价法
		202	厂址的符合性	安全检查表、外部安全防护距离、多米诺（Domino）事故分析
		203	总平面布置	安全检查表
		204	主要建构筑物	安全检查表
		205	厂内道路	安全检查表
		206	常规防护设施和措施	安全检查表
		207	工艺装置安全	安全检查表
		208	两重点一重大监控措施	安全检查表
		209	电气及防雷、防静电设施	安全检查表
		210	易燃易爆场所	安全检查表
		211	消防设施	安全检查表
		212	特种设备检测检验	安全检查表

序号	定性/定量	评价单元	选用评价方法
		213 安全生产管理	安全检查表
		214 安全条件	安全检查表
		215 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	安全检查表
		216 生产单元、储存单元	危险度评价法
		217 生产单元、储存单元、公用工程	作业条件危险性分析
		218 “三项工作”检查	安全检查表
		219 “十类”人员检查	安全检查表
		220 自动化提升实施情况	安全检查表

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法（SCA）

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等要求，编制安全检查表，并定性评价其符合性。安全检查表分析是利用检查条款按照相关的法规、规范标准等对已知的危险类别、设计缺陷及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该方法适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备、工艺和管理。检查表法也可以对已经运行多年的在用装置的危险性检查。该方法主要是符合性检查。

4.3.2 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（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“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。

危险度评价取值表如下。

表 4.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类可燃气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
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； 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； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 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	1. 临界放热和特别剧烈的反应操作； 2. 在爆炸极限范围内或其附近操作。	1. 中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作； 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 3. 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作； 2. 在精制过程中伴有化学反应； 3. 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级情况详见下表。

表 4.3-2 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

4.3.3 作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在

危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

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

1、评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

2、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

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

表 4.3-3 事故发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况定为 10，非常罕见地出现在危险环境中定为 0.5，以此为基础规定若干个中间值，具体情况详见下表。

表 4.3-4 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤害和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100，把需要治疗的轻微伤害或较小的财产损失的分数规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分数规定为 100，其他情况的分数值在 1-100 之间。赋分标准具体情况详见下表。

表 4.3-5 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，许多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或造成很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或造成一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

3、危险性等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70-160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应

立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准，具体情况详见下表。

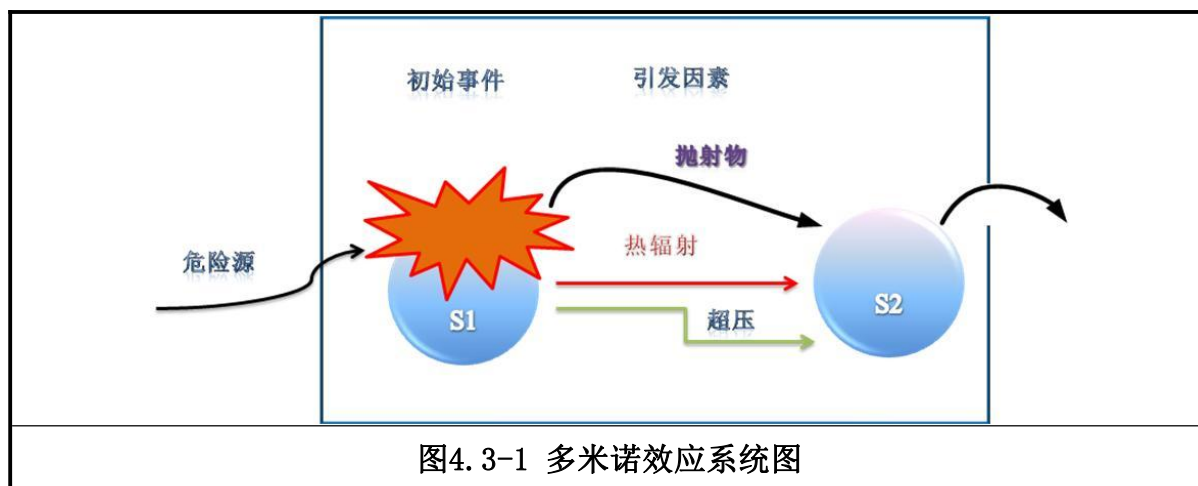
表 4.3-6 危险性等级划分标准一览表

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

4.3.4 多米诺（Domino）事故分析

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。Valerio Cozzani 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，静态多米诺事故详见下图。



据统计，近年来未曾发生过多米诺事故，国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见下表），但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及

企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 4.3-7 国内外多米诺事故统计汇总一览表

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来几个小时内相续发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。
2018. 11. 28	河北张家口中国化工集团盛华化工	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和

时间	地点	事故场景	事故后果
	公司	式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元
2019. 3. 21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成 78 人死亡、76 人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

4.3.5 定性评价

根据安全设施设计内容和总平面布置情况及场地现场情况，对照技术标准与规范，定性地进行安全评价。

4.3.6 定量风险评估方法（QRA）

1、术语和定义

1) 个人风险

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次/每年。

2) 社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累计频率和死亡人数之间的关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

3) 防护目标

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

2、个人风险基准

1) 防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

①文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

②教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

③医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

④社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

⑤其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

①公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

②文物保护单位。

③宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

④城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分

的线路、站点。

⑤军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

⑥外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

⑦其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

(3) 一般防护目标其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定详见下表。

表 4.3-8 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上， 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下， 或居住人数 30 人以下
行政办公设施包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	--
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m ² 以下的	--
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商	总建筑面积 5000 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑			
旅馆住宿业建筑包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	--
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	--
公共设施营业网点	--	其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	--

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
城镇公园广场	总占地面积 5000 m ² 以上的	总占地面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总占地面积 1500 m ² 以下的
<p>注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。</p> <p>注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。</p> <p>注 3：具有兼容性的综合建筑按其类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。</p> <p>注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

2、防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 4.3-9 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年） ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

3、社会风险基准

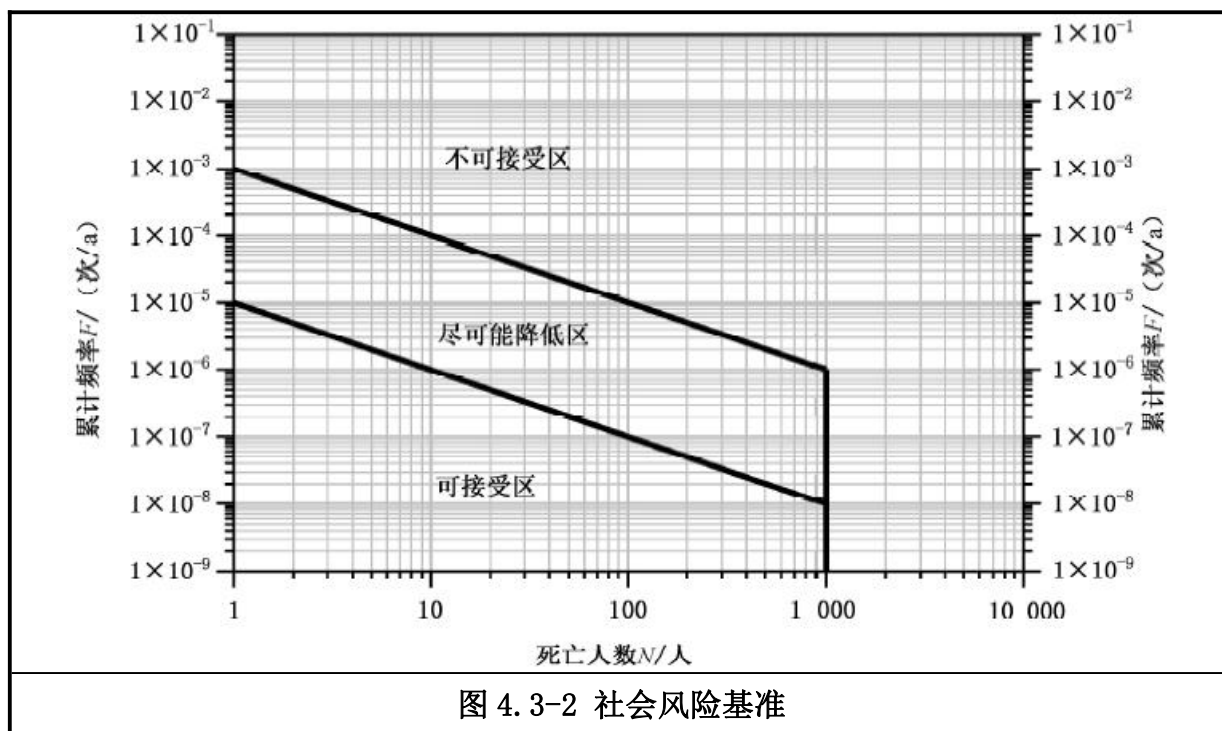
通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如下图所示。

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可

能采取安全改进措施降低社会风险；

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；



第五章 工程安全条件

5.1 自然条件评价

1、自然灾害

该公司地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，该公司罐区等重要场所均考虑并做了防雷保护措施。该公司地处南方亚热带区域，基本上无冰冻危害。该公司标高高于当地最高洪水位，不受洪水威胁。

2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司所在地无不良地质条件，地震烈度 $<VI$ 度，按 VI 度进行抗震设计。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

3、水源和电源

如果水源和电源不能保证，造成装置不能正常运行。在生产过程中发生断水断电现象，一是造成装置停车，另外，正在运行的装置因水、电的突然中断而发生经济损失或生产事故。该公司水源及电源均来源于永平铜矿区提供，供电及供水稳定、可靠。

4、交通道路

该公司建于永平铜矿区，进出货物均为公路运输，交通便利。

5.2 公用工程配套性评价

1、供电

该公司计算负荷 676kW，厂区设有 630kVA 和 400kVA 箱式变压器各一台，供该公司使用，负荷率为 65.6%。可满足要求。

该公司气体报警设备（5kW）、仪表自动控制系统（5kW）属于一级用电负荷中特别重要的负荷，采用 UPS 电源作为备用电源；盐水泵（15kW \times

2）、消防水泵（11kW）、备用照明（5kW）、火灾报警设备（5kW）为二级用电负荷，其中火灾报警设备（5kW）采用 UPS 电源作为备用电源。该公司有两路电源进线保证二级负荷的用电，能满足该公司二级用电负荷的要求。

2、供水

该公司供水水源由铅山县永平镇永平铜矿区供水管网提供，矿区供水管网为环状管网，主管为 DN300，压力 0.8MPa。该公司从矿区供水管网分别接入一根管径为 DN50 给水管供厂区内生活用水，两根管径为 DN150 给水管供厂区生产和消防用水，作为全厂生产生活及消防用水供水源，供水水源可靠、稳定，满足供水要求。

3、消防

该公司一次最大消防用水量为 432m^3 ，厂区设有308消防水池（容积为 480m^3 ）和302循环水池（容积为 300m^3 ），总容积为 780m^3 ，能满足消防用水要求，但308消防水池未设置备用水泵，已在整改建议中提出。

4、制冷

该公司设有制冷车间，安装有一台氟利昂蒸发冷式中低温螺杆冷水机，型号为 TBSD930. IEJ，额定制冷量 32 万大卡，实际需要 21 万大卡，制冷能满足要求。

5、清浄下水

该公司生产车间、仓库外设置排水沟，该公司一次最大消防用水量为 432m^3 ，厂区事故应急池和事故存液池总共有 450m^3 可作为事故应急池，能满足要求。

小结：综上所述，该公司308消防水池未设置备用水泵，已在整改建议中提出。

第六章 定性、定量评价

6.1 外部安全防护距离评价

6.1.1 外部安全防护距离计算方法确定

该公司根据《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）进行计算方法的选择。

该装置或设施未涉及爆炸物，未涉及重点监管的危险化工工艺。该装置或设施均未涉及毒性气体或易燃气体，且涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该公司外部安全防护距离计算方法的选择情况如下。

表 6.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	其他方法
确定条件	该装置或设施是否涉及爆炸物	该装置或设施是否涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1	执行相关标准规范有关距离要求
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及毒性气体或易燃气体，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	执行相关标准规范有关距离要求
符合性	不适用	不适用	适用

评价结果：综上所述，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

6.1.2 多米诺（Domino）事故分析

该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体，生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。考虑该公司涉及的二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇等可燃液体存在一定风险，故采用 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件进行计算，具体情况如下。

1、个人风险

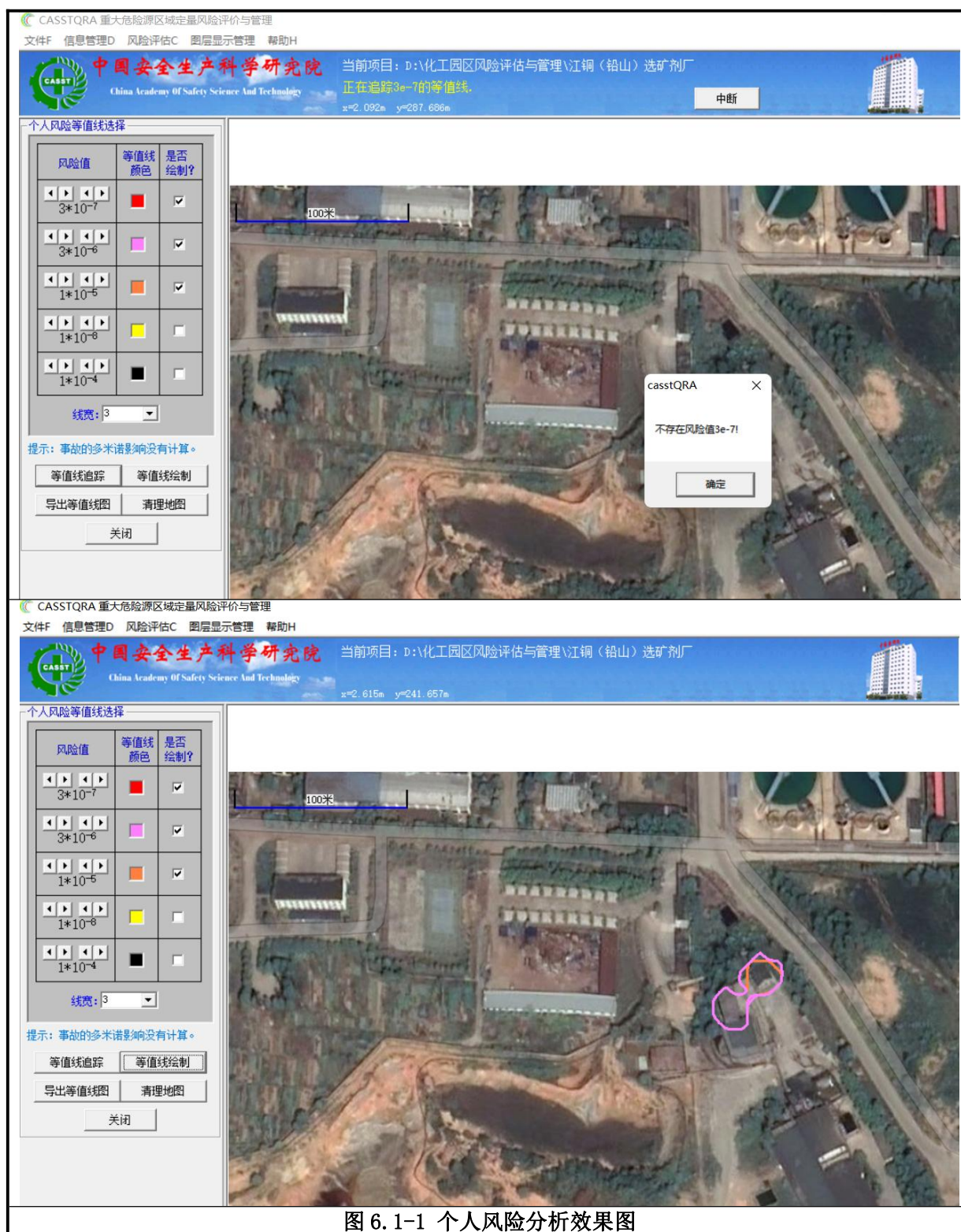
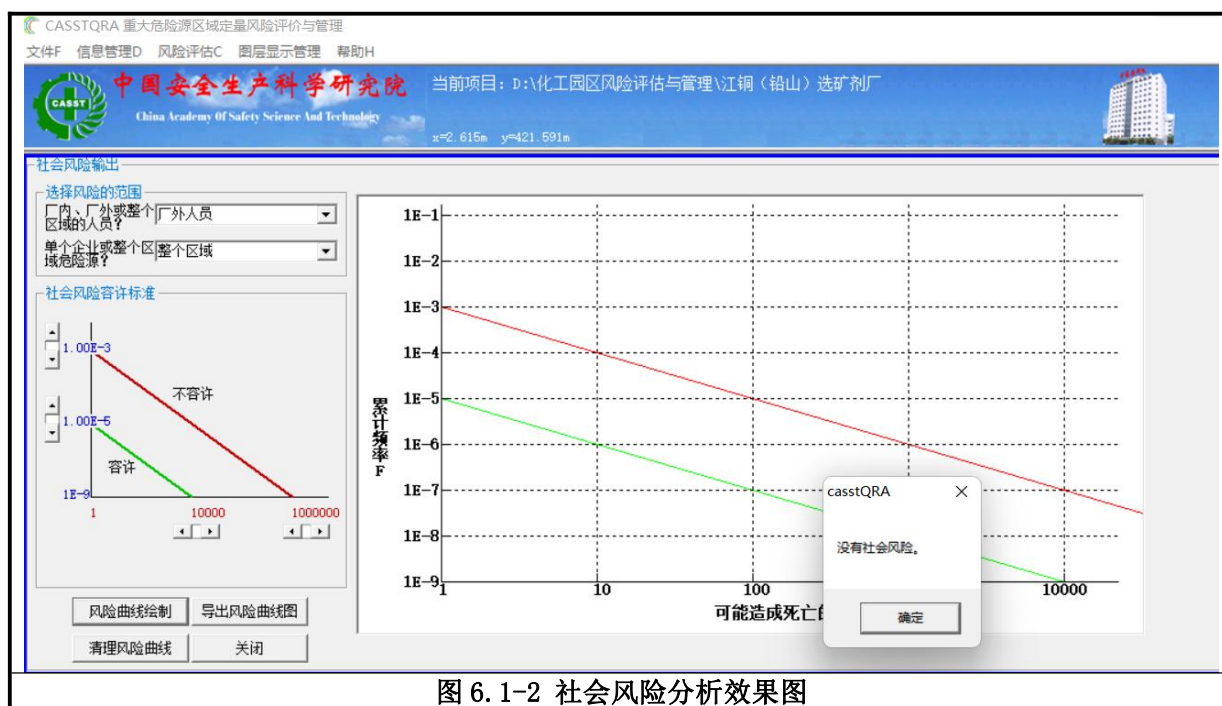


图 6. 1-1 个人风险分析效果图

小结：通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件计算，该公司个人风险在可接受范围之内。

2、社会风险



小结：通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件计算，该公司没有社会风险。

3、事故后果

表 6.1-2 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	9	11	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	11	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇储罐	管道完全破裂	池火	9	11	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇储罐	容器整体破裂	池火	9	11	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇储罐	容器中孔泄漏	池火	9	11	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇储罐	容器整体破裂	池火	8	10	14	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	8	10	14	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇储罐	管道完全破裂	池火	8	10	14	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇储罐	容器中孔泄漏	池火	8	10	14	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	8	10	14	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	7	10	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	7	10	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇储罐	管道完全破裂	池火	7	10	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇储罐	容器整体破裂	池火	7	10	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	7	10	15	/
江铜（铅山）选矿剂厂：二硫化碳储罐	阀门中孔泄漏	池火	6	/	11	/
江铜（铅山）选矿剂厂：二硫化碳储罐	管道完全破裂	池火	6	/	11	/
江铜（铅山）选矿剂厂：二硫化碳储罐	容器整体破裂	池火	6	/	11	/
江铜（铅山）选矿剂厂：二硫化碳储罐	容器中孔泄漏	池火	6	/	11	/
江铜（铅山）选矿剂厂：二硫化碳储罐	阀门大孔泄漏	池火	6	/	11	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇中间罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇中间罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇中间罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇中间罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇中间罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇中间罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇中间罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇中间罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：丁醇中间罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇中间罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇中间罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇中间罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇中间罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：乙醇中间罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江铜（铅山）选矿剂厂：异丁醇中间罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/

小结：通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件计算，该公司个人风险在可接受范围之内，不存在社会风险。通过软件未计算出多米诺半径。

6.2 厂址符合性评价

6.2.1 周边环境检查

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司位于江西铅山县永平镇永平铜矿内。公司东面围墙外为矿区公路和一根架空电力线（有绝缘层，杆高 8m）；南面和西面为空地；西北面为江铜翁福化工有限公司。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求，编制安全检查表，具体情况详见下表。

表 6.2-1 周边环境检查表

方位	建筑物	相对该公司建筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	检查依据	检查结果
东	矿区道路	101 黄药合成车间 (甲类)	18.6	15	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.3 条	符合要求
	架空电力线(有绝缘层, 杆高 8m)		13	8×1.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 10.2.1 条	符合要求
南	山地	101 黄药合成车间 (甲类)	--	--	--	符合要求
西	山地	101 黄药合成车间 (甲类)	--	--	--	符合要求
西北	江铜翁福化工有限公司机修车间	203 二硫化碳储罐区 (V 总=36m ³ 甲类)	30	20×(1+25%)	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 4.2.1 条	符合要求

小结：该公司与周边单位的防火间距符合相关规范的要求。

6.2.2 厂址条件检查

根据《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、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等规范的要求编制选址安全检查表，具体情况详见下表。

表 6.2-2 厂址条件检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	严格执行国家建设前期工作的有关规定	符合要求
2	厂址选择应由有关职能部门和相关专业协同对建厂条件进行调查,并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响,同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.2 条	前期工作进行了全面论证	符合要求
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地,不宜破坏原有森林、植被,并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.3 条	利用非可耕地建设	符合要求
4	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利,配套设施满足要求	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料供应	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址,通航条件能满足工厂运输要求时,应充分利用水路运输,且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
7	厂址应有充分、可靠地水源和电源,且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	有充分、可靠地水源和电源	符合要求
8	可能散发有害气体工厂的厂址,应避免易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.9 条	满足要求	符合要求
9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址,应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。			
10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合要求
11	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合总体规划及土地利用总体规划的要求	符合要求
12	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	公用工程与厂区用地同时选择	符合要求
13	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	分析了建设方案的技术经济条件，择优确定	符合要求
14	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近产品主要销售地及协作条件好的地区	符合要求
15	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	交通运输条件良好	符合要求
16	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源	符合要求
17	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	厂址满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	有关防护距离的要求。			
18	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足	符合要求
19	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	留有适当的发展余地	符合要求
20	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合要求
21	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 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； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.14 条	不属于所述不良地段和地区	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
22	下列地段和地区不得选为厂址： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	不属于所述不良地段和地区	符合要求
23	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、	《危险化学品安全管理条例》 第十九条	符合国家有关规定	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>			
24	<p>从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。</p>	<p>《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2010〕3 号）</p>	<p>已取得相关批复文件</p>	<p>符合要求</p>
25	<p>提高环境准入门槛，严禁在全省长江干流、主要支流和鄱阳湖周边岸线 1 公里范围内新布局化工、造纸、冶炼等重污染项目，严控石化、煤化工等产业，优化沿江企业、产业和码头布局，推动长江经济带绿色发展。</p>	<p>《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发《江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案》的通知》（赣办发〔2018〕8 号）</p>	<p>未处于全省长江干流、主要支流和鄱阳湖周边岸线 1 公里范围内</p>	<p>符合要求</p>
26	<p>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：</p>	<p>《公路安全保护条例》（2011）国务院令 593 号）第十八条</p>	<p>满足要求</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	(一) 公路用地外缘起向外 100 米； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。			
27	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。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于 35m。	《铁路安全管理条例》（2013 年国务院令 639 号）第三十三条	满足要求	符合要求
28	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向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（参照附录 B），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。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.4 条	符合国家规定的卫生防护距离要求	符合要求

小结：该公司厂址条件符合相关规范的要求。

6.2.3 生产、储存场所与敏感场所、区域的距离情况

根据相关要求对该公司生产、储存场所与敏感场所、区域的距离情况进行检查，具体详见下表。

表 6.2-3 生产、储存场所与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域。	该公司位于永平镇永平铜矿区内，周边 500m 范围内无居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	该公司位于永平镇永平铜矿区内，厂址周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区。	该公司位于永平镇永平铜矿区内，周边 500m 无供应水源、水厂及水源保护区。	符合要求

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查结果
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	该公司周边 500m 无车站、码头、水路交通干线。	符合要求
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	该公司位于永平镇永平铜矿区内，厂址周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	该公司位于永平镇永平铜矿区内，厂址周边 500m 内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区。	该公司周边 2km 内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	该公司周边 1km 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

小结：该公司在永平铜矿区，周边 500m 内无重要的公共活动场所、住宅区、学校、重要环境保护单位、无重要通讯设施。

6.2.4 生产设施对周边环境的影响

该公司生产过程中涉及的二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇属于易燃易爆物质，对周边环境的影响主要为火灾、爆炸产生的热辐射、冲击波造成的影响；该公司生产过程中涉及的二硫化碳属于高度危害的物质，对周边企业可能会造成中毒、窒息。该公司的周边为企业或空地，其防火间距均满足相关规范的要求，故其风险在可以接受的范围之内。该公司生产废水极少，生产废气产生较少，对周围企业影响较小。

6.2.5 周边环境对生产设施的影响

周边环境对该公司的影响主要表现为江铜翁福化工有限公司发生重大火灾事故时对该公司造成的影响，可能引发火灾、爆炸连锁反应，并对该公司的人员疏散造成一定的影响，但其发生的可能性较小，风险在可以接受的范围之内。该公司对周边环境的影响不大，同时周边环境对该公司

的影响也不大，风险在可接受范围之内，该公司的安全条件符合相关法律法规的要求。

评价结果：综上所述，本评价认为该公司厂址符合相关安全法律、法规、规范、标准的要求。

6.3 总平面布置的符合性评价

6.3.1 总图布置情况检查

根据《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、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 等规范对该公司的平面布置等进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，具体检查情况如下。

表 6.3-1 工业企业总平面布置检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.1 条	择优确定	符合要求
2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设置	符合要求
3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	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。			
4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合要求
5	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合要求
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，应与厂外环境相适应。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求
9	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、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	根据原料及产品的具体情况分区储存，按照相应的功能相对集中布置	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.1 条	结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定	符合要求
11	总平面布置，应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和在使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.2 条	符合生产流程、操作要求和在使用功能	符合要求
12	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，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，并结合竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.5 条	建筑物布置充分利用地形地势	符合要求
13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.6 条	结合当地气象条件进行布置	符合要求
14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.7 条	采取合理的安全保障措施	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	全保障措施。			
15	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.8 条	合理地组织货流和人流	符合要求
16	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，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。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》 (GB50187-2012) 第 5.2.6 条	生产装置设施布置紧凑	符合要求
17	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.2.7 条	布置符合有关标准要求，安全操作及疏散方便	符合要求
18	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.3.2 条	地势较高地段，不在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所	符合要求
19	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.6.1 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	有关规定。			
20	<p>火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求：</p> <p>1 宜位于企业边缘的安全地带，且地势较低而不窝风的独立地段；</p> <p>2 应远离明火或散发火花的地点；</p> <p>3 架空供电线严禁跨越罐区；</p> <p>4 当靠近江、河、海岸边时，应布置在临江、河、海的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游和有防泄漏堤的地段，并应采取防止液体流入江、河、海的措施；</p> <p>5 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中场所的场地，无法避免时，应采取防止液体漫流的安全措施；</p> <p>6 液化烃罐组或可燃液体罐组，不宜紧靠排洪沟布置。</p>	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.6.5 条	位于企业边缘的安全地带，远离明火或散发火花的地点； 无架空供电线跨越	符合要求
21	酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧，宜位于厂区边缘且地势较低处，并应在厂区地下水流向的下游地段。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.6.7 条	未涉及酸类库区及其装卸设施	--
22	<p>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：</p> <p>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；</p> <p>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</p>	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.7.1 条	按要求布置	符合要求

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
	7%。			
23	<p>厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求：</p> <p>1 出入口的数量不宜少于 2 个；</p> <p>2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，应与外部运输线路连接方便；</p> <p>3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。</p>	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.7.4 条	满足要求	符合要求
24	<p>厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距，应符合建筑物与围墙 5m，道路与围墙 1m。</p>	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.7.5 条	满足要求	符合要求

小结：该公司总平面布置满足相关规范的要求。

6.3.2 主要构筑物检查

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范编制安全检查表对该公司主要构筑物进行评价，具体检查情况如下。

表 6.3-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		建筑结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
										单层厂房	多层厂房	
101 黄药合成车间	甲类	框架结构	2 (局部一层)	1356 (车间648+冷冻机房708)	1296	二级	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	宜采用单层	--	2000	符合要求
301 配电间	丙类	框架结构	1	30.25	30.25	二级		二级	不限	不限	--	符合要求
304 机修车间	丁类	框架结构	1	33	33	二级		二级	不限	不限	--	符合要求

表 6.3-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		建筑结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
										每座仓库	每个分区	
103 危废仓库	丙类	钢架结构	1	161	161	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	不限	6000	1500	符合要求
205 材料仓库	丙类	框架结构	2	128	128	二级		二级	不限	4800	1200	符合要求
206 成品仓库	丙类	框架结构	1	576	576	二级		二级	不限	6000	1500	符合要求
207 片碱仓库	戊类	框架结构	1	96	96	二级		二级	不限	不限	不限	符合要求

小结：综上所述该公司厂房、仓库的耐火等级、防火分区、占地面积满足相关规范的要求。

6.3.3 建构筑物之间的防火间距情况检查

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范编制安全检查表对该公司内部防火间距进行评价，具体检查情况如下。

表 6.3-4 主要建（构）筑物防火间距一览表

序号	建构筑物名称	建构筑物名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据	检查结果
1	101 黄药合成车间 (甲类)	206 成品仓库	12	15	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
		201 储罐区一	15× (1+25%)	31.4	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合要求
		207 片碱仓库	12	18.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
2	206 成品仓库 (丙类)	207 片碱仓库	10	18.6	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
		404 厕所	10	24	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
		205 材料仓库	10	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
		403 综合车间派班室	10	18	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
3	201 储罐区一 (甲类, V=193m ³)	202 储罐区二	3	19.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.2 条	符合要求
		101 黄药合成车间	15× (1+25%)	31.4	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合要求
4	202 储罐区二 (甲类, V=50m ³)	201 储罐区一	3	19.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.2 条	符合要求
		101 黄药合成车间	15× (1+25%)	60.3	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合要求
5	203 二硫化碳储罐区 (甲类, V=36m ³)	101 黄药合成车间	15× (1+25%)	57	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合要求
		201 储罐区一	3	37.2	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.2 条	符合要求

序号	建构筑物名称	建构筑物名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据	检查结果
6	103 危废仓库 (丙类)	101 黄药合成车间	12	94	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
		203 二硫化碳储罐区	12	91	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合要求
7	207 片碱仓库 (戊类)	101 黄药合成车间	12	18.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
		206 成品仓库	10	18.6	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
8	205 材料仓库 (丙类)	206 成品仓库	10	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
		403 综合车间派班室	10	18	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求

小结：该公司建构筑物之间的防火间距满足相关规范的要求。

6.3.4 罐区防火间距情况检查

根据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 等规范编制安全检查表对该公司罐区防火间距进行评价，具体检查情况如下

表 6.3-5 储罐内部之间的防火间距现状检查表

序号	储罐名称		储罐名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据	检查结果
1	201 储罐区一	丁醇储罐	丁醇储罐	0.8	1.4	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			异丁醇储罐	3	3	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			乙醇中间罐	3	3.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 4.2.5 条	符合要求
2	异丁醇储罐	丁醇储罐	3	3	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求	
		乙醇中	3	3.2	《建筑设计防火规范 (2018	符合	

序号	储罐名称		储罐名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据	检查结果
3			间罐			年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	要求
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.5 条	符合要求
	丁醇中间罐		异丁醇储罐	3	3.2	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			乙醇中间罐	0.8	0.8	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			异丁醇中间罐	0.8	0.8	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			丁醇储罐	3	3.5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
		防火堤	3	3	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.5 条	符合要求	
4	202 储罐区二	乙醇储罐	乙醇储罐	0.8	1.5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.2 条	符合要求
			防火堤	3	3	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 4.2.5 条	符合要求

小结：该公司罐区各储罐之间的防火间距满足相关规范的要求。

6.3.6 厂内道路的符合性评价

根据《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 等相关规范对该公司的厂内道路进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况如下。

表 6.3-6 厂内道路检查情况一览表

序号	检查内容	检查标准	检查情况	检查结果
1	按功能分区，合理地确定通道宽度。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	按功能分区	符合要求
2	厂区的通道宽度是否满足两侧	《工业企业总平面设计规范》	满足防火、安全与卫生的要求	符合要求

序号	检查内容	检查标准	检查情况	检查结果
	建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求。	GB50187-2012 第 5.1.4 条		
3	厂区内通道宽是否满足铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	满足道路运输要求	符合要求
4	厂区的通道宽度是否满足各种工程管线的布置要求。		满足各种工程管线的布置要求	符合要求
5	厂区的通道宽度是否满足绿化布置的要求。		满足绿化布置的要求	符合要求
6	厂区的通道宽度是否满足施工、安装与检修的要求。		满足施工、安装与检修的要求	符合要求
7	厂区的通道宽度是否满足竖向设计的要求。		满足竖向设计的要求	符合要求
8	厂区的通道宽度是否满足预留发展用地的要求。		满足预留发展用地的要求	符合要求
9	运输线路的布置，应满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理。		《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条及 6.1.3 条	物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理
10	运输线路的布置，应有利于提高运输效率，改善劳动条件，运行安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统	有利于提高运输效率，改善劳动条件，运行安全可靠		符合要求
11	运输繁忙的线路，应避免平面交叉	避免平面交叉		符合要求
12	消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查标准	检查情况	检查结果
	之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。			
13	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°，并应符合下列要求： 1 露天矿山道路受地形等条件限制时，交叉角可适当减少； 2 道路交叉处对道路纵坡的要求，可按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22 的有关规定执行。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.13 条	采用平面交叉	符合要求

小结：该公司罐区、车间、仓库设有回车场地，厂内道路满足场内运输及消防通道的要求。

6.4 常规防护设施和措施检查表

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等规范对该公司的防护设施和措施进行符合性评价，检查情况如下。

表 6.4-1 常规防护设施和措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 5 条	按要求设置	符合要求
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 6 条	设有警示标志	符合要求
3	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》	设置安全警示标志	符合要求
4	应根据车间的卫生特征设置浴室、更/	《工业企业设计卫生	满足要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	存衣室、盥洗室	标准》（GBZ1-2010） 第 7.2.1 条		要求
5	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《工业企业照明设计规范》GB50034-2013	按要求配置照明	符合要求
6	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《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	已设置	符合要求
7	装置内的各种散发热源的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.2.1 条	未涉及	—
8	平台、走台、坑池边和升降口有跌落危险处，必须设栏杆或盖板。	《机械工业职业安全卫生设计规范》 JB 18-2000 第 3.1.5 条	已设置栏杆	符合要求
9	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	101 黄药合成车间西侧新增的高压磨粉机设施，进料口未设置防护措施	不符合
10	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，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	103 危废仓库未设置洗眼器等安全防护措施	不符合
11	化验室应设通风橱，化验室及药品贮存室，应设通风装置。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）	103 危废仓库未设置通风装置	不符合
12	在有有毒、有害的化工生产区域，应设置	《化工企业安全卫生	已设置风向标	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	风向标。	《设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条		要求

评价结果：通过检查表检查发现以下问题，已在整改建议中提出。

- 1、该公司 101 黄药合成车间西侧新增的高压磨粉机设施，进料口未设置防护措施；
- 2、103 危废仓库未设置洗眼器等安全防护措施；
- 3、103 危废仓库未设置通风装置。

6.5 工艺装置符合性评价

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）等相关规定，该公司未涉及重点监管的危险化工工艺。

根据该公司的情况，依据相关法律、法规、标准对该公司的生产工艺进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况如下。

表 6.5-1 工艺装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（国家发展和改革委员会令〔2021〕第 49 号修正） 《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） 《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）》	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
		<p>（工业和信息化部工产业（2010）第 122 号）</p> <p>《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）</p> <p>《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）</p> <p>《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号）</p>		
2	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。放散粉尘的生产过程，应首先考虑采用湿式作业。有毒作业宜采用低毒原料代替高毒原料。因工艺要求必须使用高毒原料时，应强化通风排毒措施。使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）要求	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	密闭操作，通风效果良好	符合要求
3	经局部排气装置排出的有害物质必须通过净化设备处理后，才能排入大气，保证进入大气的有害物质浓度不超过国家排放标准规定的限值。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	有害物质通过净化设备处理	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
4	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	密闭操作,无跑、冒、滴、漏现象和无组织排放	符合要求
5	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备,应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	生产过程密闭	符合要求
6	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	工艺流程和设备材质满足要求	符合要求
7	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,并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置,禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	采用机械化、管道化	符合要求
8	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。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	按要求选择材质	符合要求
9	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,并应采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造	符合要求
10	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	材质与介质性质相适应	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	有害物质等) 的材料。			
11	处理易燃和可燃液体的设备, 其基础和该体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	使用非燃烧材料制造	符合要求
12	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	安装固定	符合要求
13	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。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	无棱角、毛刺等	符合要求
14	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。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	电气设备停车后必须人工恢复送电	符合要求
15	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。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	设有照明	符合要求
16	从 2018 年 1 月 1 日起, 所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装	安监总管三(2014)116 号	设有安全仪表系统	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。			

评价结果：由上表可知，该公司工艺装置符合相关规范的要求。

6.6 储存和运输评价

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）对该公司的储存和运输进行符合性评价，检查情况详见下表。

表 6.6-1 储存和运输条件检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	1、铁路线路应按设计标准铺设，并保持路基坚固、道床密实，排水设施完整畅通。 2、厂内铁路线路路基在路堤边缘外，路堑天沟边线外和平地侧沟外 1m 以内，严禁挖沟、蓄水、取土，并不得向铁路线路上排弃废水和倒垃圾。 3、站场最外线路中心至路基面边缘的宽度不得小于 3m，经常有调车人员上、下车作业的一侧，不得小于 3.5 m。 4、厂内站场应设在平直的线路上，必须设在坡道上时，其坡度不得大于 1.5‰。 5、厂内铁路线路最小曲线半径应符合表 1 的要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第 4.1.1、4.1.3、4.1.6、4.1.7 款	未涉及	—
2	1、厂内道路应保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照	《工业企业厂内的铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第 5.1.1、5.1.2、	厂内道路满足规范要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	明设施。 2、跨越道路上管架管道线距路面的小净高不得小于 5m。 3、道路应根据交通量设立交通标志。 4、交通量较大的主干道应设人行道。 5、宽度大于 9m 的干道应划中心线，实行分道行驶。	5.1.3、5.1.4、5.1.5、 5.1.10 款		
3	1、工厂、仓库应设消防车道，如有困难，可按其两个长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。 2、供消防车取水的水源和消防水池，应设置消防车道。 3、消防车道的宽度不应小于 3.5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 6.0.4、6.0.5 款	有消防车道设有回车场所	符合要求
4	输送有毒有害物料，应采取防止泄漏措施	《化工企业安全管理制度》（化工部（91）化劳字第 247 号） 第 144 条	有防泄漏措施	符合要求
5	装运易燃、剧毒等危险化学品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.5.2.1 款	采用专用运输工具	符合要求
6	危险化学品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应每个符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.5.2.3 款	可不配备	符合要求
7	危险化学品的包装容器，应根据其性质和运输方式选择容器或包装材料，应采用国家定点生产企业生产的包装产品，重复使用的包装容器，就定期进行检验。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.5.3.1 款	根据其性质和运输方式选择容器	符合要求
8	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度，采用敞开或半敞开式建筑物，灌装设施应符合防火、防爆、防毒要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.5.3.3 款	满足要求	符合要求
9	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作	《化工企业安全卫生设计规范》	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	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。	HG20571-2014 第 3.5.3.4 款		
10	储存易燃和可燃物品的仓库、堆垛附近，不准进行试验、分装、封焊、维修、动力等作业。如因特殊需要，应经批准，采取相应安全措施后才能进行，作业结束后，应进行检查确认无火种后方可离开。	《化工企业安全管理制度》（化工部〔91〕化劳字第 247 号） 第 171 条	满足要求	符合要求
11	甲、乙、丙类液体的地上、半地下储罐或储罐组，应设置非燃烧材料的防火堤并满足标准的要求。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 4.4.6 条	设有防火堤	符合要求
12	固定容积的可燃气体储罐之间的防火距离不应小于相邻较大罐直径的 2/3。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 4.3.2 条	未涉及	--

评价结果：该公司储存和运输评价单元符合相关标准规范的要求。

6.7 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

6.7.1 危险化学品重大危险源

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定进行辨识，该公司生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

6.7.2 重点监管的危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定进行辨识，该公司生产过程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

6.7.3 重点监管的危险化学品

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) 的要求进行辨识, 该公司生产过程中涉及的二硫化碳属于重点监管的危险化学品, 具体检查情况如下。

表 6.7-1 重点监管的危险化学品二硫化碳安全措施检查评价表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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。	《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》(安监总厅管三〔2011〕142 号)	经培训后上岗, 熟练掌握操作技能	符合要求
2	密闭操作。局部排风。工作现场严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。		密闭操作。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟, 设有洗眼喷淋器	符合要求
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪, 使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服, 戴防护手套。可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。必要时戴化学安全防护眼镜。		101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别为 EXDIIIBT4; 车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆, 未设置气体泄漏报警装置	不符合
4	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计, 并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。		装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合要求
5	避免与强氧化剂、胺类、碱金属接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。		生产、储存区域设有安全警示标志	符合要求
6	【操作安全】 (1) 避免接触光照。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。 (2) 避免与氧化剂、胺类、碱金属接触。 (3) 灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		储罐区上方设有遮阳设施	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	(4) 倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。			
7	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。在室温下易挥发，因此容器内可用水封盖表面。</p> <p>(2) 保持容器密封。应与氧化剂、胺类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 储存罐安装于地下，上有通风阴凉的房子防日晒。为防止夏天高温和防止泄漏事故，储存罐用循环水加以冷却降温。因二硫化碳比重比水重，一旦发生泄漏只能沉在水底层，降低危险性。</p> <p>(4) 储存库四周应有防火安全标志，提示注意防火重点区；在库房周围 30m 范围内禁止一切动火。</p> <p>(5) 注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。</p>		储罐区上方设有遮阳设施，储罐内用水封，围堰内存有水冷却，采用防爆电气设备等	符合要求

评价结果：综上所述，该公司生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源；涉及重点监管的危险化工工艺。

通过检查表检查发现以下问题，已在整改建议中提出。

1、该公司 101 黄药合成车间内疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备的防爆级别和组别为 EXD II BT4，不符合规范要求；

- 2、101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆；
- 3、101 黄药合成车间车间北侧 VOCs 收集与处理装置处未设置可燃气体报警装置。

6.8 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情况

根据《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）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三〔2017〕121 号）的相关要求，对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，具体检查情况详见下表。

表 6.8-1 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表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
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。	《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）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及重点监管危险化工工艺	--
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。		未构成危险化学品一、二级重大危险源	--
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	--

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
7	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。		未涉及	--
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	--
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	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	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	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。		101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别为 EXDII BT4；车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆，未设置气体泄漏报警装置	不符合
13	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。		抗爆计算结果表明，该公司生产装置和储存设施泄漏产生的蒸汽云发生爆炸后，对 403 综合车间派班室产生的超压冲击波 < 0.069bar，无需抗爆加固处理	符合要求
14	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。		已设置不间断电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		正常使用	符合要求
16	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。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	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	符合要求
18	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	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	-
20	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。		按要求储存	符合要求

评价结果：通过检查表检查发现以下问题，已在整改建议中提出。

- 1、该公司 101 黄药合成车间内疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备的防爆级别和组别为 EXD II BT4，不符合规范要求；
- 2、101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆；
- 3、101 黄药合成车间车间北侧 VOCs 收集与处理装置处未设置可燃气体报警装置。

6.9 电气及防雷、防静电设施检查

6.9.1 电气设备检查情况

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）等的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，具体情况详见下表。

表 6.9-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	配变电站（室）位置应接近负荷中心，进出线方便，接近电源侧、设备运输方便，避开剧烈振动、高温、多尘、有腐	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条	在火灾爆炸危险区域之外	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	蚀性气体场所，地势不低洼不积水，在火灾爆炸危险区域之外。			
2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	耐火等级为二级	符合要求
3	变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于 45℃，且排风与进风的温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.3.1 条	通风良好	符合要求
4	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.5 条	配电室内墙表面抹灰刷白	符合要求
5	配电室的门应向外开启，长度大于 7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2、6.2.6 条	满足要求	符合要求
6	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 款	301 配电间通风口未设置防小动物进入措施	不符合
7	变、配电室不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.4.1 款	无关的管道和线路未穿过	符合要求
8	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.6.2 款	设有事故照明	符合要求
9	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018 第 5.1.18 款	符合要求	符合要求
10	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018 第 7.0.2 款	密封严实	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
11	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018 第 8.0.1 款	接地良好	符合要求
12	在爆炸性气体环境中应采取下列防止爆炸的措施：1 首先应使产生爆炸的条件同时出现的可能性减到最小程度。2 工艺设计中应采取消除或减少可燃物质的释放及积聚的措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.1.3 款	生产过程密闭，防止可燃物质的释放	符合要求
13	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。当前设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 款	布置在爆炸危险性较小的地点	符合要求
14	变、配电所和控制室的设计应符合下列要求： 1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面，应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.3.5 款	配电室、控制室布置在爆炸性环境外	符合要求
15	化工装置、装备、设施、储罐及建（构）筑物；应设计可靠的防雷保护装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.1 条	防雷报告检测合格	符合要求
16	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，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	设防雷装置	符合要求
17	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	终端设 SPD 电源保护器	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
18	电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动防护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。	《化工企业安全管理制度》第 188 条	满足要求	符合要求

6.9.2 防雷防静电情况检查

表 6.9-2 防雷、防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	防雷措施			
1.1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 22 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	储罐、车间为第二类防雷	符合要求
1.2	第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网（带）或接闪针或由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.1 条	采用装设在建筑物上的接闪带	符合要求
1.3	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离大于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.5 条	进行电气连接并接地	符合要求
1.4	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.6 条	接地	符合要求
二	防静电措施			
2.1	化工生产装置在爆炸危险区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地；非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.4 条	有静电接地措施	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	靠接地。			
2.2	具有火灾、爆炸危险的场所，静电对产品质量有影响的生产过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.5 条	进行接地	符合要求
2.3.	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.10 条	设有防静电防护用品	符合要求

评价结果：综上所述，该公司 301 配电间通风口未设置防小动物进入措施，已在整改建议中提出。

该公司建构筑物于 2022 年 08 月 26 日，取得由江西赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司出具的《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1152017005 雷检字〔2022〕40138，有效期至 2023 年 02 月 25 日），检测结论为合格；于 2022 年 03 月 16 日，取得由浙江聚森检测科技有限公司出具的《防静电接地装置检测报告》（报告编号：JS-JX-JD〔2022〕0006 号，有效期至 2023 年 03 月 16 日），检测结论为符合检测依据要求。

6.10 易燃易爆场所防爆措施评价

6.10.1 防爆电气选型及安装

1、防爆电气选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的相关规定，该公司爆炸危险区域的防爆级别、组别按照物料危险性最高的选定。爆炸危险区域电气设备符合性评价情况详见下表。

表 6.10-1 爆炸危险区域电气设备符合性检查表

所在区域	危险介质	电气防爆级别和组别 (GB50058-2014 要求)	电气防爆级别和组别 (安全设施设计要求)	检查情况	检查结果
101 黄药合成车	二硫化碳、乙	不应低于 Exd II CT5	Exd II CT5 及以上	101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设	不符合

所在区域	危险介质	电气防爆级别和组别 (GB50058-2014 要求)	电气防爆级别和组别 (安全设施设计要求)	检查情况	检查结果
间、203 二硫化碳 储罐区	醇、丁 醇			备防爆级别为 EXDII BT4, 车间北侧 VOCs 收集与处理 装置有一处电机不防爆	
201 储罐 区一	乙醇、 丁醇	不应低于 Exd II AT2	Exd II AT2	Exd II BT4	符合 要求
202 储罐 区二	乙醇	不应低于 Exd II AT2	Exd II AT2	Exd II BT4	符合 要求

2、爆炸危险环境检查

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，检查情况详见下表。

表 6.10-2 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
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： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 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； 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.2.1 条	按规定进行分区	符合 要求
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分情况说明	符合 要求
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合 要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	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。			
4	<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>1、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> <p>2、II 类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系符合表 5. 2. 3-2 的规定。</p> <p>3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措施防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。III 类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5. 2. 3 条	101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别为 EXDIIIBT4	不符合
5	<p>变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：</p> <p>1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。</p> <p>2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5. 3. 5 条	位于爆炸危险区域域外	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。			
6	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜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筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <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> <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导线时，导线包括绝缘层的总截面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，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</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他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，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> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，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。</p> <p>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。</p> <p>8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>			
7	<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>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.2 条</p>	设置等电位接地	符合要求
8	<p>爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T 50065 的有关规定，下列不</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.3 条</p>	设置等电位接地	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	<p>需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>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；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p> <p>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他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。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。</p> <p>3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>			
9	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 10.2.2 条	未敷设在同一管沟内	符合要求
10	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4	设置静电接地	符合要求

小结：该公司 101 黄药合成车间部分电气设备选型及防爆级别组别不符合相关规范的要求，已在整改建议中提出。

6.10.2 可燃（有毒）气体泄漏报警装置

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关规定，对该公司可燃（有毒）气体检测报警设施设置情况进行检查，具体情况详见下表。

表 6.10-3 可燃（有毒）气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	<p>在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）的区域内，对可能发生可燃气体和/或有毒气体的泄漏进行监测时，应按下列规定设置可燃气体检（探）测器和有毒气体检（探）测器。</p> <p>1、可燃气体或其中含有毒气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%LEL，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检（探）测器；</p> <p>2、有毒气体或其中含有可燃气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体检（探）测器；</p> <p>3、可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%LEL，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检（探）测器；</p> <p>4、同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检（探）测器。</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置未设置可燃气体报警装置	不符合
2	<p>可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。同一检测区域内的有毒气体、可燃气体检（探）测器同时报警时，应遵循下列原则：</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	按要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	1、同一级别的报警中，有毒气体的报警优先； 2、二级报警优先于一级报警。			
3	报警信号应发送信号至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号发送至 403 综合车间派班室	符合要求
4	国家法规有要求的有毒气体检（探）测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检（探）测器还应经国家指定机构或其授权检验单位的防爆性能认证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	经认证	符合要求
5	可燃气体或有毒气体场所的检（探）测器，应采用固定式。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	采用固定式	符合要求
6	可燃气体、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	独立设置	符合要求
7	便携式可燃气体或有毒气体检测报警器的配备，根据生产装置的场地条件、工艺介质的易燃易爆特性及毒性和操作人员的数量等综合确定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.10 条	配备有便携式气体检测报警器	符合要求
8	工艺装置和储运设施现场固定安装的可燃气体及有毒气体检测报警系统，宜采用不间断电源（UPS）供电。加油站、加气站、分散或独立的有毒及易燃易爆品的经营设施，其可燃气体及有毒气体检测报警系统可采用普通电源供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.11 条	设有 UPS 电源	符合要求
9	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，检（探）测点与释放源的距离应符合下列规定：	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	1、当检（探）测点位于释放源的全年最小频率风向的上风侧时，可燃气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 15m，有毒气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 2m； 2、当检（探）测点位于释放源的全年最小频率风向的下风侧时，可燃气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 5m，有毒气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 1m。			
10	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设检（探）测器。 并符合下列规定： 1、当检（探）测点位于释放源的全年最小频率风向的上风侧时，可燃气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 15m，有毒气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 2m； 2、当检（探）测点位于释放源的全年最小频率风向的下风侧时，可燃气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 5m，有毒气体检（探）测点与释放源的距离不宜大于 1m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	按要求布置	符合要求
11	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体的装卸设施，检（探）测器的设置应符合下列要求： 1 小鹤管铁路装卸栈台，在地面上每隔一个车位宜设一台检（探）测器，且检（探）测器与装卸车口的水平距离不应大于 15m； 2 大鹤管铁路装卸栈台，宜设一台检（探）测器； 3 汽车装卸站的装卸车鹤位与检（探）测器的水平距离，不应大于 15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合第 4.2.1 条的规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	未涉及	--
12	检（探）测器防爆类型及级别，应按现行国	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	按要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用，并符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体的性质的要求。	报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.2.3 条		
13	<p>指示报警设备应具有以下基本功能：</p> <p>1、能为可燃气体或有毒气体检（探）测器及所连接的其他部件供电；</p> <p>2、能直接或间接地接收可燃气体和有毒气体检（探）测器及其他报警触发部件的报警信号，发出声光报警信号，并予以保持。声光报警信号应能手动消除，再次有报警信号输入时仍能发出报警；</p> <p>3、可燃气体的测量范围：0~100%爆炸下限；</p> <p>4、有毒气体的测量范围宜为 0~ 300%最高容许溶度或 0~300%短间接触容许浓度；当现有检（探）测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30%直接致害浓度；</p> <p>5、指示报警设备（报警控制器）应具有开关量输出功能；</p> <p>6、多点式指示报警设备应具有相对独立、互不影响的报警功能，并能区分和识别报警场所位号；</p> <p>7、指示报警设备发出报警后，即使安装场所被测气体浓度发生变化恢复到正常水平，仍应持续报警，只有经确认并采取措施后，才能停止报警；</p> <p>8、在下列情况下，指示报警设备应能发出与可燃气体或有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号：</p> <p>1) 指示报警设备与检（探）测器之间连线</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	气体报警仪报警参数设置合理，具有记录功能	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	断路； 2) 检（探）测器内部元件失效； 3) 指示报警设备主电源欠压； 4) 指示报警设备与电源之间连接线路的短路 与断路。 9、指示报警设备应具有以下记录功能： 1) 能记录可燃气体和有毒气体报警时间， 且日计时误差不超过 30s； 2) 能显示当前报警点总数； 3) 能区分最先报警点。			
14	根据工厂（装置）的规模和特点，指示报警 设备可按下列方式设置： 1、可燃气体和有毒气体检测报警系统与火 灾检测报警系统合并设置； 2、指示报警设备采用独立的工业工业程序 控制器、可编程控制器等； 3、指示报警设备采用常规的模拟仪表； 4、当可燃气体和有毒气体检测报警系统与 生产过程控制系统合并设计时，输入/输出 卡件应独立设置。	《石油化工可燃气 体和有毒气体检测 报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.2 条	按要求设置	符合 要求
15	报警设定值应符合下列规定： 1、可燃气体的一级报警设定值小于或等于 25%爆炸下限； 2、可燃气体的二级报警设定值小于或等于 50%爆炸下限； 3、有毒气体的报警设定值宜小于或等于 100% 最高容许浓度/短间接接触容许浓度， 当试验用标准气调制困难时，报警设定值可 为 200% 最高容许浓度/短间接接触容许浓 度以下。当现有检（探）测器的测量范围不 能满足测量要求时，有毒气体的测量范围可	《石油化工可燃气 体和有毒气体检测 报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.3 条	按要求设置	符合 要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	为 0~30% 直接致害浓度；有毒气体的报警设定值不得超过 10%直接致害浓度值。			
16	检测比重大于空气的可燃气体检（探）测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检（探）测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	按要求布置	符合要求
17	检（探）测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	安装位置合理	符合要求
18	检（探）测器的安装与接线技术要求应符合制造厂的规定，并应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.4 条	按要求设置	符合要求
19	指示报警设备应安装在有人值守的控制室、现场操作室等内部。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	安装在有人值守的场所	符合要求
20	现场报警器应就近安装在检（探）测器所在的区域。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.2 条	安装位置合理	符合要求

小结：该公司 101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置处未设置可燃气体报警装置，已在整改建议中提出。

6.10.3 控制室和车间配电间的布置符合性检查

该公司设置了 PLC 控制系统和 SIS 系统，控制系统主机设置在 403 综合车间派班室。

表 6.10-4 控制室安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
----	------	------	------	------

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 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； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.1 条	位于爆炸危险区域外	符合要求
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.2 条	位于本地区全年最小频率风向的下风侧	符合要求
3	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.3 条	在厂前区东南角	符合要求
4	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.4 条	远离高噪声源	符合要求
5	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.5 条	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合要求
6	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻布置	符合要求
7	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.7 条	未与配电间所相邻	符合要求
8	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.8 条	未与配电间共用同一建筑物	符合要求
9	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.9 条	未与配电间相邻	符合要求
10	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.4.9 条	室内墙面不积灰，不反光，墙面颜色为浅色	符合要求
11	控制室门的设置，应符合下列规定：	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.4.11 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。			
12	灯具的选择与分布，应符合下列规定： 1、操作室内不应采用投射型光源； 2、操作室内光源不应显示屏幕直射和产生眩光。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.5.3 条	未采用投射型光源， 未对显示屏幕直射	符合要求
13	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定： 1、应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min-30min； 2、操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx； 3、其他区域照度标准值应为30lx-50lx。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.5.6 条	设置应急照明灯，照度和时间能满足要求	符合要求
14	控制室应设置适量的检修用电源插座。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.5.7 条	有检修用电源插座	符合要求
15	控制室应进行温度和湿度控制。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和湿度	符合要求
16	控制室地面振动的幅度和频率应满足控制系统的机械振动条件要求。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.6.3 条	地面振动的幅度和频率满足要求	符合要求
17	控制室内的电磁场条件应满足控制系统的电磁场条件要求。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.6.4 条	电磁场条件满足要求	符合要求
18	控制室宜采用架空进线方式。电缆	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)	电力电缆线采用埋地敷设进入	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	第 3.7.1 条		
19	当受条件限制或需要时，可采用电缆沟进线方式，并应符合下列规定： 1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高 0.3m 以上，应采取防水密封措施，室外沟底应有排水设施； 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.7.2 条	满足要求	符合要求
20	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.9.1 条	设有感烟探测器	符合要求
21	控制室内应设置消防设施。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.9.2 条	灭火器数量设置不足	不符合
22	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于附加 2 区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 4.0.2 条	按要求设置	符合要求
23	对于有爆炸危险的化工装置，现场机柜室应采用抗爆结构设计。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 4.0.7 条	按要求设置	符合要求
24	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.8 条	不在爆炸危险区域内	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。			

小结：该公司 403 综合车间派班室灭火器数量设置不足，已在整改建议中提出。

评价结果：通过检查表检查发现以下问题，已在整改建议中提出。

- 1、该公司 101 黄药合成车间内疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备的防爆级别和组别为 EXD II BT4，不符合规范要求；
- 2、101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆；
- 3、101 黄药合成车间车间北侧 VOCs 收集与处理装置处未设置可燃气体报警装置；
- 4、403 综合车间派班室灭火器数量设置不足。

6.11 消防设施检查

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等的规定编制消防设施安全检查表，检查情况详见下表。

表 6.11-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.3 条	消防水池作为消防水源	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	厂区设有消防水池	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。			
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 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； 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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.2 条	满足要求	符合要求
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.10 条	未设置备用消防水泵	不符合
5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃ 的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定	符合要求
7	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	设置的室外消火栓沿建筑周围布置	符合要求
8	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1、消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30m；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.10 条	按要求布置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2、消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。			
9	建筑占地面积大于 300 m ² 的厂房（仓库）应设置 DN65 的室内消火栓。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.2.1 条	设有室内消火栓	符合要求
10	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1.1 条 第 6.1.2 条	403 综合车间派班室灭火器数量设置不足	不符合

评价结果：通过检查表检查发现以下问题，已在整改建议中提出。

- 1、该公司 308 消防水池未设置备用消防水泵；
- 2、403 综合车间派班室灭火器数量设置不足。

6.12 特种设备监督检验

该公司未涉及特种设备。有毒气体/可燃气体探测器、安全附件如压力表、安全阀经过检查均在有效期内，检测报告详见附件。

6.13 安全生产管理情况评价

6.13.1 人员取证情况及专业、学历检查情况

- 1、主要负责人及安全管理人员取证情况检查

表 6.13-1 主要负责人和安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	证号	资格类型	有效期	发证机关	检查结果
1	周自群	362324197510200612	主要负责人	2024.05.20	江西省应急管理厅	符合要求
2	肖勇明	362425198405210014	安全管理人员	2024.05.20	江西省应急管理厅	符合要求
4	高志勇	362324197211290638	安全管理人员	2023.11.29	江西省应急管理厅	符合要求
4	潘建平	362324197302190616	安全管理人员	2022.09.18	江西省应急管理厅	不符合

2、特种作业人员取证情况检查

表 6.13-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	从业资格	发证部门	有效期	检查结果
1	高志勇	T362324197211 290638	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09	符合要求
2	张雪平	T362324197701 19063X	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09	符合要求
3	王典喜	T362330197501 270536	化工仪表	上饶市应急管理局	2023.11.09	符合要求
4	吴宗华	T362324196506 210610	焊工	上饶市应急管理局	2024.08.08	符合要求
5	黎凯	T362324197407 120614	电工	上饶市应急管理局	2025.04.03	符合要求
6	王贞辉	T362324197312 120611	电工	上饶市应急管理局	2025.08.15	符合要求

3、“十类”人员配置情况检查

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 6.13-3 “十类”人员配置情况检查表

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	入职时间	是否符合要求
1	主要负责人	周自群	机电一体化	本科	工程师	2019.07	否
2	主管生产负责人	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06	否
3	主管设备负责人	龚模吉	机械制造及其自动化	本科	助理工程师	2022.09	否
4	主管技术负责人	肖勇明	化学工程与工艺	本科	工程师	2005.06	是
5	主管安全负责人	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06	否
6	安全管理人员	潘建平	矿物洗选加工及综合利用	本科	工程师	2019.06	否
	安全管理人员	肖勇明	化学工程与工艺	本科	工程师	2005.06	是
	安全管理人员	高志勇	应用化工技术	大专	助理工程师	2007.08	是
序号	类别	姓名	专业类别	注安师等级	注册证书号	是否为本企业员工	是否符合要求
7	注册安全工程师（注册类别：化工）	肖勇明	化工安全	中级	36200237960	是	是

小结：该公司安全管理人员潘建平证书已过期，主要负责人和主管设备、主管安全、主管生产负责人的学历不符合要求，已在整改建议中提出。

6.13.2 安全生产管理情况检查

1、安全生产管理情况检查表

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的相关规定编制安全检查表，对该公司安全生产管理情况进行检查，具体情况如下。

表 6.13-4 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

项目 序号	评价内容	评价意见	检查结果	
1	（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；	企业符合国家产业政策和当地规划和布局	符合要求	
	（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；	未构成危险化学品重大危险源，周边的距离符合要求	符合要求	
	（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。 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。	满足要求	符合要求	
2	企业的厂房、作业场所、储存设施	（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	非新、改、扩建建设项目，经具备国家规定资质的单位设计	符合要求

项目 序号	评价内容	评价意见	检查结果
	和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：		
	业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； (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；	工艺成熟、可靠，未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备	符合要求
	(三) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	二硫化碳储罐设有自动化系统、紧急停车系统，车间设有 PLC 系统。	符合要求
	(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；	生产区与非生产区分开设置	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。 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。	满足要求	符合要求
3	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	配备相应劳动防护用品	符合要求
4	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	未构成危险化学品重大危险源	符合要求
5	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。	设有安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求

项目 序号	评价内容	评价意见	检查结果
6	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。	已建立全员安全生产责任制	符合要求
7	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： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （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； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	企业建立了相关安全生产规章制度	符合要求
8	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。	编制了相应安全操作规程	符合要求
9	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	已取得安全资格证书	符合要求

项目 序号	评价内容		评价意见	检查结果
	核合格，取得安全资格证书。			
	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。		满足要求	符合要求
	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。		已取得特种作业操作证书	符合要求
	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。		公司规定凡是新入厂的员工、实习人员、外聘工都必须经过公司、车间、现场三级安全教育，并经考核合格后，方可进入岗位操作	符合要求
10	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。		按照国家规定提取与安全生产有关的费用	符合要求
11	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。		已缴纳	符合要求
12	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。		进行安全评价，积极进行整改	符合要求
13	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。		进行了登记，提供化学品安全技术说明书和安全标签	符合要求
14	企业应	（一）按照国家有关规定编制危险化学品事	已编制应急预案并备案	符合要求

项目 序号	评价内容		评价意见	检查结果
	当符合下列应急管理要求：	故应急预案并报有关部门备案；		
		（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	已建立应急救援组织，配备应急救援器材，并定期进行演练	符合要求
		生产、储存和使用氯气、氨气、光气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）。	设有防护用品，未构成重大危险源	符合要求
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、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。		满足要求	符合要求

2、应急预案备案及应急演练

该公司按要求编制了生产安全事故应急预案，于2022年10月31日，取得由上饶市应急管理局出具的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：YJYA362325-2022-2215），并定期进行应急预案演练活动，具体演练记录详见附件。

3、安全管理制度

该公司制定了各类人员工作职责，明确规定了各级负责人的责任义务；编制了危险化学品事故应急救援预案。制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度。

4、安全标准化

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司为持续改进，不断提高安全

绩效，建立安全生产长效机制，依据《危险化学品从业单位安全标准化规范》，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，并于2020年11月11日，取得由上饶市应急管理局颁发的《安全生产标准化证书》（证书编号：赣AQBWHIII202000065），有效期至2023年11月10日。

5、风险分级管控及隐患排查

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司制定有《危险源辨识、风险评价和风险控制措施的确定管理制度》和《安全检查及事故隐患排查管理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面公司定期进行排查，做到了 PDCA 循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

评价结果：综上所述，该公司主要负责人和主管设备、主管安全、主管生产负责人的学历不符合要求，已在整改建议中提出。

6.14 “三项工作”检查情况

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53号），对该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查，其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）进行检查。

表 6.14-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的,扣10分;	0	未构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的,扣8分;		
		存在三级危险化学品重大危险源的,扣6分;		
		存在四级危险化学品重大危险源的,扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	0	未涉及
		生产、储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	0	未涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣0.1分。	-0.1	二硫化碳属于重点监管的危险化学品
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的,每一种扣2分。	0	未涉及
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的,每涉及一处扣1/0.5分;	-4	101黄药合成车间、201储罐区一、202储罐区二、203二硫化碳储罐区	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,	0	未比邻	

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
		扣 5 分。		
2. 周边环境	周边环境 (10 分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	已取得相关批复手续
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	0	符合
3. 设计与评估	设计与评估 (10 分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣 5 分；	0	未涉及
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	0	未达到条件
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	+2	设计单位：深圳天阳工程设计有限公司（甲级）、江西省化学工业设计院（甲级）
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	0	未涉及
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源	0	设置双回路供电

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
		或者双回路供电的，扣 5 分。		
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	未涉及重点监管危险化工工艺的装置
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	0	未涉及毒性气体、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
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	0	未涉及一级、二级重大危险源的危险化学品罐区
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0	未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未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	-1	101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置未设置可燃气体报警装置
		爆炸危险区域域未按国家标准安装使用防爆	-3	101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别为 EXDIIBT4；北侧 VOCs 收集与处理

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
		电气设备的，每一处扣 1 分；		装置有一处电机不防爆
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0	未涉及
6. 人员 资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	企业主要负责人和安全生产管理人员依法取证
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	-5	企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类中等职业教育以上学历
		涉及“两重点一重大”生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	-5	主管设备负责人，不具备相应学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0	已按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	0	--

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
		毕业的，每一人次加 2 分。		
7. 安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	已制定操作规程和工艺控制指标
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0	已制定特殊作业管理制度
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	未设置
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	《安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBWHIII 202000065），有效期至 2023 年 11 月 10 日
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	0	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	+2	
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	未发生
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0	未发生
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会	0	未发生

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

表 6.14-2 “三项工作” 检查一览表

企业名称	江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司				
企业地址	江西铅山县永平镇永平铜矿内				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input checked="" type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	88.9	分级情况		黄色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	执行 GB50016-2014	是否满足外部安全防护距离		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
“两重点一重大”情况	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input checked="" type="checkbox"/> 重大危险源		<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

小结：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 88.9 分，黄色；该公司外部安全防护距

离符合 GB50016-2014 的要求；该项目未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

6.15 自动化提升改造情况检查

1、全流程自动化控制改造检查

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）的相关要求，该公司委托北京慎恒工程设计有限公司于 2022 年编制《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，具体情况详见下表。

表 6.15-1 自动化提升实施情况一览表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	异丁醇储罐需设置液位连续测量远传仪表元件，并设高液位报警，建议其它小于 50 立方的可燃液体储罐设置远传仪表并设置高液位报警	《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）、《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役装置全流程自动化控制改造设计方案》（北京慎恒工程设计有限公司 2022 年编制）	异丁醇储罐未设置液位连续测量远传仪表元件，并设高液位报警	不符合
2	可燃液体储罐需设置两种不同原理的液位计		可燃液体储罐未装两种不同原理的液位计（二硫化碳储罐除外）	不符合
3	车间计量罐与罐区储罐需设置连锁		车间计量罐与罐区储罐未设置连锁	不符合
4	冷媒需设置自动控制阀		冷媒未设置自动控制阀	不符合
5	车间需设置紧急停车按钮		在控制室已设紧急停车按钮和在甲类罐区现场设就地紧急停车按钮	不符合
6	液态物料灌装需采用自动计量称重灌装系统。		液态物料灌装未采用自动计量称重灌装系统	不符合
7	冷冻盐水需增压力、温度报警		冷冻盐水未设置温度、压力报警	不符合
8	PLC 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场需一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场需一致		PLC 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场不一致，SIS 显示的逻辑图与 PI&D 图和现场不一致	不符合
9	需完善 PLC、SIS、系统维护保养和调		已对 PLC、SIS 系统维护保	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	试记录		养和调试，并出具调试报告，见附件	要求
10	控制室需进行抗爆计算		已对控制室进行抗爆计算	符合要求

小结：通过检查发现该公司已对年产 4000 吨黄药在役生产装置进行全流程自动化控制改造，但部分尚未完成，已在整改建议中提出。

2、危险与可操作性（HAZOP）分析整改情况检查

根据《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药项目“两重点一重大”评估项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》（北京慎恒工程设计有限公司，2022 年 8 月编制）中提出整改建议，对该公司整改落实情况检查，具体情况如下。

表 6.15-2 （HAZOP）分析整改情况检查一览表

序号	S	L	R	类别	编号	整改措施	关联事故情形	落实情况
1	C	4	7	工程	1-01	建议冷冻水总管道设置远传温度指示、记录、报警（DCS）	1-3	未落实
2	C	2	3	管理	1-08	加强人员培训	1-4	已落实
3	C	2	3	管理	1-09	加强人员培训	1-5	已落实
4	C	4	7	工程	1-02	建议冷冻水进管道设置远传温度指示、记录、报警和联锁（DCS）	1-6	未落实
5	A	6	7	管理	1-03	建议定期对仪表进行外校	1-7	已落实
6	C	5	11	工程	1-04	建议 R10101A~H 混捏机设置远传温度（冗于温度）指示、记录、报警和联锁，高高限联锁打开冷冻水进水阀（DCS）	1-8	未落实
7	C	4	7	管理	1-11	加强人员培训	1-9	已落实
8	C	2	3	管理	1-10	加强人员培训	1-10	已落实
9	C	4	7	管理	1-05	加强人员培训	1-12	已落实
10	A	6	7	管理	1-06	加强人员培训	1-15	已落实
11	B	5	7	管理	1-07	建议定期对转动设备进行一级、二级维修保养	1-18	已落实

序号	S	L	R	类别	编号	整改措施	关联事故情形	落实情况
12	A	5	5	工程	2-01	建议进料泵和出料泵分开设置	2-1	未落实
13	A	5	5	工程	2-02	建议进料泵和出料泵分开设置	2-2	未落实
14	C	3	5	管理	2-03	加强人员培训	2-3	已落实
15	C	5	11	工程	2-15	V20101 异丁醇贮罐（V20102ABC 丁醇贮罐）设置远传温度指示、记录、报警（DCS）	2-4	未落实
16	C	5	11	工程	2-05	V20101 异丁醇贮罐（V20102ABC 丁醇贮罐）设置远传压力指示、记录、高限报警。（DCS）	2-5	未落实
17	C	5	11	工程	2-06	排气管接入尾气处理装置，通过引风机抽动	2-5	未落实
18	A	5	5	工程	2-07	建议进料泵和出料泵分开设置	2-6	未落实
19	A	5	5	工程	2-08	建议进料泵和出料泵分开设置	2-7	未落实
20	C	5	11	工程	2-09	V20101 异丁醇贮罐（V20102ABC 丁醇贮罐）设置远传压力指示、记录、低限报警。（DCS）	2-8	未落实
21	C	5	11	工程	2-10	排气管接入尾气处理装置	2-8	未落实
22	A	6	7	管理	2-11	建议定期对仪表进行外校	2-9	已落实
23	C	3	5	管理	2-12	加强人员培训	2-10	已落实
24	C	3	5	管理	2-13	加强人员培训	2-11	已落实
25	C	4	7	管理	2-14	建议定期对仪表进行外校	2-12	已落实
26	A	5	5	工程	3-01	建议进料泵和出料泵分开设置	3-1	未落实
27	A	5	5	工程	3-02	建议进料泵和出料泵分开设置	3-2	未落实
28	C	3	5	管理	3-03	加强人员培训	3-3	已落实
29	C	5	11	工程	3-14	V20201A~B 乙醇贮罐（V20203 乙醇中间罐）设置远传温度指示、记录、报警（DCS）	3-4	未落实
30	C	5	11	工程	3-05	V20201A~B 乙醇贮罐（V20203 乙醇中间罐）设置远传压力指示、记录、高限报警。（DCS）	3-5	未落实
31	A	5	5	工程	3-06	建议进料泵和出料泵分开设置	3-6	未落实
32	A	5	5	工程	3-07	建议进料泵和出料泵分开设置	3-7	未落实
33	C	5	11	工程	3-08	V20201A~B 乙醇贮罐（V20203 乙醇中间罐）设置远传压力指示、记录、低限报警。（DCS）	3-8	未落实
34	A	6	7	管理	3-09	建议定期对仪表进行外校	3-9	已落实

序号	S	L	R	类别	编号	整改措施	关联事故情形	落实情况
35	C	3	5	管理	3-10	加强人员培训	3-10	已落实
36	C	3	5	管理	3-11	加强人员培训	3-11	已落实
37	C	4	7	管理	3-12	建议定期对仪表进行外校	3-12	已落实
38	C	4	7	管理	3-13	加强人员培训	3-12	已落实
39	A	6	7	管理	4-01	加强人员培训	4-1	已落实
40	C	3	5	管理	4-02	加强人员培训	4-2	已落实
41	C	4	7	管理	4-03	定期对仪表进行外校	4-4	已落实
42	C	3	5	管理	4-04	加强人员培训	4-5	已落实
43	A	6	7	工程	4-05	补水循环泵用电设置二类负荷	4-7	已落实
44	A	6	7	工程	4-06	补水管网设置压力指示、记录、报警	4-7	未落实
45	D	2	8	管理	4-07	加强人员培训	4-8	已落实
46	C	5	11	工程	4-08	补水循环泵用电设置二类负荷	4-10	已落实
47	C	5	11	工程	4-09	补水总管设置压力指示、记录、报警（DCS）	4-10	未落实
48	D	2	8	管理	4-10	加强人员培训	4-11	已落实

小结：由上表可知，该公司已对（HAZOP）分析报告提出的建议进行了整改，但部分尚未完成，已在整改建议中提出。

6.16 危险度评价法

采用危险度评价法分别对 101 黄药合成车间、罐区等场所进行定量评价。

1、现以储罐区一为例计算结果如下：

1) 物料：储罐区一中主要危险物质异丁醇等，属甲 B、类可燃液体，故物质取 5 分；

2) 容量：危险物质最大容量为 100m³，故容量取 5 分；

3) 温度：本单元在常温下储存，故温度取 0 分；

4) 压力：常压，故压力取 0 分；

5) 操作：生产操作有一定危险性，故操作取 2 分。

2、综上所述，生产车间一得分为 12 分，为 II 级，属中度危险。

表 6.16-1 危险度评价各单元计算结果及等级表

单元	物质	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
201 储罐区一	5	5	0	0	2	12	II 级（中度危险）
202 储罐区二	5	5	0	0	2	12	II 级（中度危险）
203 二硫化碳罐区	5	2	0	0	2	9	III 级（低度危险）
101 黄药合成车间	5	0	0	0	2	7	III 级（低度危险）
207 片碱仓库	2	0	0	0	2	4	III 级（低度危险）
206 成品仓库	2	0	0	0	2	4	III 级（低度危险）

评价结果：从上表可知，该公司 201 储罐区一、202 储罐区二单元危险度为“II”级，属中度危险；203 二硫化碳罐区、101 黄药合成车间、207 片碱仓库、206 成品仓库危险度为“III”级，属低度危险。

6.17 作业条件危险性评价

根据评价方法的适用范围，对该公司的生产单元（101 黄药合成车间 1 个子单元）、储存单元（201 储罐区一、202 储罐区二、203 二硫化碳罐区、207 片碱仓库、206 成品仓库 5 个子单元）、公用工程（含变配电、给排水设施、厂内运输 3 个子单元）的操作进行作业条件危险性评价。

各单元取值及结果详见下表。

表 6.17-1 各单元取值计算结果表

序号	评价单元	评价子单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险程度
				L	E	C	D	
1	生产单元	101 黄药合成车间	火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要关注
			触电、机械伤害、高处坠落、	1	6	3	18	稍有危险，

序号	评价单元	评价子单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险程度		
				L	E	C	D			
2	仓库		物体打击、起重伤害、灼烫					可以接受		
			其它伤害、有害物质、粉尘、噪声与振动、高温与热辐射	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
		201 储罐区一、202 储罐区二、203 二硫化碳罐区	火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要关注		
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
		207 片碱仓库	其它伤害、有害物质、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
			火灾、爆炸，中毒和窒息、灼烫	0.5	6	7	21	一般危险，需要关注		
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
		206 成品仓库	其它伤害、有害物质、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
			火灾、爆炸，中毒和窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要关注		
			触电、机械伤害、高处坠落、物体打击	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
			其它伤害、有害物质、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受		
		3	公用工程	变配电	火灾、触电	1	3	7	21	一般危险，需要关注
					物体打击、灼烫、其它伤害	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
				给排水设施	电气伤害，机械伤害，物体打击、淹溺	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
					其它伤害、噪声与振动	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
厂内运输	车辆伤害			0.5	3	15	22.5	一般危险，需要关注		

评价结果：由上表检查结果可知，评价单元均属于“一般危险，需要关注”和“稍有危险，可以接受”的范围，作业条件相对比较安全。

第七章 安全对策措施及建议

7.1 安全对策措施、建议的依据及原则

根据对系统安全程度的定性、定量分析和综合分析，结合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范，提出控制或消除相关危险、有害因素，降低其危害程度、降低事故发生频率及事故规模的具有针对性的对策措施建议。

1、安全对策措施的依据：

- 1) 物料及工艺过程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2、安全对策措施建议的原则：

1) 安全技术措施等级顺序：

- (1) 直接安全技术措施；
- (2) 间接安全技术措施；
- (3) 指示性安全技术措施；

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

(1) 消除； (2) 预防； (3) 减弱； (4) 隔离； (5) 连锁； (6) 警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5) 在满足安全要求的基础上，对该公司重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

7.2 存在的整改问题

根据评价组现场勘查时发现的问题，提出了相应的对策措施与建议，以进一步提高该公司的安全管理水平。

表 7.2-1 现场问题及整改意见

序号	事故隐患	改进建议	风险程度
1	①101 黄药合成车间和 206 成品仓库西侧设有钢棚，与设计图纸不符； ②101 黄药合成车间西侧新增的高压磨粉机设施，进料口未设置防护措施； ③101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别组别为 EXDIIBT4，不符合规范要求； ④101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆，未设置气体泄漏报警装置。	①应拆除； ②应设置防护措施； ③应更换为防爆级别组别不低于 EXDIICT5 的电气设备； ④应更换为防爆级别组别不低于 EXDIICT5 的电气设备，应设置气体泄漏报警装置。	高
2	103 危废仓库未安装机械通风、洗眼喷淋装置。	应设置机械通风、洗眼喷淋装置。	高
3	201 贮罐区内地面有坑洞。	应修复。	高
4	207 片碱仓库原料堆放不规范。	应留出安全通道，保持安全出口通畅。	高
5	301 配电间通风口未设置防小动物进入措施。	应设置。	高
6	308 消防水池旁仅设有 1 台消防水泵。	应配备备用消防水泵。	高
7	①403 控制室有毒/可燃气体仪表显示有故障； ②控制室灭火器数量设置不足； ③PLC 系统二硫化碳液位高限切断出水阀，与设计不一致。	①应进行维修和调试； ②应增设灭火器； ③应进行设计变更。	高
8	①《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置 HAZOP 分析报告》中的对策措施未落实； ②《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》提出的改造措施未落实，	①应落实； ②应落实，并进行验收。	高

	未通过验收。		
9	安全管理人员潘建平证书已过期，主要负责人和主管设备、主管安全、主管生产负责人学历不符合“十类”人员要求。	应进行学历提升，安全管理人员潘建平应取证。	高

7.3 整改情况

目前企业整改情况如下。

表 7.3-1 现场整改情况检查表

序号	事故隐患	整改情况	检查结果
1	①101 黄药合成车间和 206 成品仓库西侧设有钢棚，与设计图纸不符； ②101 黄药合成车间西侧新增的高压磨粉机设施，进料口未设置防护措施； ③101 黄药合成车间疏散灯、电动葫芦控制器等电气设备防爆级别组别为 EXDIIBT4，不符合规范要求； ④101 黄药合成车间北侧 VOCs 收集与处理装置有一处电机不防爆，未设置气体泄漏报警装置。	①已拆除； ②已设置防护措施； ③已更换为防爆级别组别不低于 EXDIICT5 的电气设备； ④已更换为防爆级别组别不低于 EXDIICT5 的电气设备，已设置气体泄漏报警装置。	符合要求
2	103 危废仓库未安装机械通风、洗眼喷淋装置。	已设置机械通风、洗眼喷淋装置。	符合要求
3	201 贮罐区内地面有坑洞。	已修复。	符合要求
4	207 片碱仓库原料堆放不规范。	已留出安全通道，保持安全出口通畅。	符合要求
5	301 配电间通风口未设置防小动物进入措施。	已设置。	符合要求
6	308 消防水池旁仅设有 1 台消防水泵。	应配备备用消防水泵。	符合要求
7	①403 控制室有毒/可燃气体仪表显示有故障； ②控制室灭火器数量设置不足； ③PLC 系统二硫化碳液位高限切断出水阀，与设计不一致。	①已进行维修和调试，并出具调试报告； ②已增设灭火器； ③承诺与自动化提升改造一并完成。	符合要求
8	①《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限	该公司承诺尽快完成相关自动化改	见附件承诺书

序号	事故隐患	整改情况	检查结果
	公司年产 4000 吨黄药在役生产装置 HAZOP 分析报告》中的对策措施部分未落实； ②《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》提出的改造措施部分未落实，未通过验收。	造方案。	
9	安全管理人员潘建平证书已过期，主要负责人和主管设备、主管安全、主管生产负责人学历不符合“十类”人员要求。	已报名进行学历提升，安全管理人员潘建平已参加培训考试。	见附件学历提升合同

7.4 建议

1、完善相关的安全管理制度及操作规程：制定动火检修管理制度，制定防静电操作规程及管理制度，安全教育培训制度等，并定期组织从业人员参加厂内外培训，定期参加事故预案的演练，减小并消除火灾、爆炸、中毒和窒息等隐患及事故；

2、生产车间所有机电设备应定期检查设备静电接地和漏电保护接地，确保设备、管道的静电接地设施的完好性及有效性；

3、进一步完善生产车间的通风装置，合理设置通风换气次数；

4、建立危险化学品安全技术说明书和安全标签，完善安全管理制度、安全操作规程和安全生产责任制，并在厂区相应场所张贴上墙，加强员工培训教育制度；

5、建议定期组织事故应急救援预案演练，以提高有关人员事故应急救援的应变能力；

6、建议增设安全警示标志，特别是预防火灾、爆炸、中毒和窒息的安全警示标志；

7、建议政府部门在今后的规划时，厂区周边安全距离范围内严禁建其他构筑物；

8、建议加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的规定和要求，健全安全生产责任制，保证安全投入符合安全生产的要求，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，依法为从业人员缴纳保险费，加强安全检查和隐患排查，做到劳动防护用品发放到位。

第八章 安全评价结论

8.1 安全状况综合评述

通过对江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置的生产装置和生产过程的分析，得出以下结论。

1、该公司位于江西铅山县永平镇永平铜矿内，周边安全距离内无公共重要设施，无自然风景区，周围环境条件良好，选址较理想。企业生产对周围环境及安全不造成影响，周边环境也能满足企业安全生产条件。

2、该公司产品采用国内成熟的生产工艺技术，产品质量达到国内外同类水平，符合国家产业政策。该公司采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。该公司使用的生产技术、工艺不属于禁止使用的技术和工艺，符合行业安全要求。

3、该公司设置了完善、合理的消防设施，其工艺设备以及电气、仪表均设置了可靠的安全设施，设计所设置的安全措施及设施等符合国家相关安全生产法律法规要求，能满足该公司安全生产需要。

4、该公司未涉及危险化学品重大危险源；未涉及重点监管的危险化工工艺；生产过程中涉及的二硫化碳属于重点监管的危险化学品。

5、该公司生产过程中涉及的二硫化碳属于高毒物品，未涉及易制毒化学品，未涉及易制爆危险化学品，未涉及剧毒物品，未涉及监控化学品，未涉及特别管控的危险化学品。

6、该公司成立了安全生产领导小组，建立了安全生产网络，编制了安全管理制度、安全操作规程和事故应急救援预案，对员工进行了培训，在生产中能够严格实施各项管理制度，其安全生产管理能满足安全生产的要求，事故应急救援预案适用于公司。

7、根据危险度评价结果可知，该公司 201 储罐区一、202 储罐区二单元危险度为“II”级，属中度危险；203 二硫化碳罐区、101 黄药合成车

间、207 片碱仓库、206 成品仓库危险度为“III”级，属低度危险。

8、根据作业条件危险性分析结果可知，该公司的作业条件相对较安全。在选定的单元中均属于“一般危险，需要关注”和“稍有危险，可以接受”的范围之内。

8.2 主要危险、有害因素及其评价结果

该公司最主要的危险因素是火灾、爆炸、中毒和窒息等。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）的相关要求，该公司委托北京慎恒工程设计有限公司编制《江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，并承诺尽快将自动化提升改造方案整改到位。自动化提升改造后能有效防止火灾、爆炸、中毒和窒息等事故的发生，使其风险在可接受范围内。

8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三〔2009〕116 号和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号的要求，该公司未涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《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 号的要求，该公司涉及的二硫化碳属于重点监管的危险化学品。

通过辨识该工程存在的各种危险有害因素以及评价出该工程装置单元的危险程度和严重后果，存在的主要危险有害因素是：二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇等引起的火灾、爆炸，因此该工程在今后运行中应重点关注二硫化碳、乙醇、丁醇、异丁醇等储存、使用，101 黄药合成车间工艺装

置、二硫化碳储罐、计量罐等自动控制装置安全设施的有效性。

8.4 评价结论

江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置符合上饶市发展规划的布局；总平面布置情况与设计图纸一致，符合相关规范的要求；自动控制系统、安全设施运行正常，设置情况与安全设施设计一致；该公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求，主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及生产安全管理人员均不是新入职，并承诺按《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）的要求进行学历提升；该公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练该公司采用成熟的生产工艺和设备，对项目存在事故危险和职业危害的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和科学的管理，使生产过程中的危险有害因素能得到有效控制。安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

安全评价结论：综上所述，本报告认为江西铜业集团（铅山）选矿药剂有限公司年产 4000 吨黄药在役生产装置的安全设施及安全管理符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全现状符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

第九章 附件

附件 1 涉及的危险化学品的理化性质及危险特性表

1、二硫化碳

标 识	中文名:	二硫化碳
	英文名:	Carbon disulfide
	分子式:	二硫化碳
	分子量:	76.14
	CAS 号:	75-15-0
	RTECS 号:	FF6650000
	UN 编号:	1131
	危险货物编号:	31050
	IMDG 规则页码:	3109
理 化 性 质	外观与性状:	无色或淡黄色透明液体，有刺激性气味，易挥发。纯品有甜味，试剂级或商业级产品有令人讨厌的烂卷心菜或臭鸡蛋味。
	主要用途:	用于制造人造丝、杀虫剂、促进剂，也用作溶剂。
	熔点:	-110.8
	沸点:	46.5
	相对密度（水=1）:	1.26
	相对密度（空气=1）:	2.64
	饱和蒸汽压（kPa）:	53.32 / 28℃
	溶解性:	不溶于水，溶于乙醚、乙醇等大多数有机溶剂。
	临界温度（℃）:	279
燃 烧 爆 炸 危	临界压力（MPa）:	7.90
	燃烧热（kJ/mol）:	1029.4
	避免接触的条件:	光照。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点（℃）:	-30℃闭杯
	自燃温度（℃）:	90
	爆炸下限（V%）:	1.0
	爆炸上限（V%）:	60.0
危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能	

危险性		<p>发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。与碱金属、脂肪胺、链烷醇胺、铝、叠氮化物、氧化氯、可燃物、亚乙基二胺、二甲亚胺、叠氮化铅、叠氮化锂、氧化氮、二氧化氮、钾、叠氮化钾、叠氮化铷、叠氮化钠和铯接触能引发燃烧和爆炸。杂质的存在能腐蚀建筑物中的金属。液体能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。</p> <p>易燃性（红色）：4</p> <p>化学活性（黄色）：0</p>
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、胺类、碱金属。
	灭火方法：	雾状水、二氧化碳、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7；40
	包装类别：	I
	储运注意事项：	<p>在室温下易挥发，因此容器内可用水封盖表面。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与氧化剂分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>ERG 指南：131</p> <p>ERG 指南分类：易燃液体—有毒的</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：10mg / m³（皮）</p> <p>苏联 MAC：1mg / m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 20ppm，62mg / m³（皮）；ACGIH 10ppm，31mg / m³（皮）</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>

	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 3188mg / kg (大鼠经口) LC50: 25mg / m ³ 2 小时 (大鼠吸入) IDLH: 5mppm 嗅阈: 0. 0966ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA: 表 Z—2 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 77—156
	健康危害:	二硫化碳是损害神经和血管的毒物, 对中枢神经系统有麻痹作用, 对周围神经系统有损害作用, 长期低浓度可引起血管病变。急性中毒: 轻度者有酒醉样表现, 并有感觉异常; 重症者先呈强烈的兴奋状态, 而后出现谵妄、意识丧失、昏迷等, 可因呼吸中枢麻痹而死亡; 严重中毒后可遗留神经衰弱综合征, 有的伴有神经障碍和周围神经损害。慢性中毒: 主要表现为神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。可致性功能障碍, 男工常见精子减少, 女工有月经紊乱、流产等。 健康危害 (蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。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, 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。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开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:	误服者给充分漱口、饮水, 洗胃。就医。注: 二硫化碳在人的呼出气和血液及尿中能检测到。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH 10ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。25ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。50ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器 (防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。500ppm: 正压供气式呼吸器。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

施		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：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
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，切断火源。建议应急处理人员不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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。

2、乙醇

标 识	中文名:	乙醇; 酒精
	英文名:	Ethyl alcohol; Ethanol
	分子式:	C ₂ H ₆ O
	分子量:	46.07
	CAS 号:	64-17-5
	RTECS 号:	KQ6300000
	UN 编号:	1170
	危险货物编号:	32061
	IMDG 规则页码:	3219
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体, 有酒香。
	主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点:	-114.1
	沸点:	78.3
	相对密度 (水=1):	0.79
	相对密度 (空气=1):	1.59
	饱和蒸汽压 (kPa):	5.33 / 19°C
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度 (°C):	243.1 折射率: 1.366
燃 烧 爆 炸 危 险 性	临界压力 (MPa):	6.38 最大爆炸压力 (MPa): 0.735
	燃烧热 (kJ/mol):	1365.5
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点 (°C):	12
	自燃温度 (°C):	363
	爆炸下限 (V%):	3.3
	爆炸上限 (V%):	19.0
爆 炸 危 险 性	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性 (红色): 3 反应活性 (黄色): 0
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。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。
包	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体

装 与 储 运	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；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。</p> <p>ERG 指南：127</p> <p>ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的）</p>
接触限值:	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：1000mg / m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 1000PPm 1880mg / m³ ACGIH 1000ppm 1880mg / m³</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>	
侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
毒 性 危 害	毒性:	<p>属微毒类</p> <p>LD50：7060mg/kg（兔经口）；>7430mg / kg（兔经皮）</p> <p>LC50：20000ppm 10 小时（大鼠吸入）</p> <p>刺激性-家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg / 24 小时，轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性-大鼠经口 10. 2g / （kg·天），12 周，体重下降，脂肪肝。</p> <p>致突变性-微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1~1. 5g / （kg·天），2 周，阳性。</p> <p>生殖毒性-小鼠腹腔最低中毒剂量（TDLo）：7. 5g / kg（孕 9 天），致畸阳性。</p> <p>致癌性-小鼠经口最低中毒剂量（TDLo）：340mg / kg（57 周，间断），致癌阳性。</p> <p>该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害:	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑

		<p>膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皸裂和皮炎。</p> <p>IDLH: 3300ppm (10%LEL)</p> <p>嗅阈: 0.136ppm</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>健康危害 (蓝色): 0</p>
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。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，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速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:	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA 3300ppm: 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：自携式逃生呼吸器。
	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。
	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，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具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、异丁醇

标 识	中文名:	异丁醇; 2-甲基丙醇; 异丙基甲酸
	英文名:	Isobutyl alcohol; 2-Methyl propanol
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O
	分子量:	74.12
	CAS 号:	78-83-1
	RTECS 号:	NP9625000
	UN 编号:	1112
	危险货物编号:	33552
	IMDG 规则页码:	3310
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		主要用作溶剂及有机合成。
熔点:		-108
沸点:		107.9
相对密度(水=1):		0.81 辛醇/水分配系数的对数值: 0.65/0.83
相对密度(空气=1):		2.55
饱和蒸汽压(kPa):		1.33 / 21.7°C
溶解性:		溶于水, 易溶于醇、醚。
临界温度(°C):		265
临界压力(MPa):		4.86 最大爆炸压力(MPa): 0.740
燃烧热(kJ/mol):	2667.7	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	28
	自燃温度(°C):	415°C
	爆炸下限(V%):	1.7[51°C]
	爆炸上限(V%):	10.6[94°C]
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。高温下能与铝反应。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	强酸、强氧化剂、酸酐、酰基氯。	

	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。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。
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。在专用废弃场所掩埋。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 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。</p> <p>ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 100ppm, 304mg / m³; ACGIH 50ppm, 152mg / m³ 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 气相色谱法</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属低毒类 LD₅₀: 2460mg / kg(大鼠经口); 3400mg / kg(兔经皮) LC₅₀: 致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阳性。 致癌性 大鼠经口, 0.21mL / 次, 2 次 / 周, 总剂量 29mL, 观察 495 天, 致肿瘤(3 / 19)。 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害:	<p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。高浓度时, 还可引起食欲减退、体重减轻等。涂于皮肤, 引起局部轻度充血及红斑。 IDLH: 1600ppm; 4928mg / m³ 嗅阈: 0.832ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1</p>
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。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, 用大量流动清水彻底冲洗。
	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：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防 护 措 施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。NIOSH 500ppm：装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。1250ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。1600ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、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：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：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具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。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划为第3.3类高闪点易燃液体。</p> <p>环境信息： EPA 有害废物代码：U140。 资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 5.6mg/L 非液体废物 170mg/kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL μg/L) 8015(50)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法：40CFR799.5000。</p>

4、丁醇

标识	中文名:	丁醇; 丁醇; 丙原醇; 酪醇; 第一丁醇
	英文名:	Butyl alcohol; 1-Butanol
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O
	分子量:	74.12
	CAS 号:	71-36-3
	RTECS 号:	E01400000
	UN 编号:	1120
	危险货物编号:	33552
	IMDG 规则页码:	3313
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 具有特殊气味。
	主要用途:	用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆, 以及用作溶剂。
	熔点:	-88.9
	沸点:	117.5
	相对密度 (水=1):	0.81
	相对密度 (空气=1):	2.55
	饱和蒸汽压 (kPa):	0.82 / 25℃
	溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。
	临界温度 (℃):	287
	临界压力 (MPa):	4.90
燃烧热 (kJ/mol):	2673.2	
燃烧爆炸	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃 易燃性 (红色): 3
	建规火险分级:	乙
	闪点 (℃):	29
	自燃温度 (℃):	340
	爆炸下限 (V%):	1.4
	爆炸上限 (V%):	11.3
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 反应活性 (黄色): 0
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
危险性	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。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。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 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>ERG 指南: 129</p> <p>ERG 指南分类: 易燃液体（极性的 / 与水混溶的 / 有毒的）</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 200mg / m³</p> <p>苏联 MAC: 10mg / m³</p> <p>美国 TWA: OSHA 100ppm, 304mg / m³; ACGIH 50ppm（皮）（上限值）</p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属低毒类</p> <p>LD50: 4360mg / kg（大鼠经口）; 3400mg / kg（兔经皮）</p> <p>LC50: 8000ppm 4 小时（大鼠吸入）</p>
	健康危害:	<p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，头痛、眩晕、嗜睡和胃肠功能紊乱。长时间或反复接触可引起视觉障碍和其他眼部疾患，皮肤干燥、皸裂，中枢神经系统改变，肝、肾损伤，眩晕，听力障碍，感觉平衡失调，以及新生儿缺陷。溶剂和石油产品能引起神经和脑损伤，记忆丧失，个性改变，衰竭，睡眠紊乱，共济失调，手、脚有针扎样感觉。</p> <p>IDLH: 1400ppm（LEL）</p> <p>嗅阈: 0.03ppm</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>健康危害（蓝色）: 1</p>
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。

	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。如果呼吸困难, 给予吸氧。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。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:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。NIOSH/OSHA 1250ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。1400ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、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: 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:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
施	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。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, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 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。

5、氢氧化钠（片碱）

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℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度 (℃):	
	临界压力 (MPa):	
	燃烧热 (kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点 (℃):	无意义
	自燃温度 (℃):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
危险性	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性 (红色): 0 反应活性 (黄色): 1
	燃烧 (分解) 产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
性	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。 若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。

包装与储运	危险性类别:	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 / m³</p> <p>苏联 MAC: 未制定标准</p> <p>美国 TWA: OSHA 2mg / m³; ACGIH 2mg / m³ (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 / m³</p> <p>嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m³ 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。

防 护 措 施	食入:	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护:	戴橡皮手套。
其他:	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

6、氮气（压缩的）

标识	中文名:	氮; 氮气
	英文名:	Nitrogen
	分子式:	N ₂
	分子量:	28.01
	CAS 号:	7727-37-9
	RTECS 号:	QW9700000
	UN 编号:	1066
	危险化学品目录序号:	172
	IMDG 规则页码:	2163
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。
	主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
	熔点(°C):	-209.8
	沸点(°C):	-195.6
	相对密度(水=1):	0.81 / -196°C
	相对密度(空气=1):	0.97
	饱和蒸汽压(kPa):	1026.42 / -173°C
	溶解性:	微溶于水、乙醇。
	临界温度(°C):	-147
	临界压力(MPa):	3.40
	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:	不燃
	建规火险分级:	戊类
	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:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	

		易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氮气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	--
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间,立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。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。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量,使氧分压下降,会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言,对视、听和嗅觉刺激迟钝,智力活动减弱;在 980kPa 时,肌肉运动严重失调。潜水员深潜时,可发生氮的麻醉作用;上升时快速减压,可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服,要在解冻后方可脱去。接触液化气体,接触部位用温水浸泡复温。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:	--
	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:	--
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。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:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	泄漏处置:	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。

附件 2 评价人员与建设单位现场合影



附件 3 企业提供的相关资料

- 1、整改回复、委托书、承诺书；
- 2、《营业执照》（证照编号：E241025564）；
- 3、《安全生产许可证》（编号：WH 安许证字〔2019〕1064 号）；
- 4、《危险化学品登记证》（证书编号：362310107）；
- 5、《安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBWHIII202000065）；
- 6、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字〔2020〕313 号；
- 7、《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：YJYA362325-2022-2215）
- 8、《江西省雷电防护装置检测报告》（编号：1152017005 雷检字〔2022〕40138）；
- 9、《防静电接地装置检测报告》（编号：JS-JX-JD〔2022〕0006 号）
- 10、安全组织机构设置文件；
- 11、主要负责人、安全管理人员证书；
- 12、“十类”人员专业、学历证明材料、学历提升合同；
- 13、、工伤保险、安全生产责任保险单；
- 14、安全管理制度汇编、各岗位操作规程清单；
- 15、产品安全技术说明书；
- 16、总平面布置图。