

江西永兴特钢新能源科技有限公司
二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目
安全验收评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

二〇二三年四月四日

资质页

江西永兴特钢新能源科技有限公司
二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目
安全验收评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：张青云

评价完成时间：二〇二三年四月四日

评价人员

江西永兴特钢新能源科技有限公司 二期年产2万吨电池级碳酸锂项目安全设施竣工验收 专家组审查意见

根据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的有关规定，江西永兴特钢新能源科技有限公司于二〇二三年三月二十二日组织有关单位和专家对《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行评审，对项目安全设施进行了现场验收。专家组听取建设单位对项目建设情况的汇报，评价机构南昌安达安全技术咨询有限公司对安全验收评价报告的编制情况作出了说明，查阅了有关图纸资料并进行现场检查后，形成如下意见：

一、本次验收范围为二期年产2万吨电池级碳酸锂项目，涉及101B混料及焙烧车间、102B浸出及过滤车间、103B碳酸锂车间、104B蒸发车间、201B成品库、202B辅料库、203B副产品库及配套的公用辅助设施。项目涉及重点监管的危险化学品天然气、尾气（含二氧化硫、氟化氢等），不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成重大危险源，项目生产经营过程中存在火灾爆炸、起重伤害、灼烫窒息、车辆伤害等危险有害因素。

二、《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，介绍了项目基本情况，辨识了项目存在的危险有害因素，进行了定性定量评价，列出了项目存在的安全隐患并提出整改建议，给出了评价结论。但评价报告还应进一步完善：

1. 完善评价依据，明确验收范围，核实项目所在行业类别，并据此对行业重大安全隐患进行评价，补充设计、施工、监理的资质评价和总结报告，增加验收评价报告的相关附件和竣工图纸；

2. 明确项目原料和产品执行的标准和规格，完善项目焙烧、浸出、蒸发和尾气处理等工艺介绍和危险有害因素分析，完善其自动控制系统和安全设施的符合性评价；

3. 补充中隧道窑、干燥窑、天然气锅炉等主要设备的危险有害因素分析，核实现场设备与设计的符合性，并对主要设备控制系统和安全设施（如限位、跑偏、急停、安全阀等）符合性评价，完善主要设备、特种设备一览表；

4. 完善厂房、仓库的建筑防火、防雷接地通风和疏散通道等安全措施的符合性评价，完善可燃（有毒）气体检测报警装置的布防和有效性评价；

5. 明确化学品的储存地点、最大储存量和使用情况，并对硫酸、液碱等储罐安全设（措）施的符合性评价（如省厅 190 号文的要求），补充浸出渣库最大存放量，完善“三废处理”装置安全设施评价；

6. 补充项目配套的公用、辅助工程（如供电）供应能力或二级以上用电负荷的保障措施，完善其主要设备、电气设施的防腐和防尘等级符合性评价；

7. 完善企业安全生产管理体系和风险分级管控体系的符合性评价，并按国务院 708 号令对企业事故应急体系建设内容进行评价；

8. 专家提出的其它意见。

三、江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目安全设施设计为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，设备安装单位为信邦建设集团有限公司，监理单位为江西省兴赣建设监理咨询有限公司。项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，企业成立了安全管理机构，编制了安全管理制度、操作规程及事故应急救援预案。但建设项目仍存在下列问题：

1. 103B 车间外的硫酸、液碱中间罐位置与设计不符，且未设置隔堤；

2. 302B 溶液储罐区围堰存在多处缺口，洗眼器数量不够；

3. 101B 车间机械手未设置工作围栏，现场电力柜和控制柜未敷设绝缘胶垫；

4. 未对有限空间作业场所进行辨识，现场未设置明显安全警示标志；

5. 硫酸、液碱等储罐的液位计未设置远传、联锁、记录等功能；

6. 102B 车间浸出渣库车辆进出频繁，应加强现场安全管理；

7. 专家提出的其它意见。

与会专家建议：《报告》应对上述问题进行修改完善后通过评审；企业对上述问题进行整改完善后建议通过验收。

专家（签名）：



2023 年 3 月 22 日

专家意见修改说明

根据专家组于2023年3月22日出具的《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目安全验收报告专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1.	(1) 完善评价依据；(2) 明确验收范围；(3) 核实项目所在行业类别，并据此对行业重大安全隐患进行评价；(4) 补充设计、施工、监理的资质评价和总结报告，增加验收评价报告的相关附件和竣工图纸。	已修改完善	(1) 见本报告第1.3.1节、1.3.2节、1.3.3节； (2) 第1.4节； (3) 前言、5.10节； (4) 5.8.1节，设计、施工、监理总结报告和竣工图纸见报告附件。
2.	(1) 明确项目原料和产品执行的标准和规格；(2) 完善项目焙烧、浸出、蒸发和尾气处理等工艺介绍和危险有害因素分析；(3) 完善其自动控制系统和安全设施的符合性评价	已修改完善	(1) 第2.4.1节、2.4.2节； (2) 2.5.1节、3.2节、3.3节、3.4节、3.6.11节； (3) 5.3.3节、6.2节
3.	(1) 补充中隧道窑、干燥窑、天然气锅炉等主要设备的危险有害因素分析；(2) 核实现场设备与设计的符合性，并对主要设备控制系统和安全设施（如限位、跑偏、急停、安全阀等）符合性评价；(3) 完善主要设备、特种设备一览表	已修改完善	(1) 3.6.1节、3.6.2节 (2) 见竣工设备图纸，5.4.5节、5.3.3节、6.2节 (3) 第2.5.2节、2.5.3节
4.	(1) 完善厂房、仓库的建筑防火、防雷接地通风和疏散通道等安全措施的符合性评价；(2) 完善可燃（有毒）气体检测报警装置的布防和有效性评价；	已修改完善	(1) 2.6.3节、5.2节、5.6.2节； (2) 5.3.4节
5.	(1) 明确化学品的储存地点、最大储存量和使用情况，并对硫酸、液碱等储罐安全设（措）施的符合性评价（如省厅190号文的要求）；(2) 补充浸出渣库最大存放量； (3) 完善“三废处理”装置安全设施评价	已修改完善	(1) 2.4.1节、2.4.2节、5.5节 (2) 2.4.2节； (3) 5.6.7节；
6.	补充项目配套的公用、辅助工程（如供电）供应能力或二级以上用电负荷的保障措施，完善其主要设备、电气设施的防腐和防尘等级符合性评价	已修改完善	第2.6.2节、6.2节
7.	完善企业安全生产管理体系和风险分级管控体系的符合性评价，并按国务院708号令对企业事故应急体系建设内容进行评价	已修改完善	第5.8.1节、5.8.4节、5.8.5节、5.8.6节
8.	专家提出的其它意见	已修改完善	见第2.5.2节、2.5.3节、5.7节、

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年3月31日

Handwritten signatures and dates of the experts, including '2023.3.22' and several illegible signatures.

审查情况单

江西永兴特钢新能源科技有限公司于 2023 年 3 月 22 日组织有关单位和专家，对《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目安全验收评价报告》进行报告技术评审和现场安全设施竣工验收。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位，现场已整改到位。

专家组：
2023 年 4 月 4 日

江西永兴特钢新能源科技有限公司

二期年产2万吨电池级碳酸锂项目

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

2023年4月4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

江西永兴特钢新能源科技有限公司位于江西省宜春市宜丰县工业园长新东路，成立于 2017 年 8 月 30 日，注册资本捌亿元整，法定代表人杨国华，主要从事含锂矿石选矿，矿产品（不含危险化学品）的生产与销售，锂矿资源的综合开发、利用与加工，新能源材料的研发、生产与销售，国内贸易。

该公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目（以下简称“本项目”）系“年产 3 万吨电池级碳酸锂项目”的二期建设内容，一期年产 1 万吨电池级碳酸锂项目于 2019 年投产，2020 年 10 月通过安全验收。

本项目于 2021 年 9 月 26 日取得宜丰县发展和改革委员会备案。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及《《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），本项目属于无机盐制造（分类代码:C2613）。

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改)的规定，本项目生产过程中涉及的硫酸、氢氧化钠（片碱、液碱）、二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）、天然气（燃料）等属于危险化学品，主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害等。本项目涉及的天然气（燃料）、二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺；该公司生产、储存各单元不构成危险化学品重大危险源。

本项目的产品碳酸锂，副产品铷铯液、浸出渣不属于危险化学品，因此本项目不需办理危险化学品生产许可证。

依据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》（原国家安监总局令第 36 号）的要求，新建、改建、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程项目在安全方面

符合国家及行业有关的标准和法规。

受江西永兴特钢新能源科技有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目》安全验收评价工作，南昌安达安全技术咨询有限公司组织了项目评价小组，于 2023 年 2 月多次组织评价组，对评价人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。对江西永兴特钢新能源科技有限公司的生产现场、安全设施设计以及提供的资料、文件进行了分析和讨论。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全设施检验和检查，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该工程的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

报告在编制过程中，得到了有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中可能存在的不妥之处，请多多指教！

关键词：永兴特钢 电池级碳酸锂 安全验收评价

目 录

前 言	I
目 录	III
第一章 评价概述	1
1.1 安全验收评价目的	1
1.2 安全验收评价的原则	1
1.3 安全验收评价主要依据	1
1.4 安全验收评价范围	10
1.5 安全验收评价程序	11
第二章 项目概况	14
2.1 企业概述	14
2.2 厂址概况	15
2.3 总图及平面布置	21
2.4 项目主要原、辅材料及动力消耗	24
2.5 生产工艺及设备	24
2.6 公用工程	24
2.7 主要安全设施	35
2.8 安全生产管理	36
2.9 安全设施设计变更情况	41
2.10 “三同时” 落实情况及试生产情况	42
第三章 主要危险、有害因素识别	44
3.1 项目涉及的危险化学品及危险特性辨识	44
3.2 生产工艺危险有害因素辨识	46
3.3 生产过程的有害因素分析	58

3.4 项目与原有设施相互影响分析	61
3.5 周边环境及自然条件的影响	64
3.6 主要设备危险有害因素分析	66
3.7 设备检修时的危险性分析	75
3.8 安全管理对安全生产的影响	77
3.9 主要工艺系统危险、有害因素分布情况	79
3.10 爆炸危险场所的划分	80
3.11 危险化学品重大危险源辨识	80
3.12 化学品辨识及其它辨识	84
3.13 事故案例分析	86
第四章 评价单元划分及安全评价方法	91
4.1 评价单元划分	91
4.2 评价方法选择	92
4.3 评价方法简介	92
第五章 定性、定量评价	96
5.1 选址及周边环境	96
5.2 总图运输布置	100
5.3 工艺与设备安全评价	110
5.4 常规防护设施和措施检查表	116
5.5 储存	119
5.6 公用工程	123
5.7 特种设备、设施评价	130
5.8 安全生产管理	132
5.10 重大生产安全事故隐患判定分析	141
5.11 作业条件危险性评价	144

第六章 安全对策措施	147
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则	147
6.2 安全“三同时”规定对策措施落实情况	147
6.3 存在的问题	152
6.4 整改情况	152
6.5 建议完善的安全对策措施	153
第七章 评价结论	157
7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总	157
7.2 重点防范的重大危险、有害因素	158
7.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	158
7.4 评价结论	159
附录、附件	160
附录一 项目涉及的化学品理化特性	160
附录二 企业提供的材料	169

第一章 评价概述

1.1 安全验收评价目的

本次安全评价针对江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目生产、储存的安全设施、安全管理等进行安全验收评价，其目的在于分析和查找企业存在的危险、有害因素及可能导致事故后果的危害程度，采取消除或削弱危险、有害因素的安全对策措施和建议，强化危险源监控和事故预防，为企业在生产运行中实施安全管理提供技术帮助，使系统运行风险控制更为有效，最终达到最优的安全投入目的，以满足安全生产条件；同时为应急管理部门进行安全监管提供技术依据。

1.2 安全验收评价的原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。

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 安全验收评价主要依据

1.3.1 国家法律、行政法规

《中华人民共和国安全生产法》

主席令〔2021〕第88号修订

- 《中华人民共和国环境保护法》 主席令[2014]第 9 号
- 《中华人民共和国职业病防治法》 主席令[2018]第 24 号修改
- 《中华人民共和国消防法》 主席令〔2008〕第 6 号、[2021]第 81 号令修订)
- 《中华人民共和国劳动法》 主席令[2018]第 24 号 修改
- 《中华人民共和国长江保护法》 主席令[2020]第 65 号
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》 主席令[2012]第 54 号
- 《中华人民共和国道路交通安全法》 主席令[2021]第 81 号
- 《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令[2013]第 4 号
- 《中华人民共和国防洪法》 主席令〔2016〕第 48 号
- 《中华人民共和国突发事件应对法》 主席令[2007]第 69 号
- 《危险化学品安全管理条例》 国务院令[2013]第 645 号修订
- 《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
- 《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[2018]第 703 号
- 《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）
- 《生产安全事故应急条例》 国务院令[2019]第 708 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[2003]第 373 号公布， 国务院令[2009]第 549 号修订

《特种设备安全监察条例》

国务院令[2009]第 549 号

《建设工程质量管理条例》

国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》

国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》

国务院令[2003]第 394 号

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 国务院令[2004]第 405 号

《中华人民共和国道路运输条例》根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令 第 709 号）第二次修正

1.3.2 部委规章、地方法律法规

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

原安监总办 13 号[2016]

《〈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定》

原国家安监总局令第 77 号

《生产安全事故应急预案管理办法》

原国家安监总局令第 88 号，[2019]应急管理部第 2 号令修改

《安全生产培训管理办法》

原国家安监总局令[2012]第 44 号，[2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定》 原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

《冶炼企业和有色金属企业安全生产规定》原国家安监总局[2018]第 91 号

《特种设备目录》

质检总局 2014 年第 114 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

财资〔2022〕136 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

原安监总局令第 40 号，2015 年第 79 号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令〔2010〕第 30 号公布，〔2015〕第 80 号修改

《特种设备作业人员监督管理办法》（2011 修订）

国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《各类监控化学品名录》

工信部 2020 第 52 号

《产业结构调整指导目录》（2019 年本）

国家发改委令第 29 号

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》

国家发展和改革委员会令〔2021〕第 49 号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工业和信息化部〔2010〕第 122 号

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

原安监总科技〔2015〕75 号

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》

国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部 2017 年第 19 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

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任制的指导意见》

原安监总办〔2010〕139 号

《国家安全监管总局关于贯彻落实国务院〈通知〉精神强化安全生产综合监

管工作的指导意见》 原安监总管二[2010]203 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》

原安监总管三[2011]95 号

《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》 原安监总厅管三[2011]142 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》

原安监总管三（2013）12 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

（原国家安全生产监管总局安监总管三[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》（原国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号）

《高毒物品目录》（2003 年版）

卫法监发[2003]142 号

《易制爆危险化学品名录》

公安部 2017 年版

《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

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

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）、2022 年第 8 号

《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

《中华人民共和国防雷减灾管理办法》

中国气象局令[2013]第 24 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]51 号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

原国家安监总局第 36 号令，原国家安监总局 77 号令[2015]修改
《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总局安监总管三[2017]121 号）

《江西省安全生产条例》 江西省第十二届人大常委会修订[2017]95 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

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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》2018 年 12 月省政府令第 238 号

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知
江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100 号

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

《江西省人民政府印发关于做优做强我省锂电新能源产业若干政策措施的通知》（赣府发〔2022〕21 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）

关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知

宜政办发[2020]32 号

《中共宜春市委办公室宜春市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》
宜办发电[2021]4 号

《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》

宜应急字〔2022〕110 号

《宜春市安委会办公室关于印发〈关于开展安全生产“九个一”专项整治工作方案〉的通知》（宜市安办字〔2022〕113号）

1.3.3 主要标准、规程、规范依据

《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016-2014
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489 - 2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《城镇燃气设计规范(2020 版)》	GB 50028-2006
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《国民经济行业分类》	GB/T4754-2017
《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单	GB/T 4754-2017/XG1-2019
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB12801-2008
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《用电安全导则》	GB/T 13869-2017

《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 1 号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分:物理因素》	GBZ2.2-2007
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《有色金属工业总图规划及运输设计标准》	GB 50544-2022
《有色金属工程设计防火规范》	GB50630-2010
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916 - 2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493 - 2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《消防安全标志》	GB13495.1-2015
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准	TSG21-2016/XG1-2020

第 1 号修改单》

《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《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
《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB/T 23821-2022
《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》	GB/T 12265-2021
《机械安全防止意外启动》	GB/T19670-2005
《机械安全 急停功能 设计原则》	GB/T 16754-2021
《起重机械安全规程第一部分 总则》	GB6067.1-2010
《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》	GB15052-2010
《起重机械超载保护装置》	GB/T 12602-2020
《起重机设计规范》	GB/T 3811-2008
《通用桥式起重机》	GB/T 14405-2008
《工业金属管道工程施工规范》	GB50235-2010
《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》	GB 50726-2011
《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》	GB50236-2011
《带式压滤机》	JB/T 9040-2010
《带式输送机》	GB/T 10595-2017
《带式输送机 安全规范》	GB 14784-2013
《机器人安全总则》	GB/T 38244-2019
《个体防护装备配备规范 第 3 部分：冶金、有色》	GB 39800.3-2020
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003

《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《电池级碳酸锂》	YS/T 582-2013
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

1.3.4 有关项目技术文件、资料

- 1、《营业执照》
- 2、《江西永兴特钢新能源科技有限公司项目备案通知书》
- 3、防雷检测报告
- 4、特种设备检验报告
- 5、主要负责人、安全管理人员证书及特种人员证书
- 6、其他提供的资料

1.4 安全验收评价范围

本次评价范围为江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目配套的生产装置、辅助工程设施，及安全生产管理体系等；对其所涉及的危险、有害因素进行辨识，并对其进行定性、定量评价；对发现的不符合项目，提出安全对策措施和建议。

经与江西永兴特钢新能源科技有限公司协商，确定本次评价范围为江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目的生产、储

存设施及相应的公用工程和辅助设施。

1、具体范围如下：

(1) 二期建构筑物：101B 混料及焙烧车间（新建）、102B 浸出及过滤车间（新建）、103B 碳酸锂车间（新建）、104B 蒸发车间（新建）、201B 成品库（新建）、202B 辅料库（新建）、203B 副产品库（新建）、301B 沉锂母液罐区（新增储罐）、302B 溶液储罐区（新增储罐）等。

(2) 一期建筑物（已建且已通过竣工验收，本项目依托，仅增加设备）：103A 碳酸锂车间（已建, 仅增加设备）：103A 碳酸锂车间（已建, 仅增加设备）、104A 碳酸锂车间（已建, 仅增加设备）、105A 氟盐车间已建, 仅增加设备、402A 锅炉房（已建，新增 2 台锅炉）

(3) 其他依托的建构筑物（已建且已通过验收）：601A 循环水泵房、401A 高压配电房、402A 锅炉房、501A 综合办公楼等。

该公司原有一期年产 1 万吨电池级碳酸锂已竣工验收的设备设施不在本次评价范围之内。

如今后该公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适合本次评价结论。涉及该公司的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输，以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全验收评价范围内。

1.5 安全验收评价程序

根据《安全评价通则》AQ8001-2007 的规定，安全评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施意见和建议；给出安全评价结论；编制安全评价报告。本评价分成七个阶段进行：

1、前期准备

包括：明确评价对象和评价范围；组建评价组；收集国内外相关法律法规

规、规章、标准、规范；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等内容。

2、辨识与分析危险有害因素

分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

3、划分评价单元

考虑安全评价的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行。

4、选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5、定性、定量评价

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。

对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

6、提出安全对策措施建议

为保障评价对象建成或实施后能安全运行，应从评价对象的总图布置、功能分布、工艺流程、设施、设备、装置等方面提出安全技术对策措施；从评价对象的组织机构设施、人员管理、物料管理；应急救援管理等方面提出安全管理对策措施；从保证评价对象安全运行的需要提出其他安全对策措施。

7、做出安全评价结论并编制安全评价报告

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、规章、标准、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的定性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结

论。

具体过程如图 1.5-1。

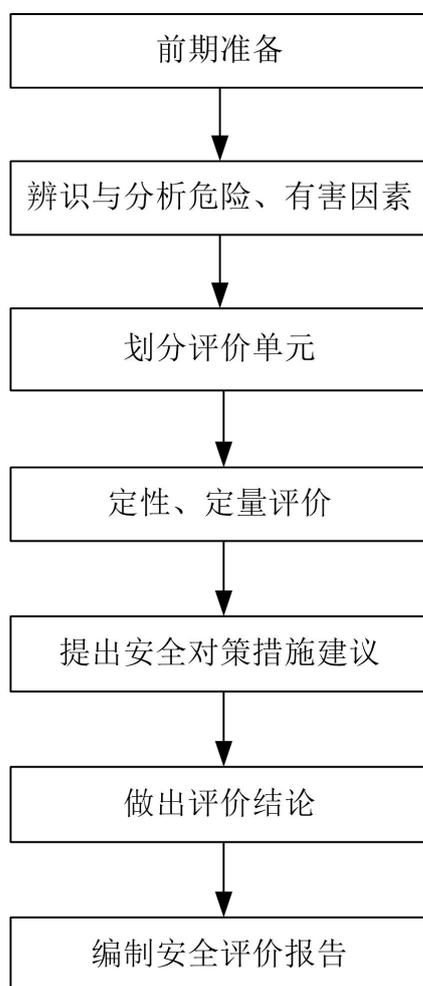


图 1.5-1 安全评价工作程序图

第二章 项目概况

2.1 企业概述

2.1.1 企业概况

江西永兴特钢新能源科技有限公司为上市公司永兴特种材料科技股份有限公司的全资子公司，位于江西省宜春市宜丰县工业园长新东路，成立于 2017 年 8 月 30 日，注册资本捌亿元整，法定代表人杨国华，主要从事含锂矿石选矿，矿产品（不含危险化学品）的生产与销售，锂矿资源的综合开发、利用与加工，新能源材料的研发、生产与销售，国内贸易。

永兴特种材料科技股份有限公司以永兴特钢为基地，开展锂电新能源材料、装备及科创中心项目建设，进行锂矿资源的综合开发、利用与加工，锂电新能源材料的研发、生产与销售，在锂电新能源材料及动力汽车领域开展全面布局。永兴特钢采用锂云母酸化焙烧分解置换溶出提取电池级碳酸锂生产工艺，依托自身的团队优势，结合宜春市的地区优势、资源优势和政府大力扶植锂电产业发展的政策优势，以自建选矿厂为原料依托，在宜丰县工业园建设年产 3 万吨电池级碳酸锂项目。

江西永兴特钢新能源科技有限公司年产 3 万吨电池级碳酸锂项目分两期建设，一期年产 1 万吨电池级碳酸锂和二期年产 2 万吨电池级碳酸锂，一期项目已于 2019 年投产，2020 年 10 月通过安全验收。本项目建设内容为二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目，本项目碳酸锂生产工艺由两大部分组成：火法工艺和湿法工艺。火法工艺包括混料及焙烧工艺、浸出及过滤工艺，湿法工艺包括蒸发工艺和碳酸锂工艺，湿法工艺的部分设备在一期车间内（一期车间预留有设备位置），建成投产后可达到年产 2 万吨电池级碳酸锂。各期项目单独立项进行建设。

2.1.2 项目概况

公司名称：江西永兴特钢新能源科技有限公司

项目名称：江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目

建设单位类型：有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

企业法定代表人：杨国华

项目地址：江西省宜春市宜丰县工业园长新东路

项目性质：新建项目

2.2 厂址概况

2.2.1 周边环境

本项目地点位于宜丰县工业园，场地厂界外北面为空地，空地以北为江西亚泰电器有限公司；以西为长新东路，长新东路以西为江西伟康生物科技有限公司；项目以南为规划垃圾填埋场；以东为空地、山林。其周边具体环境见下表 2.2-1。

表 2.2-1 周边建构筑物距离表

方位	周边环境	本项目建、构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	备注
北	园区道路	201B 成品库(戊类)	60	-	
	空地		75	-	
	江西亚泰电器有限公司厂房(丙类)		164	10	
西	长新东路	101B 混料及焙烧车间(丁类)、104B 蒸发车间(丁类)、103B 碳酸锂车间(丁类)	344	-	
	江西伟康生物科技有限公司厂房		400	10	
南	垃圾填埋场	101B 混料及焙烧车间(丁类)	27	-	
东	空地、山林	101B 混料及焙烧车间(丁类)、102B 浸出及过滤车间	22	-	

方位	周边环境	本项目建、构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	备注
		(丁类)、203B 副产品库 (戊类)			

注：防火间距主要依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)中的有关规定。

2.2.2 地理位置及地质、气候

1、地理位置

江西永兴特钢新能源科技有限公司位于江西省宜春市宜丰县工业园区长新东路。

宜丰县位于江西省西北部九岭山脉东南缘。地处 $114^{\circ} 30'$ 至 $115^{\circ} 08'$ 、北纬 $28^{\circ} 17'$ 至 $28^{\circ} 40'$ 之间。东邻高安，西接万载，西北毗连铜鼓，北与修水、奉新接壤。境域东西长 71 公里，南北宽 51 公里，总面积 1935 平方千米。

宜丰工业园区位于宜丰县城西南部，320、105 国道和沪昆、大广高速横贯全境；省内昌铜、昌栗高速过宜丰，距离项目厂区约 8 公里处设有宜丰进出口，交通条件较方便。县城所在地即首府新昌镇距省会南昌 136 公里，距市政府宜春 94 公里，离最近铁路道口 13 公里。交通方便，货运便利。

该公司地理位置见下图。



图 2.2-1 项目地理位置图



图 2.2-2 项目卫星位置图

2、气象条件

(1) 气候、气温及降水情况

该地区属亚热带温暖湿润气候区，气候四季分明，炎凉适宜，雨量充沛，日照充足，无霜期长。全年平均气温为 17.2℃，年平均降水量约为 1800 毫米，1998 年降水量 2370 毫米，为建国以来最多的一年。平均无霜期 260 天，年总积温 6255℃，具有典型的亚热带湿润气候特色。

(2) 风频玫瑰图

根据宜丰县气象站近五年的常规气象观测资料，统计出宜丰县全年及四季的风向频率及月平均风速如下图：

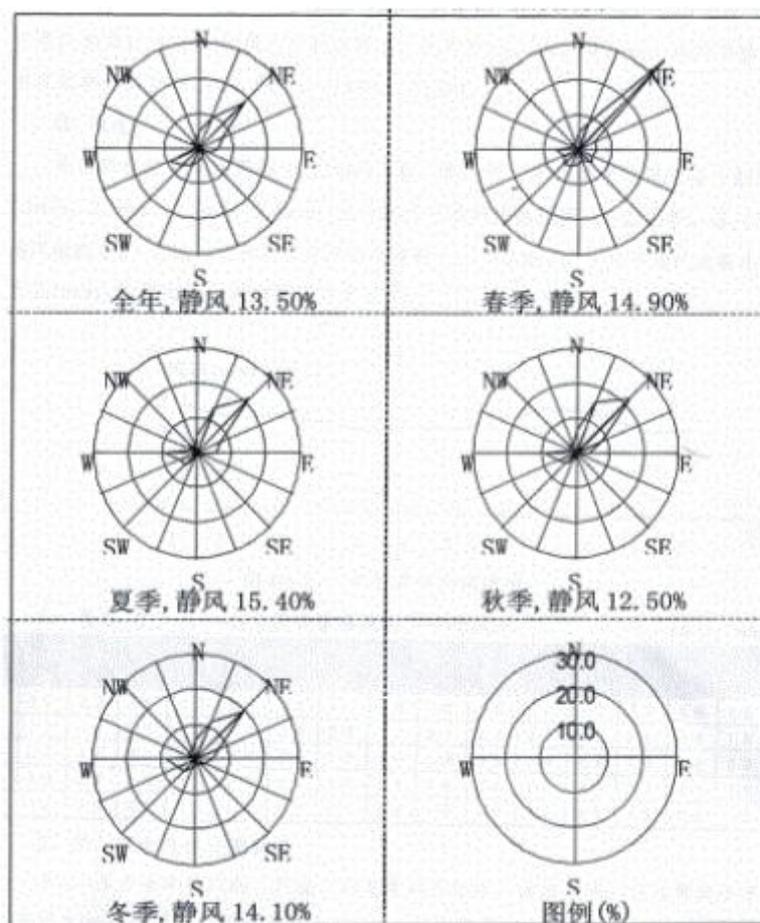


图 2.3-2 宜丰县风频玫瑰图

① 风向

由风玫瑰图可知，项目所在地全年主导风向为 NE（东北）风，出线频率为 20.1%，其次为 NNE（东北偏北）风，出现频率为 10.2%，最小频率的

风向出现在 SSE（东南偏南）及 S（南）风，出现频率为 1.2%，全年静风出现频率为 19.3%。

春夏秋冬四季均以 NE（东北）风为主导风向，值分别为 17.8%，15.7%，26.1%，20.9%。

②风速

项目所在地年平均风速为 2.4m/s。春夏秋冬四季平均风速值分别为 2.3m/s，2.3 m/s，2.5 m/s，2.4 m/s。各月平均风速均在 2.1-2.8 m/s 之间，9 月平均风速最大，为 2.8 m/s，5 月平均风速最小，为 2.1 m/s。

（3）年均雷暴日

年平均雷暴日（20 年年平均）有 65.3 天，4-8 月是宜丰县雷电灾害事故高发时期。

3、地质条件

宜丰县地貌可分为山地、丘陵、平原、岗地等几个类型，其中以丘陵为主。山地海拔高度 500—1363m，相对高度>300m；丘陵海拔高度 100—500m，相对高度 50—200m，面积达 142.47 万亩，占总面积 70%。平原岗地海拔 100m 以下，相对高度<50m，面积 40.7 万亩，占总面积 20%。

项目厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在，站址所在地无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹。

4、水文条件

宜丰县水资源丰富，水系主要有耶溪河、长滕港和棠浦河，水域面积约为 96.7 平方公里。三河上游、中游水质较好，达到 I—II 类水质。耶溪河流经潭山镇和县城（含工业园区）两个工业相对集中、人口居住密集区，排放的工业和生活污水给河流水体造成较大的污染，水质较差，部分河段只能达到四类水质标准。

5、地震烈度

根据国家地震局《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，该区域地震动反应谱特征周期 T_m 为 0.35s，地震动峰值加速度 PGA 为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。

2.3 总图及平面布置

2.3.1 平面布置

该公司厂区整体呈“7”字形。一期项目主要利用厂区西部及东北部地块，二期项目主要利用厂区东部及东南部地块。

一、一期总平面图布置概况

办公生活区：布置在厂区东北角，主要布置综合办公楼。

生产区：布置在厂区西部，自南往北可分为五排：第一排为 101A 原料及焙烧车间和尾气处理车间，第二排为 102A 浸出及过滤车间，第三排自西向东分别为雨水收集池及废水处理站、天然气调压站、氟盐车间、副产品库、高压配电房，第四排自西向东分别布置备品备件库及机修车间、锅炉房、循环水泵房、循环水池、储罐区，第五排自西向东分别布置 104A 蒸发车间、103A 碳酸锂车间、成品库。一期的空压机房位于碳酸锂车间内一层的东南部，液体二氧化碳储罐位于碳酸锂车间南面。

出入口：厂区设人流、物流出入口各一个，人流出入口位于厂区东北，物流出入口位于厂区西面。

二、本项目总平面布置

生产区：位于厂区东部，一期综合办公楼和成品库一的南面。

二期装置从南向北依次为：101B 混料及焙烧车间、102B 浸出及过滤车间、104B 蒸发车间、103B 碳酸锂车间、201B 成品库，104B 蒸发车间东边为 203B 副产品库，101B 混料及焙烧车间的南边为预留空地，201B 成品库北边为一期的成品库。

具体布置详见总平面布置图。

2.3.2 主要建（构）筑物

项目主要建、构筑物见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要建、构筑物一览表

序号	代号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	火灾类别	耐火等级	建筑结构	备注
1	101B	混料及焙烧车间	23200	23463	1F	丁	二级	钢结构	二期
2	102B	浸出及过滤车间	13920	14658	1F	丁	二级	钢结构	二期
3	103B	碳酸锂车间	4340	13051	3F	丁	二级	钢筋砼框架	二期
4	104B	蒸发车间	4340	4573	1F	丁	二级	钢结构	二期
5	201B	成品库	3264	3264	1F	戊	二级	钢筋砼框架	二期
6	202B	辅料库	2977	2977	1F	丁	二级	钢结构	二期
7	203B	副产品库	21981	21981	1F	戊	二级	钢结构	二期
8	301B	沉锂母液储罐区	1178.64	1178.64	/	丁	/	露天	二期
9	302B	溶液储罐区	582.55	582.55	/	丁	/	露天	二期
10	103A	碳酸锂车间	5326	16078	3F	丁	二级	钢结构	一期
11	104A	蒸发车间	4490	4490	1F	丁	二级	钢结构	一期
12	105A	氟盐车间	2584.69	2584.69	1F	丁	二级	钢结构	一期
13	601A	循环水泵房	383.75	383.75	1F	戊	二级	钢筋砼框架	一期
14	401A	高压配电房	672.63	672.63	1F	丁	二级	钢筋砼框架	一期
15	402A	锅炉房	776.63	776.63	1F	丁	二级	钢筋砼框架	一期

说明：本项目二期扩建指的是在一期预留的位置上做生产设备的扩建，厂房的结构不变，且涉及到的一期建筑物均经过安全验收（验收后无改扩建），本报告仅为报告完整性进行介绍，不再对一期建筑物进行验收。A 代表一期的建筑物，B 代表二期的建筑物。

表 2.3-2 项目内部主要建筑物距离一览表

序号	建（构）筑物名称	相对位置	相邻建（构）筑物名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	依据规范	备注
----	----------	------	------------	----------	----------	------	----

1	101B 混料及焙烧车间（丁类）	东	厂区围墙	28	宜 5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	
		南	203B 副产品库（戊类）	28	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	
		西	101A 原料及焙烧车间（丁类）	34	10		
		北	102B 浸出及过滤车间（丁类）	10	10		
2	102B 浸出及过滤车间（丁类）	东	厂区围墙	22	宜 5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	
		南	101B 混料及焙烧车间（丁类）	10	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	
		西	102A 浸出及过滤车间（丁类）	48	10		
		北	104B 蒸发车间（丁类）	19	10		
			202B 辅料库（丁类）	20	10		
3	104B 蒸发车间（丁类）	东	202B 辅料库（丁类）	18	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	
		南	102B 浸出及过滤车间（丁类）	19	10		
		西	401A 高压配电房（丙类）	20	10		
		北	103B 碳酸锂车间（丁类）	21	10		
4	103B 碳酸锂车间（丁类）	东	围墙	179	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	
		南	104B 蒸发车间（丁类）	21	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	
		西	储罐区泵房（丙类）	31	10		
			401A 高压配电房（丙类）	22	10		
		北	201B 成品库（戊类）	14	10		
5	201B 成品库（戊类）	东	501A 综合办公楼（民建）	32	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.2 条	
		南	103B 碳酸锂车间（丁类）	14	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	
		西	103A 碳酸锂车间（丁类）	49	10		
		北	201A 成品库（丁类）	6	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.5.2 条	
6	203B 副产	东	厂区围墙	18	宜 5	GB50016-2014（2018	

	品库 (戊类)					年版)第3.4.12条	
		南	厂区围墙	12	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	
		西	厂区围墙	12	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	
		北	101B混料及焙烧车间	28	10	GB50016-2014(2018年版)第3.4.1条	
7	202B辅料库(丁类)	东	厂区围墙	24	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	
		南	102B浸出及过滤车间(丁类)	20	10	GB50016-2014(2018年版)第3.5.2条	
		西	104B蒸发车间(丁类)	18	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	
		北	501A综合办公楼(民建)	107	10	GB50016-2014(2018年版)第3.4.1条	

注：一期建构物之间已进行安全竣工验收，故本报告仅仅对二期建构物之间进行防火间距检查。

2.4 项目主要原、辅材料及动力消耗

2.4.1 主要产品、原辅材料

应甲方要求，保密

2.5 生产工艺及设备

应甲方要求，保密

2.6 公用工程

2.6.1 给排水

1、给水水源

本项目总用水量为23286m³/d，其中新水量为2238m³/d，循环用水量为21048m³/d。项目厂址位于宜丰县工业园区，生产、生活用水直接由市政生活给水管网供给，供水管管径为DN200，压力0.25MPa，水量、水质均能满足

足本工程要求。

2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活、生产、消防及循环水系统。

1) 生活、生产、消防给水系统

项目一期生产、生活实际用水量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，二期新增生产、生活用水量为 $2238\text{m}^3/\text{d}$ 。生活、生产、室外消火栓给水由工业园区生活给水管网供给，引入两条 DN200 的给水管道与厂区环状管网相接（一期已建），供水压力 0.25MPa ，在每条引入管上各设一个水表。

2) 生产循环给水系统

本项目生产循环水量为 $21048\text{m}^3/\text{d}$ 。其中碳酸锂车间生产循环水量 $7848\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发车间生产循环水量 $8400\text{m}^3/\text{d}$ ，浸出及过滤车间生产循环水量 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，混料及焙烧车间循环水量 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 。

二期碳酸锂车间、蒸发车间、混料及焙烧车间生产循环水系统设备冷却水冷却设备后，利用余压进入冷却塔，经冷却塔冷却后流入冷水池，再通过三组冷水泵加压扬送至设备，部分水经旁滤设备过滤后进入冷水池。工艺流程图见 2.3-1。

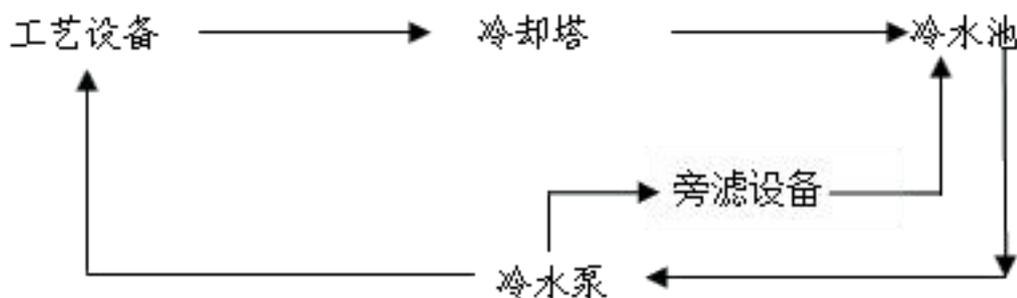


图 2.3-1 生产循环水流程图

一期已有生产循环水系统 $1500\text{ m}^3/\text{h}$ ，一期该系统实际运行总循环用水量为 $580\text{ m}^3/\text{h}$ ，富余 $920\text{ m}^3/\text{h}$ 。二期碳酸锂车间、蒸发车间、混料及焙烧

车间新增循环水量为 777m³/h。一期已有生产循环水系统的富余循环水量能满足二期循环用水量要求。

3、排水系统

1) 生产废水

本项目生产废水量为 120m³/d，主要为循环水系统排污水、冲洗地面废水等。生产废水为弱碱性水，主要含一些悬浮物及硫酸盐。该废水排入一期废水处理站处理。经过本厂废水处理站进行处理后，满足国家环保要求后排入园区污水处理站。

2) 生活污水

生活污水量为 22m³/d，厂区生活污水经化粪池处理后，经生活污水管道排至市政污水管网。生活污水管采用 HDPE 双壁波纹管。

3) 雨水

二期雨水经雨水管收集后汇入一期雨水总管，全厂区前 15min 雨水量约 900m³ 经雨水管收集后自流入有效容积为 2700m³ 的初期雨水收集池（与事故池合建，分隔成 2 部分；一期已建），送至生产废水调节池（一期已建）进行处理，处理检验合格后排入厂外园区排水管网。

2.6.2 供配电

1、供电来源

本项目在一期 10/6.3kV 变电站相应的预留位置上进行扩建。

扩建的 10kV 系统采用双电源进线，单母线分段接线方式，分别向两台主变供电。6.3kV 系统采用单母线分段接线方式，两段母线电源分别引自两台主变低压侧，以放射式向本项目各车间变压器及高压用电设备供电。

10kV 配电室内，一期工程 10kV 配电装置已布置一列，本项目在预留位置扩建一列；主变压器采用室内布置，一期工程已安装两台 SZ11-7000/10KV 变压器，本项目在预留变压器室内安装两台 SZ11-7000/10/6.3kV 变压器；

6. 3kV 配电装置已布置一列，本项目在预留位置扩建一列；6. 3kV 电容器已布置一列，本项目在预留位置扩建一列；控制室单列布置交直流屏、系统操作屏，其中交直流屏作为一、二期共用，本项目增加扩建一套系统操作屏。

本项目电源和一期相同，从距离本项目建设用地约 700m 的清水桥变电站引 2 回 10kV 电源进厂区 10/6. 3kV 变电站，正常情况两路电源同时供电，当其中任一电源回路停电退出时，另一回路电源能满足本项目主要生产用电要求。

2、用电负荷

本项目可燃报警系统属一级用电负荷，消防用电、部分仪表、计算机系统、应急照明属二级用电负荷，其他均为三级用电负荷。部分仪表、计算机系统、可燃报警系统采用UPS电源作为备用电源，消防用电一期已考虑，其他的二级负荷均采用厂区另一回路电源作为备用电源，应急照明灯具采用自带的蓄电池作为备用电源。一期的氟盐车间、燃气锅炉房、循环水系统新增设备由车间原有附近变配电室配电，不增设变配电室和变压器。

3、用电负荷计算

本项目用电负荷计算见下表。

表 2.6-1 101B 混料及焙烧车间用电负荷计算

序号	名称	负荷	设备容量 (kW)	需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			备注
							Pj	Qj	Sj	
							(kW)	(Kvar)	(KVA)	
1	(一) 磨粉系统	动力	696	0.7	0.8	0.75	487	365	609	
2	(二) 磨粉系统-配电室直配负荷		900	0.7	0.8	0.75	630	473	788	
3	(三) 干燥系统		1593	0.7	0.8	0.75	1115	836	1394	
4	(四) 尾气系统		1745	0.7	0.8	0.75	1222	916	1527	
5	(五) 隧道窑系统		2703	0.7	0.8	0.75	1892	1419	2365	
6	办公、照明等	照明	65	0.7	0.8	0.75	46	34	57	
7	小计:		7702	0.7	0.8	0.75	5391	4044	6739	

8	乘同期系数 Ky=0.9 kW=0.93		7976	0.63	0.79	0.78	4852	3761	6139	
9	电容补偿							-2166		
10	补偿后				0.95	0.33	4852	1595	5108	
11	变压器损耗						77	306		
12	折算到10KV侧				0.93	0.39	4929	1901	5283	
13	变压器负荷率		设置2台2500kVA,1台1600kVA的变压器,其负荷为:(5283/6600×100%=%, 变压器负荷满足需求						KH=80%	

表 2.6-2 104B 蒸发车间用电负荷计算

序号	名称	负荷	设备容量(kW)	需用系数Kx	功率因数CosQ	计算系数tgQ	计算负荷			备注
							Pj	Qj	Sj	
							(kW)	(Kvar)	(KVA)	
1	蒸发车间	动力	4916	0.7	0.8	0.75				
2	办公、照明等	照明	60	0.7	0.8	0.75				
3	小计:		4976	0.7	0.8	0.75	3489	2617	4362	
4	乘同期系数 Ky=0.9 kW=0.93		7976	0.63	0.79	0.78	3140	2434	3973	
5	电容补偿							-1402		
6	补偿后				0.95	0.33	3140	1032	3306	
7	变压器损耗						50	198		
8	折算到10KV侧				0.93	0.39	3190	1230	3419	
9	变压器负荷率		设置2台2000kVA的变压器,其负荷为:(3419/4000×100%=%, 变压器负荷满足需求						KH=85.47%	

表 2.6-3 102B 浸出及过滤车间用电负荷计算

序号	名称	负荷	设备容量(kW)	需用系数Kx	功率因数CosQ	计算系数tgQ	计算负荷			备注
							Pj	Qj	Sj	
							(kW)	(Kvar)	(KVA)	
1	浸出及过滤车间	动力	3893	0.7	0.8	0.75	2725	2044	3406	
2	办公、照明等	照明	10	0.7	0.8	0.75	7	5	9	
3	小计:		3903	0.7	0.8	0.75	2732	2049	3415	
4	乘同期系数 Ky=0.9 kW=0.93		7976	0.63	0.79	0.78	2459	1906	3111	
5	电容补偿							-1097		
6	补偿后				0.95	0.33	2459	808	2588	
7	变压器损耗						39	155		
8	折算到10KV侧				0.93	0.39	2498	963	2677	
9	变压器负荷率		设置2台2000kVA的变压器,其负荷为:(2677/4000×100%=66.93%, 变压器负荷满足需求						KH=66.93%	

表 2.6-3 103B 碳酸锂车间用电负荷计算

序号	名称	负荷	设备容量 (kW)	需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			备注
							Pj	Qj	Sj	
							(kW)	(Kvar)	(KVA)	
1	碳酸锂车间	动力	3987	0.7	0.8	0.75	2791	2093	3489	
2	办公、照明等	照明	10	0.7	0.8	0.75	7	5	9	
3	小计:		3997	0.7	0.8	0.75	2798	2098	3497	
5	乘同期系数 Ky=0.9 kW=0.93		7976	0.63	0.79	0.78	2518	1952	3186	
6	电容补偿							-1124		
7	补偿后				0.95	0.33	2518	828	2651	
8	变压器损耗						40	159		
9	折算到 10KV 侧				0.93	0.39	2558	987	2742	
10	变压器负荷率		设置 2 台 2000kVA 的变压器, 其负荷为: (2742/4000×100%=68.55%, 变压器负荷满足需求					KH=68.55%		

4、供电及敷设方式

1) 供电

全厂变配电, 一套 10kV 配电系统, 二路 10kV 进线电源。选用 GZS1-10 型高压开关柜, 高压配电开关为真空断路器。

在变配电间设两台变压器, 低压配电系统配电装置选用固定式低压开关柜, 低压开关柜放射式向用电设备供电。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10kV 型, 动力电力电缆选用 YJV22-1kV; VV-1kV 型; 控制电缆选用 KVV-0.5kV 型。

2) 变配电设备及现场控制设备

变压器采用设带高压熔断器的负荷开关保护。低压配电系统配电装置选用固定式低压开关柜。

现场控制设备的选择根据各生产车间的实际情况确定。在有腐蚀性场所的车间 (主要生产车间) 均采用防腐型现场控制设备。在有爆炸场所的车间 (主要生产车间) 均采用防爆型现场控制设备。

无功补偿: 本工厂生产车间内主要设备为电动机, 负荷平稳且经常使用, 因此在变、配电所分别采用高压侧和低压侧配电中心同时集中补偿方式。全厂补偿后功率因数达 0.90 以上。

电动机起动控制方式：在生产车间内不大于 75KW 的电机均采用软起动，大于 75kW 的电机均采用全压直接起动方式。

电动机控制方式为机旁手动控制方式。

3) 敷设方式

①配电线路一般采用 YJVR/YGGR-0.6/1kV 铜芯电力电缆，控制电缆采用 RVVP/KGGRP-0.45/0.75kV 型，自动化系统采用屏蔽电缆或系统专用线缆。

②根据环境特点，部分场所需采用耐高温或耐腐蚀的特种电缆。

③电缆主要采用沿电缆桥架敷设方式，配合局部电缆沟、直埋或穿管敷设。对于控制室，一般设置防静电地板夹层，其各类电缆应在防静电地板下敷设。电缆应按照交直分离、强弱分离敷设原则敷设。室外电缆数量较少时采用铠装电缆沿地直埋。另外对于腐蚀性环境下采用耐腐蚀的玻璃钢桥架和厚壁 PVC 管配线。

2.6.3 防雷、接地

本项目 101B 混料及焙烧车间、102B 浸出及过滤车间、203B 副产品库属于二类防雷建筑，103B 碳酸锂车间、104B 蒸发车间、201B 成品库、202B 辅料库均为三类防雷建筑。

防雷：

101B 混料及焙烧车间、102B 浸出及过滤车间、103B 碳酸锂车间、104B 蒸发车间、202B 辅料库、203B 副产品库采用金属屋面作为接闪器防直击雷，201B 成品库采用接闪带作为接闪器防直击雷。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。引下线上与接闪带（或金属屋面）焊接下与接地扁钢连通，所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理

接地：

生产车间建筑保护方式采用 TN-C-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌

扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3 米，埋深—0.8 米。防雷接地、保护接地利用基础接地，接地电阻 4 欧姆。

该公司于 2022 年 6 月 16 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对本项目的厂房进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2023 年 6 月 16 日。

2.6.4 供热

本项目工艺生产过程中需要低压蒸汽加热，蒸汽由厂内一期原有 2 台锅炉及二期新增 2 台锅炉（WNS20-1.25-Q），额定蒸发量：20t/h；额定压力：1.25MPa；额定蒸汽温度：194℃；设计给水温度：104℃。

一期与二期新建需要的蒸汽平均总负荷为 35t/h。

2.6.5 供气

1、天然气

一期用天然气 3846Nm³/h，本项目用天然气 3148Nm³/h，全厂最大天然气用量 6994Nm³/h，来源于宜丰港华燃气有限公司燃气管网。所需天然气由园区天然气管道送至厂区，经厂区调压站（一期已建）调压后管道输送至车间设备。一期工程已安装 TAND-18000M/QH-PID 型箱式燃气调压计量站 1 台套，其参数如下：天然气流量 18000Nm³/h，入口压力 0.2MPa，出口压力 0.025MPa。经校核计算，一期已建的调压计量装置余量能满足二期工程新增天然气用量需求，不需新增天然气调压装置。

2、压缩空气

二期所需压缩空气总负荷为 255m³/min，在空压机房内设置空压机及空气储罐。

2.6.6 消防

（1）消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，本项目厂区同一时间内火灾起数为 1 起。

一期消防水用量最大的建筑物是一期的办公楼，消防冷却用水量为 486m³；本项目消防水用量最大的建筑物是 101B 混料及焙烧车间；则厂区内消防水用量最大的建筑物是一期的办公楼。

生产车间和物料储存仓库内水对生产和储存过程影响较大，因此项目根据工艺要求和安全设施设计要求，不在本项目生产车间及仓库内设置室内消火栓。

表 2.6-3 室内外消防用水量计算一览表

序号	建（构）筑物	室外设计流量	室内设计流量	火灾延续时间	消防水量
1	办公楼（一期）	30L/s	15L/s	3h	486m ³
2	101B 混料及焙烧车间	20L/s	/	2h	144m ³

一期设有 3000m³ 的循环消防水池，循环水泵房内设 4 台 XBD6.0-20G-DQW 型卧式单级消防泵组，额定流量 20L/s、额定压力 0.6MPa、额定功率 22kW。能够满足厂区一次消防用水量。

消防水管网与呈环状，消火栓沿道路敷设，管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口，厂区内消防水主管管径 DN150。消火栓距路边不超过 2m，距房屋外墙不小于 5m。环状管道用阀门分成若干独立段，每段内消火栓的数量不超过 5 个。

该公司于 2023 年 2 月 16 日取得宜丰县住房和城乡建设局的消防验收备案凭证（备案号：宜住建消备[2023]03 号）。

表 2.6-4 公司灭火器材配置和分布情况表

器材设备名称	厂区配备数量	应急救援小组新增数量	管理人	联系电话
手提式干粉灭火器 (MF/ABC4 型)	230 具	8	畅登红	18762529600

室外消防栓	24 只	/	畅登红	18762529600
消防服、消防手套和消防靴	5 套	每位义务消防队人员均配	个人保管	/
消防头盔	5 只	每位义务消防队人员均配	个人保管	/
消防安全带和保险钩	6 套	5 套	车间保管	/
过滤式防毒面具	5 套	/	车间保管	/
便携式可燃气体检测报警器	2 套	/	畅登红	15079527280
防爆工器具	2 套	/	车间保管	/
消防水带、管接头等	30 套	/	车间保管	/

2.6.7 通风

1、除尘、净化系统

混料、磨粉及焙烧车间在生产过程中，皮带落料点处有粉尘逸散，在上述处设局部密闭罩除尘，各排风点组成 Pc-1 除尘系统，系统总风量 $L=120000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘采用 4 台低压脉冲布袋除尘器，风机采用 4 台 4-72N08C 型离心风机， $L=37500\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=3143\text{Pa}$ ；除尘器收下的粉尘返回工艺流程，除尘后的尾气通过高出屋面 3m，且不低于 15m 高的排气筒排放，排放颗粒物浓度不大于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、通风

(1) 生产过程中有微量有害气体逸散，车间采用全面通风换气。

(2) 在电气用房等在生产过程中产生大量余热，采用全面通风换气排除余热。

(3) 高温操作岗位采用局部通风。

3、空调

各车间分散布置的电气、仪表控制室，为保证电气、仪表设备在运行中需要的环境温度要求，设置空调设施。因各空调房间面积较小且分散，采用有电辅助加热的风冷热泵式空调器。

2.6.8 三废处理

1、废气

本项目废气主要为混料及焙烧车间隧道窑尾气、原料焙烧车间烘干废气、碳酸锂产品粉碎废气、碳酸锂车间脱碳废气、混料及焙烧车间通风除尘废气以及锅炉燃烧废气。

1) 隧道窑尾气

焙烧车间两套隧道窑产生两股烟气分开处理，首先经干燥窑利用余热，然后经旋风除尘器除尘—吸收塔洗涤除尘降温—一级除氟—一级碱洗脱硫后，最终两股烟气经风机增压后合并送40m高排气筒达标排放。

2) 烘干废气

原料焙烧车间烘干机产生含尘废气经旋风布袋除尘器处理后，经高压离心引风机增压最终由25m高排气筒达标外排。

3) 粉碎废气

碳酸锂车间碳酸锂产品粉碎废气经脉冲腹膜袋式除尘器除尘后，经25m高排气筒达标排放。

4) 脱碳废气

碳酸锂车间脱碳废气经风机引至一套一级碱液喷淋装置处理后经25m高排气筒达标外排。

5) 通风除尘废气

混料及焙烧车间通风除尘废气中皮带落料点产生的含尘废气经低压脉冲布袋除尘器处理，处理后废气经15m高排气筒达标外排。

6) 锅炉燃烧废气

本项目锅炉使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，因而燃烧产生的污染物不需要处理可直接通过 25m 高排气筒达标外排。

2、废水

本项目生产废水经厂区生产废水排水管网送至废水处理站废水调节池，经污水提升泵送至机械絮凝斜板沉淀池进行处理，通过向机械絮凝池投加石灰及 PAC、PAM，进行中和混凝沉淀处理后达到排放标准要求后排入茶头溪。

本项目生活污水经化粪池处理后达排放标准要求后，排入茶头溪。

本项目初期雨水量约为 900m³，经雨水管收集后自流入有效容积为 900m³ 的初期雨水调节池，经泵分为 5 天提升至生产废水调节池进行处理（该系统一期已建）。

3、固废

本项目的固体废物主要是浸出渣、废水处理站污泥。浸出渣的主要成分是氧化硅、氧化铝等，属于 II 类一般工业固废，外售供建筑材料制造商作原料使用；废水处理站污泥为 I 类一般工业固废，填埋至一般工业固废填埋场。

2.7 主要安全设施

一期项目已设置全厂中央控制室，采用集散计算机控制系统（DCS）计算机系统集中监控工艺过程参数。实现生产过程集中监视和控制，对生产过程参数和设备的运行进行显示、累计、记录、调节、联锁、报警，并自动生成各种所需报表。本项目继续采用 DCS 计算机系统集中监控工艺过程参数。

在碳酸锂等车间设置现场控制室、放置机柜等设备，并适当设置操作站，采用 DCS 计算机系统监控工艺过程参数。

控制系统采用电气、仪表监控一体化的方式，电气的控制与操作均在计算机系统上进行并可现场手动。随工艺设备配套的监控装置，其有关信号在遵循开放的现场总线标准下，通过现场总线或通讯的方式连接到 DCS 系统，作为 DCS 系统的结点运行，如有联锁要求的需采用硬接线方式接入集散系统

以确保生产过程的安全可靠。

本项目在101B混料及焙烧车间沿隧道炉总设置30个天然气气体报警检测探头，但是该天然气气体报警探头未带现场声光报警（已提出整改建议）；在101B混料及焙烧车间尾气处理脱氟塔设置2个氟化氢报警检测探头；脱硫塔设置2个二氧化硫报警检测探头。气体报警信号接至该车间控制室内。

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全管理机构

一、安全管理机构

为加强公司安全管理，增强全员安全意识，明确各方安全生产责任制，杜绝安全事故的发生，建立长效安全管理机制，促进企业基础管理不断提高，该公司成立了安全生产管理机构，于2023年2月21日对管理机构人员进行微调。其成立文件见报告附件。

安全管理机构组成

主要负责人：邹伟民（总经理）

分管负责人：畅凳红（安全科长）

管理人员：刘宁 钟剑 李行 马建武 高贵芳

二、专职安全管理人员

该公司于2023年2月21日，经过研究决定正式任命畅凳红为安全科长，具体负责该公司安全生产管理工作；任命马建武为特种设备专职安全员；任命钟剑为火法一车间专职安全员；任命李行为火法二车间专职安全员；任命高贵芳为浸出、蒸发车间专职安全员；任命刘宁为碳酸锂车间专职安全员。另外有10余人兼职安全管理人员。

2.8.2 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。公司的安全管理制度及操作规程见本报告附件。

2.8.3 事故应急救援预案及演练情况

该公司于2022年7月21日将编制的《生产安全事故应急预案》（包含综合预案1个、专项预案1个、现场处置方案10个）报送至宜丰县应急管理局备案（备案号：3609242022GM011）。2022年8月在厂内进行了一次《受限空间应急救援演练》，2023年2月进行了一次《消防灭火培训演练》。演练情况见报告附件。

2.8.3 生产工作制与劳动定员

本项目实行三班工作制度，年工作300天，每天3班，每班8小时。公司各职能部门原则上采用间断工作制，每周工作5天，每天1班，每班8小时。

本项目达产后在册职工人数402人，其中生产工人380人，管理及技术人员22人。

2.8.4 安全培训教育

目前该公司主要负责人、安全管理人员已取得宜春市应急管理局颁发的金属冶炼相关的培训证书，根据宜春市应急管理局颁发的《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》（宜应急字〔2022〕110号），该公司被列为重点安全监管对象，需要主要负责人及安全管理人员参加化工行业的安全教育培训。目前正在参加宜春市主管部门组织的危险化学品企业

主要负责人和安全管理人員教育培训，暂未取证。相关的培训报名文件见报告附件。

该公司的特种人员已取证。该公司主要负责人、安全管理人員及特种人員取证情况下表。

表 2.8-1 原主要负责人、安全管理人員取证情况一览表

序号	姓名	资格类型	资格证书号	发证部门	有效期至	备注
1	闵利民	主要负责人	330611196702144210	宜春市应急管理局	2025.07.31	金属冶炼
2	畅登红	安全管理人員	612133197102238117		2025.07.31	金属冶炼

表 2.8-2 特种作业人員取证情况一览表

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	备注
1.	陈卫国	低压电工	T362229197009223235	2023.09.20	电工
2.	王军	高压电工	T36222919770105161X	2024.08.24	电工
3.	吴锦明	低压电工	T36222919740613181X	2024.11.23	电工
4.	朱争荣	低压电工	T362228198412011839	2024.09.28	电工
5.	李宝山	低压电工	T362229197902180636	2023.05.12	电工
6.	汪盛情	低压电工作业	T362229198510220614	2026.09.01	电工
7.	钟晨	低压电工	T362229199305120416	2025.11.18	电工
8.	王楼兵	低压电工	T362229199010080410	2023.10.25	电工
9.	万建文	低压电工作业	T362229197402092614	2025.01.17	电工
10.	王杰军	低压电工作业	T362229198005190813	2026.03.29	电工
11.	彭智如	低压电工作业	T362229197501030013	2026.08.03	电工
12.	王成寿	低压电工作业	T362229197412210012	2026.07.01	电工
13.	邓炼明	N2 叉车操作证	JXC1201915102	2023.04.18	叉车
14.	李佳明	N2 叉车操作证	JXC1201915120	2023.04.18	叉车
15.	卢林华	N2 叉车操作证	JXC1201608990	2024.10.01	叉车
16.	刘新宇	N1 叉车操作证	362229197507153014	2024.11	叉车

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	备注
17.	卢建军	N1 叉车操作证	362229197107150033	2024.09	叉车
18.	赵振栋	N1 叉车操作证	3622291976009132812	2025.03	叉车
19.	熊武光	N2 叉车操作证	JXC1201505752	2023.07.16	叉车
20.	龚辉成	N1 叉车操作证	362229197911060813	2023.09	叉车
21.	王黎明	G2 二级司炉操作证	JXC1201813164	2026.06.20	司炉
22.	阳恩华	G2 二级司炉操作证	432622197003062931	2025.04	司炉
23.	李佳明	焊接与热切割作业	T362229198309158415	2025.01.17	焊工
24.	谢传革	焊接与热切割作业	T362229197508081219	2028.01.24	焊工
25.	鲁承明	焊接与热切割作业	T362229197504252412	2026.09.01	焊工
26.	李永锋	焊接与热切割作业	T362229198408282632	2026.09.01	焊工
27.	刘刚	焊接与热切割作业	T362229197812241619	2026.09.01	焊工
28.	刘钢海	焊接与热切割作业	T362229198012010032	2026.09.01	焊工
29.	易礼明	焊接与热切割作业	T362229197703123015	2026.09.01	焊工
30.	巢校华	焊接与热切割作业	T362229198201080611	2026.09.01	焊工
31.	彭小勇	焊接与热切割作业	T362229198805030615	2026.09.01	焊工
32.	刘武林	焊接与热切割作业	T36222919751028041X	2026.09.28	焊工
33.	李爱明	焊接与热切割作业	T362229197411042811	2026.08.30	焊工
34.	黄长春	焊接与热切割作业	T362229198302020036	2027.11.08	焊工
35.	李小平	焊接与热切割作业	T362229197211100072	2027.05.16	焊工
36.	朱争荣	焊接与热切割作业	T362228198412011839	2027.08.16	焊工
37.	郭常青	Q2 桥式起重机	362229198603290611	2023.06.03	行车工
38.	吴卫美	Q2 桥式起重机	522632198711307329	2023.06.03	行车工
39.	钱四梅	Q2 桥式起重机	362229198711152822	2023.06.03	行车工
40.	王战军	Q2 桥式起重机	362229197511253034	2023.06.03	行车工
41.	江爱萍	Q2 桥式起重机	360428198209022566	2024.06	行车工

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	备注
42.	冷松	Q2 桥式起重机	36222919841212141X	2024.06	行车工
43.	李娟	Q2 桥式起重机	352229197909250626	2024.06	行车工
44.	李少锋	Q2 桥式起重机	362229197710090610	2024.06	行车工
45.	刘婷	Q2 桥式起重机	362229198402251624	2024.06	行车工
46.	陶军明	Q2 桥式起重机	360402198004110016	2024.06	行车工
47.	钟小鹿	Q2 桥式起重机	362229199307280827	2024.06	行车工
48.	周蜜蜂	Q2 桥式起重机	362229198412131220	2024.06	行车工
49.	黄建鹏	A 特种设备管理	362203198008034716	2023.11	

2.8.5 应急救援药品

该公司配置了一定数量的应急物质，其明细如下。

表 2.8-3 应急物资装备的目录清单

器材设备名称	生产区配备数量	存放位置	管理责任人	联系电话	应急救援队伍配备数量	存放位置	管理责任人	联系电话
便携式可燃气体检测报警器	1	窑炉主管办公室	卢建明	13607052720	1 台	应急救援办公室应急专柜	畅登红	15079527280
防爆工器具	2 套	车间、罐区紧急器材专柜	/	/	/	/	/	/
长管空气呼吸器	16 套	车间、罐区紧急器材专柜	熊家平、胡建伟、冷叶平、刘武雄	18770854812 13414298163 13335828589 15096362533	4 套	应急救援办公室应急专柜	畅登红	15079527280
担架	2 套	五金仓库应急专柜	李栋良	13687997166	/	/	/	/
防毒面具	4 套	车间、仓库紧急器材专柜	熊家平	18770854812	/	/	/	/

急救药箱（含解毒、烧伤等药品）	4只	车间、仓库紧急器材专柜	熊家平、胡建伟、冷叶平、刘武雄	18770854812 13414298163 13335828589 15096362533	/	/	/	/
洗眼器、喷淋器	10套	车间、仓库、罐区	熊家平、冷叶平、刘武雄	18770854812 13414298163 13335828589 15096362533	/	/	/	/
防护眼镜	人均1套	生产车间、罐区	个人保管	/	现场处置抢险人员均配	/	/	/
防静电服、防静电鞋、手套	每位人员均配	（更衣室）	个人保管	/	每位应急人员均配	/	/	/
安全帽	每位人员均配	（更衣室）	个人保管	/	每位应急队伍人员均配	/	/	/
安全带	5套	车间紧急器材专柜	/	/	/	/	/	/
应急灯	66	生产车间	/	/	/	/	/	/
堵漏木塞、橡胶垫等	2	车间紧急器材专柜	/	/	/	/	/	/

2.9 安全设施设计变更情况

2022年11月20日该公司委托原设计单位（信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司）对车间部分设备进行了变更，变更内容如下：

- 1、变更部位：103B 碳酸锂车间外南侧硫酸中转罐、液碱中转罐；
- 2、变更内容：企业在实际安装过程中，根据车间实际情况为了方便人员安全操作对两个储罐（硫酸中转罐、液碱中转罐）位置进行了调整。调整后，物料进入车间管道更便捷、操作环境更安全。

3、变更说明及变更图纸见报告附件。

2.10 “三同时”落实情况及试生产情况

依据《中华人民共和国安全生产法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》（原国家安监总局令第 36 号）的要求，本项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，符合国家及行业有关的标准和法规。

预评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心，资质为：金属冶炼、石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

设计单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，资质为工程设计综合资质甲级；

施工单位：江西腾威建设工程有限公司，资质为建筑工程施工总承包壹级；

监理单位：江西省兴赣建设监理咨询有限公司，资质为房屋建筑工程监理甲级。

设备安装单位：信邦建设集团有限公司，资质为特种设备安装：锅炉安装（含修理、改造）（A）；石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级、消防设施施工专业承包壹级、防水防腐保温工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级、特种工程（特殊设备起重吊装）专业承包不分等级。

安全验收评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司，资质为金属冶炼、石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

2022 年 6 月信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、江西腾威建设工程有限公司、江西省兴赣建设监理咨询有限公司联合出具本项目试生产许可意见，设计单位、施工单位、监理单位均同意本项目具备试生产条件。

项目工程全部装置进行了联动试车，在建设项目工程竣工验收合格后，

和施工单位按规定内容进行了交接工作。

在试生产期间（2023年2月18日至2023年3月20日），严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产使用相关的各仓库、辅助系统统筹兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

试生产的过程中，公用工程中的水、电、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施；强化工艺技术管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全卫生与环境卫生等。在试生产的过程中，公司各项安全设施总体运行情况状况良好。

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 项目涉及的危险化学品及危险特性辨识

本项目生产过程中涉及的原辅材料为锂云母精矿、浓硫酸、碳酸钠、液碱、片碱、添加剂（主要成分为碳酸钙）、氧化钙、天然气（燃料）等。本项目的产品碳酸锂，副产品铷铯液、浸出渣。

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）的规定，本项目涉及的硫酸、氢氧化钠（包含液碱、片碱）、二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）、天然气（燃料）等属于危险化学品，产品不属于危险化学品。危化品理化特性见表 3.1-1。

表3.1-1危险物料的理化特性一览表

序号	物料名称	相态	密度 (g/l)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	毒性 等级	职业接触限值 (mg / m ³)			爆炸极 限 (V%)	火灾 危险 性分 类	危害特性
								MAC	PC-TWA A	PC-STEL			
1	硫酸	液体	1.83	330	-	-		2	-	-	-	丙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	氢氧化钠(含片碱和液碱)	液体/固体	2.12	1390	-	-	-	2	-	-	-	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
3	天然气(燃料)	气体	0.72	-161.5	-	537		-	-	-	5-16	甲	易燃气体,类别 1; 加压气体
4	氟化氢(尾气)	气体	1.27	19.5	-	-	高毒	2	-	-	-	丁	急性毒性-经口,类别 2; 急性毒性-皮肤,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 眼损伤/眼刺激,类别 1; 急性毒性-吸入,类别 2。
5	二氧化硫(尾气)	气体	2.25	-10	--	-	-	5	-	10	-	丁	加压气体,急性毒性-吸入,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1。

3.2 生产工艺危险有害因素辨识

物料的主要危险特性如下：

1、硫酸：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。

2、氢氧化钠（含片碱和液碱）：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。

3、天然气（燃料）：属于易燃气体，如泄漏与空气形成爆炸性混合气体，遇明火会发生火灾爆炸。

4、氟化氢（尾气）：腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

5、二氧化硫（尾气）：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与水接触生成硫酸。与腐蚀剂、无水氨和醇类接触会发生剧烈反应。与脂肪胺、链烷醇胺、芳香胺、氨基化合物、有机酸酐、乙烯基乙酸酯、烯基氧化物、碱金属粉末和环氧氯丙烷不能配伍。与铜、青铜或碱金属接触会引起着火和爆炸。高于60℃时分解能形成有毒的和具有腐蚀性的硫的氧化物。其水溶液能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

本项目危险、有害因素叙述如下：

3.2.1 火灾、爆炸

一、工艺设备过程中的火灾、爆炸

1、隧道窑内温度高达900~1100℃，如果操作不当或者设备损坏，焙烧后输出的高温物料接触可燃物质可能引发火灾。如果炉内操作条件控制不严，可能发生火焰外窜而引起火灾事故。

2、隧道窑燃烧器采用天然气作为原料，天然气点火装置如未设置自动点火和熄火保护装置，或者点火装置和熄火装置失效，造成天然气和空气形成爆炸性混合物，遇故障点火可能引发爆炸。

3、锅炉、压缩空气罐属压力容器，若生产过程中遇热压力超过设备的强度极限，会发生物理爆炸。锅炉还可能因为出现严重缺水、超压、满水、汽水共腾、锅炉爆管、水击等原因发生事故。

4、天然气锅炉设计不合理造成锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等；这些因素也是引起燃气锅炉爆炸的重要因素。

5、锅炉用水均采用了软化水处理装置，如果这些设施因故障不能正常使用，用水达不到质量要求，可造成锅炉结垢，甚至引起炉管爆炸。

6、由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成天然气锅炉炉体爆炸。

7、天然气点火不当、燃气设备缺陷、联锁失效、操作不当等可能引了火灾爆炸。

8、蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生物理爆炸和爆破的危险。

9、设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

10、使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等，未按要求进行检验、更换等。

11、主体设备仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾、爆炸等事故发生。

12、由于天然气锅炉输气管道庞大，可燃气体消耗量大，有些管道已经存在老化、腐蚀的情况，如不注意管道的维护和检修，在输气过程中容易发

生天然气泄漏，天然气中含因一氧化碳、甲烷等可燃气体泄漏或与空气混合达到一定比例形成爆炸性混合物。遇高热、明火、静电有引起燃烧、爆炸的危险。

13、设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

14、在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

15、设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂漏油着火。

16、操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

17、输送可燃气体阀门、泵及管道因破裂、腐蚀、制造缺陷导致的物料泄漏，遇到火源，可造成火灾和爆炸事故。

二、电气设备火灾

项目设置配电间，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 一般电气火灾

普通电气设备和线路，可能因超负荷、过热、机械损伤、老化、电气故障等而导致短路，引发电气火灾。

(2) 变压器火灾：油浸变压器内装有大量的绝缘油，内部还有纸板、木材、布、棉纱等绝缘材料。变压器一旦内部发生严重过载、短路，可燃的绝缘油和绝缘材料就会受高温或电弧作用分解、膨胀以致气化，使变压器内部的压力急骤增加，重则造成外壳爆炸，大量喷油，扩大火灾。分析火灾原因：①绝缘损坏引起变压器火灾。变压器硅钢片之间绝缘老化或者夹紧铁蕊的螺栓套管损坏使铁蕊产生很大涡流，引起发热而温度升高，加速绝缘老化发生短路起火。②导线接触不良引起的变压器火灾。变压器线圈接头由于焊点不牢、虚焊，焊点两端不牢引起的火灾事故。③雷击过电压引起变压器火

灾。④负载短路引起变压器火灾。⑤接地不良引起的变压器火灾。⑥动用明火检修变压器时，没有做好防火措施引起变压器火灾。

(3) 电缆遍布全厂的地面、地下。电缆的绝缘材料多是可燃的，大多敷设在沟道、厂房内。当电缆起火时，蔓延迅速，扩大到其他场所形成新的着火危险点。并且电缆火灾一旦发生很难扑救，因为它燃烧产生大量有毒气体、烟气，不但威胁着人的生命安全，而且着火点不易判明。综合上述情况电缆火灾应引起人们的高度重视。分析火灾原因：

①由于安装不当所引起火灾：a. 在敷设电缆时，将电缆的防护层损坏，使绝缘损伤。在运行时，可能引起绝缘击穿，产生电弧，引起电缆的绝缘层燃烧。b. 电缆中间接头连接不好或接头材料选择不当造成接头氧化、脱焊，以至发热起火。

②电缆长期过载所引起火灾。

③外部因素所引起电缆火灾：a. 人为地违章作业所造成电缆灾。b. 电缆综合防火措施没做好造成火灾。

(4) 电气设备未设置防雷装置，雷电产生的雷电流和电火花，通过导体产生大量热能，使电气设备绝缘破坏，从而引起火灾。

三、物理爆炸（设备容器破裂）危险性分析

1、压缩空气罐、锅炉、蒸发器等属压力容器，压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，加热炉内受物料及火焰冲刷的受热面管子的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置，安全阀等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、机泵设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。

如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行；高低压系统的串联部位易发生操作失误，高压物料串入低压系统，引起爆炸。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起反应器等设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

常因设备容器的破裂（物理爆炸）而引发设备容器内可燃介质的大量外泄，从而造成更为剧烈的二次化学性燃烧或爆炸。

3.2.2 中毒和窒息

本项目焙烧过程中会尾气含有少量的二氧化硫、氟化氢等有毒气体，因工艺控制过程、泄漏，场所通风不良，而造成作业场所有毒物质超标，可造成人员身体或生理机能损害。

1、人体接触二氧化硫后可表现为双相反应：即刻反应包括对眼、鼻、喉的刺激和灼伤，如结膜炎、角膜炎、咽炎，表现打喷嚏、流泪、视物模糊，并有胸部紧束感、呼吸困难和刺激性咳嗽，肺部可有啰音；接触高浓度的二氧化硫在数小时内可引起急性肺水肿和死亡。急性期存活的部分病人于中毒后2~3周可表现为弥漫性肺浸润或持续性气道梗阻而发生的呼吸衰竭。

2、氟化氢属高毒类，接触氟化氢或氢氟酸烟雾 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度即使人感到刺激， $400\sim 430\text{mg}/\text{m}^3$ 可引起急性中毒致死。在 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 时产生流泪、流涕、喷嚏、鼻塞。氟化氢急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。空气中浓度达到 $400\text{mg}/\text{m}^2$ 时，可发生急性中毒。

3、硫酸的强腐蚀性等广为人知，但硫酸导致中毒的危害容易为人们所忽视，吸入或皮肤接触均可能导致硫酸中毒。硫酸对人体的危害可分为急性中毒和慢性损害两个方面，急性吸入中毒（多为吸入酸雾）后可引起明显的上呼吸道刺激症状及支气管炎，重者可迅速发生化学性肺炎或肺水肿，高浓度时可引起喉痉挛和水肿而致窒息，并伴有结膜炎和咽炎。

4、当天然气出现大面积泄漏，天然气在空气中的分压升高，而氧分压降低时，可使周边区域产生富缺氧状态，可将人窒息死亡。

因此，本项目具有中毒窒息的危险。可能发生中毒的途径有：

在生产或储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期在有毒物质环境下工作，人员反复接触造成健康损害或引起职业病。

人员在储运、装卸过程中因发生容器破裂或其他原因的泄露，连接管脱落，人体直接接触有腐蚀、毒性物料发生腐蚀、中毒事故。

机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，机泵检修拆开时残液喷出，放出有毒物质发生中毒，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

进入受限空间内检修或清理时，通风不良等可能造成人员窒息。

进入尾气吸收塔时，通风不良尾气带有毒性，可能造成人员中毒，塔内残留的碱液可造成人员灼伤。

原料储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒。

3.2.3 灼烫

灼烫，是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外灼伤），不

包括电灼伤和火灾引起的烧伤；

一、化学灼伤

本项目涉及到的腐蚀性物料主要有浓硫酸具有强腐蚀性等属于酸性腐蚀品，氢氧化钠（片碱、液碱）、氧化钙等属于碱性腐蚀品。

高浓度的硫酸不光为强酸性，也具有强烈去水及氧化性质：除了会和肉体里的蛋白质及脂肪发生水解反应并造成严重化学性烧伤之外，它还会与碳水化合物发生高放热性去水反应并将其碳化，造成二级火焰性灼伤，对眼睛及皮肉造成极大伤害。

生石灰属碱性氧化物，与人体中的水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。口服刺激和灼伤消化道。

氢氧化钠是一种强碱，具有一定的腐蚀性和强烈的刺激性，粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与相关药物直接接触会引起灼伤。

其发生腐蚀灼烫事故的可能性主要有：

1、因其包装材质不佳或者腐蚀泄漏，在使用过程中反应容器、仪表及各种附件之间的连接部位的密封件因老化、磨损，或者由于紧固件松动，而产生密封不良而失效，导致泄漏，不按要求佩戴个人防护用品，人员意外接触发生腐蚀灼烫事故。

2、设备如材质选择不当，介质与设备、管道材质发生反应，导致泄漏。或设备、管道基础、支撑长期在腐蚀性环境中，因腐蚀造成损坏使设备、管道发生倾覆或位移而导致泄漏。

3、涉及腐蚀性物料的生产装置在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，加工、材质、焊接等质量不好或安装不当，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，撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏等都可能造成物料的泄漏。

4、涉及腐蚀性物料工艺内各装置之间的连接管道法兰、阀门及管道因外力等原因破裂、破损，巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车等起重作业不小心碰断管线，造成物料泄漏。

5、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏。

6、浓硫酸、液碱输送管道，设备在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，加工、材质、焊接等质量不好或安装不当，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，撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏等都可能造成物料的泄漏。

7、因自然不可抗力，如强台风、地质灾害等造成设备、管道等破裂而发生泄漏。

8、仓库内的腐蚀性物料在搬运过程中发生包装破损，内部腐蚀性物质泄露或者抛洒，从而引发腐蚀灼烫事故。

二、高温物体烫伤

本项目中存在高温介质的设备、管道（如隧道窑、换热器、蒸汽管道等），表面无隔热层或者隔热层损坏且现场无警示标识，造成人体直接接触高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

项目中存在高温介质的设备、管道破损内部高温介质泄漏，接触到人体，可能造成高温烫伤事故。

三、电灼伤

项目中存在大量电气设备，生产装置和罐区等存在大容量电机（尾气吸收循环泵、物料泵），在操作高低压开关时如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。

3.2.4 触电

项目有变配电间、车间配电柜、动力箱及各类电气设备、照明设施等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。

电气设备外壳带电，会使其对地放电而产生火花，可能就会点燃环境中的爆炸性混合物，同时会造成操作人员的触电。

非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。该项目使用的电气设备有电机、动力和照明线路、消防设备等，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必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。

3.2.5 机械伤害

项目使用的各类泵、皮带输送机、空压站的压缩机、风机、带式过滤机等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。

机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。机械设备如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1、设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体
- 2、生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4、旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；

- 7、机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8、员工工作时注意力不集中；
- 9、劳动防护用品未正确穿戴；
- 10、设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

3.2.6 车辆伤害

厂内机动车辆是指企业厂区范围内行驶及作业的机动车辆，主要为厂外原辅料运输车辆。本项目的车辆主要为厂内铲车。厂内车辆伤害：厂内各类运输车辆如车辆本身缺陷，或制动、音响等失效，道路状况不符合规定要求或误操作等原因，导致车辆对周边人员的伤害的事故。其原因有以下方面：

1) 违章驾车：指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱正常的企业内搬运秩序，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

2) 疏忽大意：指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

3) 车况不良：

①车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效。

②调速失控造成“飞车”。

③车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

4) 道路环境：

①道路条件差。厂区道路和厂房内，库房内通道狭窄、曲折，不但弯路

多而且急转弯多，再加之路面两侧的大量物品的堆放占用道路，致使车辆通行困难；装卸作业受限，在这种情况下，如驾驶员精神不集中或不认真观察情况。

②视线不良。由于厂区内堆放物较多，特别是车间之间的通道狭窄；且交叉和弯道较频繁，致使驾驶员在驾车行驶中的视距、视野大大受限；特别是在观察前方横向路两侧时的盲区较多，这在客观上给驾驶员观察判断情况造成了很大的困难；对于突然出现的情况，往往不能及时发现判断，缺乏足够的缓冲空间，措施不及时而导致事故；同样，其他过往车辆和行人也往往由于不便及时观察掌握来车动态，没有做到主动避让车辆。

③因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，在恶劣的气候条件下驾驶车辆，使驾驶员视线、视距、视野以及听觉力受到影响，往往造成判断情况不及时，再加之雨水、积雪、冰冻等自然条件下，会造成刹车制动时摩擦系数下降，制动距离变长，或产生横滑，这些也是造成事故的因素。

3.2.7 高处坠落

该项目立式储罐设备较多且高度均较高，生产车间设施配套配置了大量钢梯、操作平台，检修临时搭设的脚手架。操作人员或检修人员上、下或登高作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷，思想麻痹，身体、精神状态不良，在作业不按规定使用个人防护用品等，可能发生高处坠落事故。

3.2.8 起重伤害

在该项目中使用到行车，行车在运行过程中可能会因质量缺陷或起重物坠落以及挤压、触电等造成伤害。

起重作业（包括起重机安装、检修、试验）、起重机吊运等过程中均有可能因起重机本身不符合要求，操作工不按规程操作，违章作业等导致起重伤害。

易造成起重伤害事故发生的因素主要有：

- 1) 作业人员未经培训，发生误操作。
- 2) 起重机等起重设施未定期检测检验。
- 3) 使用起重机等起重设备前未检查设备机械、电气部分和防护保险装置是否完好、可靠。
- 4) 使用反车代替制动、限位代停车，紧急开关代普通开关等违规操作。
- 5) 工作停歇时，将起重物悬在空中停留。
- 6) 吊物在人头上越过，吊运物件离地过高。
- 7) 检修起重机未停靠在安全地点和切断电源并挂上“禁止合闸”的警告牌。
- 8) 起吊时未经稍离地试吊。
- 9) 运动中发生突然停电，未将开关手柄放置“0”位。
- 10) 起吊件未放下或索具未脱钩操作人员离开。
- 11) 未做到“十不吊”，即吊物上站人或有浮放物件不吊、超负荷不吊、光线暗淡信号看不清，重量不明不吊、起重机上吊挂重物直接进行加工时不吊、工件埋在地下不吊、斜拉工件不吊、棱角物件没有防护措施不吊、安全装置失灵不吊、违章指挥不吊。
- 12) 工作完毕未停在规定位置，控制手柄未放置“0”位。
- 13) 无限位保护装置或者限位保护装置不完善；钢丝绳、吊钩、滑轮的连接不牢固，有影响安全工作的缺陷和损伤。

3.2.9 物体打击

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

中的反应釜等有部分操作在 2m 以上，在操作、检修时的工具及零部件等下落，会造成物体打击事故。

3.2.10 淹溺

该项目尾气处理车间沉淀池清理时，周边无防护栏，可发生人员淹溺事故。

3.2.11 坍塌

尾气吸收塔等高大建筑物因施工质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。施工设施、起重装置等发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

3.3 生产过程的有害因素分析

3.3.1 粉尘

本项目中固体物料投料、粉状物料输送、锂云母干燥、粉碎、成品破碎混料时会产生粉尘。如果生产装置或输送装置密闭不严；有粉尘产生的场所未设置通风除尘设施或除尘设备失效；个体防护措施不当。作业人员可能会吸入粉尘，氟化钙粉尘具有强烈的刺激性，长期吸入粉尘会得尘肺病。

3.3.2 噪声与振动

物料输送泵等设备运行时产生噪声，压缩气体或蒸汽放散时产生的空气动力性噪声，可能超过国家规定的标准。人体直接接触噪声会影响睡眠，使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良、食欲不振、神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝，发生操作失误的概率明显升高，易引发事故发生。

项目物料输送泵在运行时会产生较大振动，属对人造成伤害的有害因素。

3.3.3 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

该项目隧道窑内温度高达1100℃以上，锅炉房、蒸汽管道等均存在高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.3.4 有害物质

本项目生产过程中可能含有有毒物质（如二氧化硫、氟化氢等），如长期低浓度吸入危险化学品逸散蒸汽气体或粉尘，会对人员造成身体慢性伤害。

3.3.5 其他工艺危险有害因素分析

1、装卸车作业危险性分析

项目在汽车槽车装卸过程中，存在的主要危险有害因素有：

1) 槽车装卸使用软管选用型号不合适（压力等级不足）或没有定期进行水压试验和检查，软管在过压下工作，引起软管迸裂，导致物料的大量泄漏。

2) 使用有缺陷的软管，如外套破口、凿孔、壳体暴露；壳体扭曲、鼓凸、皱褶；衬套气泡、破口、撕开等，在输送物料的带压操作过程中，引起

软管破裂，可能引发中毒。

3) 在装卸过程中，搞乱操作流程例如阀门开错，接口阀门连接不严密等，容易造成管道憋压或引起管道和连接口的泄漏。

4) 槽车进入装卸台后，未采取防滑措施，在装卸过程中槽车发生滑动，或者装卸完毕未拆管线就启动槽车而拉坏装卸管线，造成泄漏。

2、其他危险性分析

当发生停电、停水、停气（汽）等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供气将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障的能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1) 停电

系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括物料、水、压缩空气）停运；使事故通风机、消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作，导致力失控；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾。

2) 停水

突然停水将会使用水的设备失控，用水降温的设备造成超温、超压，对设备与用水设备如停水不及时关闭水阀，有可能导致物料倒送至水管。如处理不当，有可能导致事故，以至发生火灾的危险。

3) 停蒸汽

突然停蒸汽，各用蒸汽加热装置、焙烧炉的温度便会下降，有些物质会因停蒸汽失去热量而凝结堵塞管道，也有因温度变化而导致产品不合格。其它如突然停蒸汽，不及时关闭蒸汽阀，还有可能造成物料倒流到蒸汽管，如处理不当，有可能导致事故，以至发生火灾的危险。

4) 停压缩空气

当突然停气时所有气动仪表和阀门都不能动作，使生产装置的有关流量、压力、液面都失去控制，如手动操作失误或不当，可能导致事故，以至发生火灾。

5) 泄漏处理

有毒物质和易燃泄漏时处理不当，未按规定的程序和方法操作有造成人员火灾、中毒、灼伤的危险。如蒸汽泄漏，未采取有效的切断措施就进行处理，有被蒸汽烫伤的危险。未按规定的程序和方法操作，有造成火灾的危险。火灾时若采取的灭火方法不当，易加剧火势，也可能引起更严重的后果。若置换不完全、动火检修等，有产生火灾的危险。

3、本项目在安装、生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

尾气处理和污水处理的危险有害性分析：生产场所尾气处理效果不好或未处理，尾气浓度超过作业场所最高允许浓度，影响作业人员的健康；如尾气浓度在爆炸极限范围内，遇点火源，亦可引起火灾爆炸、污染环境。

污水处理效果不好或未处理，污染水体环境，最终影响人类的生存环境。

3.4 项目与原有设施相互影响分析

3.4.1 周边环境及总平面布置影响分析

1、本项目新增建（构）筑物若未能按照设计的总平面布置，合理布局，可能引发事故，导致严重事故后果。

2、若本项目与相邻装置、设施的安全距离不足，发生事故有可能对相邻装置、设施造成威胁或影响交通运输设施。

3、本项目建成后将增大厂区内的运输量，若厂区道路宽度不够，未能满足安全间距要求，人流与物流混行或平交，易发生厂内车辆伤害事故。

3.4.2 主要依托的公用、辅助设施的影响分析

1、压缩空气

本项目大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

2、供配电

本项目生产装置部分用电负荷等级为二级负荷，如装置的供电电源不能满足二级负荷的要求，发生局部断电或全部断电，可能造成装置被迫停车。

3、锅炉

锅炉属高温高压设备，若生产过程中出现超压，压力超过设备的强度极限，就会产生物理爆炸。或者设备、管道设计、制造、安装缺陷造成强度和性能下降，在正常运行压力下亦会发生破坏或爆炸。蒸汽锅炉由于操作人员失误操作或操作不当，出现超温、超压、缺水、满水等事故，轻则锅炉损坏，重则造成锅炉爆炸事故。

3.4.3 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1) 装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留

有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

2) 在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾等事故发生。

3) 停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、中毒等事故；

4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、中毒等事故。

5) 频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6) 生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停地开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾、中毒甚至爆炸等恶性事故。

3.4.4 本项目在二期建构筑物中新增的设备与原有设备之间的相互影响

1、本项目在二期建构筑物新增设备时，若未按照安全设施设计中的设备布置图布置，很可能由于设备布置不合理，如设备之间无安全通道或者新增设备将原有的安全通道等堵塞，由此引发事故。

2、若在二期原有建构筑物物新增的设备尺寸、规格等远远大于安全设施设计中的设备尺寸，可能由此造成原有车间的设备拥挤，影响安全通道、疏散通道。

3、在二期建构筑物中新增设备时，可能需要拆除或者损坏原有设备的安全设施，设备安装后又未及时修复原有设备的安全设施，由此可能引发事故。

4、若新增设备的管线与原有管线等不相协调，胡乱布置管线，很可能引发事故。

5、本项目依托利旧一期建构物中的原有设备时，若原有设备不能满足本项目的负荷能力，很可能影响本项目的产品的产能。

3.5 周边环境及自然条件的影响

3.5.1 周边环境影响

本项目地点位于宜丰县工业园，场地厂界外北面为空地，空地以北为江西泰电器有限公司；以西为长新东路，长新东路以西为江西伟康生物科技有限公司；项目以南为规划垃圾填埋场；以东为空地、山林。项目与周边的安全防护距离满足规范要求，其与周边环境相互影响较小。

3.5.2 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。本项目所在区域地震烈度小于Ⅵ度。

3.5.3 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡，还可以引起易燃易爆危险性场所火灾和爆炸等，由此引起人员伤亡和财产损失。

项目所在地年平均雷暴日（20年年平均）有65.3天，4-8月是宜丰县雷

电灾害事故高发时期。项目雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3.5.4 暴雨、洪水

该地区年平降雨量 1800mm，降雨时间比较集中，大雨至暴雨多集中在 4~6 月。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，造成重大经济损失可能性小。

3.5.5 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温达到41.4℃。在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

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

3.5.6 低气温

厂址所在区域极端最低气温-6.9℃以下。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

3.5.7 不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。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。

3.6 主要设备危险有害因素分析

3.6.1 隧道窑、干燥窑

1、隧道窑窑体密封破坏时，窑内的有害气体溢出可造成人员中毒，窑体密封破坏的原因有：①未按照隧道窑按使用温度选用合适的耐火材料，耐火材料不能经受本项目所产生的热、腐蚀、摩擦和化学腐蚀。②窑炉的炉壁长时间使用发生破损。③耐火材料及其制品的连接之间有缝隙。

2、窑炉的燃烧机未配有自动点火和火焰监测系统，设备点火失败时燃气不能及时切断，造成未燃烧的天然气泄漏到空气中，遇明火可发生火灾或中毒。

3、隧道窑上的热工设备未定期检查，当设备温度、压力发现异常时，可能造成设备损坏和人员受伤。

4、点火不当，在点火时如启动操作不当出现熄火而又未及时切断气源、配气管进行可燃气体吹扫或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况则再次点火时引燃这些可燃气体，引起爆炸。

5、烟气系统、除尘系统设备或管道因腐蚀、安装质量差等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，烟气中的二氧化硫若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

6、烟气中的SO₂与水分结合形成的酸雾对设备的腐蚀，如果除雾器除雾效果差，气水分离器不符合，则风机、烟道带水导致腐蚀损坏；如果烟道内套筒材料选择不当或采取的防腐措施不到位时，可能带来坍塌等严重后果。

7、隧道窑在高温下进行的，高温环境会引起中暑；长期高温作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

8、操作人员进入隧道窑未经散热的储热室，造成烧烫伤合并窒息死亡。

9、焙烧烟气温度高于140℃，隧道窑砖坯常加热至850-1200℃，操作

者一旦接触到红热的砖坯、高温烟气等，必定被烫伤。

3.6.2 燃气锅炉

1、燃气的危险特性

燃气锅炉的燃料是天然气，天然气的主要成分都是甲烷，还掺杂一些简单的烷烃，这些组分都是高度易燃易爆的气体，天然气的爆炸下限为4%，极易发生爆炸事故。

2、炉膛爆炸火灾危险性

炉膛爆炸是由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态，使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。炉膛爆炸主要由以下因素造成。

1) 点火不当

在点火时，如启动操作不当，出现熄火而又未及时切断气源、配气管进行可燃气体吹扫，或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭，或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况，则再次点火时引燃这些可燃气体，引起爆炸。

2) 火焰不稳定而熄灭

如果燃烧器出力过大，火焰就会脱开燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使锅炉运行中火焰不稳定而熄灭，由于炉膛呈炽热状态，达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。

3) 设备不完善

因为阀门漏气，设备不完善，没有点火灭火保护装置和火焰检测装置，

可燃气体充满炉内点火发生爆炸。

4) 输气管道泄漏

由于燃气锅炉输气管道庞大，可燃气体消耗量大，有些管道已经存在老化、腐蚀的情况，如不注意管道的维护和检修，在输气过程中容易发生可燃气体泄露，而造成爆炸事故。

5) 操作失误

在锅炉运行时，有些事故是可以避免的，但事故依然发生了，主要原因是操作人员在锅炉运行时操作不合理，不按照规章制度操作，工作人员安全意识不足，工作不负责任，值班、检修不按规定进行，最终导致事故的发生。

3、炉体爆炸的火灾危险性

燃气锅炉炉体爆炸是由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成的爆炸事故。

1) 燃气锅炉设计制造方面

设计不合理造成燃气锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等，这些因素也是引起燃气锅炉爆炸的重要因素。

2) 锅炉内水被烧空造成爆炸

在锅炉运行时，其中的水会被加热慢慢减少，当锅炉内的水过少甚至烧空时，可燃气体燃烧所释放的热能直接加热锅炉设备本身，造成炉体过热，发生爆炸事故。

3.6.3 破碎机

本项目的破碎设备主要是振动给料机、反击式破碎机、滚筒、振动筛、广义磨盘、皮带输送机为主的机械设备，其危险性分析如下：

振动给料机、反击式破碎机、广义磨盘等设备主要存在危害因素：

(1) 开机前没有发出警告或破碎机运转部位有人作业时开启破碎机，造成人员伤害。

(2) 对进入工作区外来人员未进行注意事项说明，没有向带班队长请

示，使非工作人员进入作业区域，造成人员伤害。

(3) 给料破碎机在运行时未在运行区域内设置运行警示标志，造成人员伤害。

(4) 破碎机运行时，违章跨越破碎机，人员掉入破碎机，造成人员伤害

(5) 破碎机运行时，违章跨越皮带，造成人员伤害。

(6) 破碎机运行时，靠近皮带清理石块，造成人员伤害。

(7) 进入作业区域前未检查工作区域的顶帮及破碎机的完好情况，造成人员伤害。

(8) 运行中检查孔未关闭，导致物料飞溅伤人。

(9) 运行中破碎机过载液力耦合器喷液，高温油液将人烫伤。

(10) 运行中破碎机发生堵转故障未停电或将工具进入机体内处理，误起动将人打伤。

(11) 减速机、电机、各部轴承有杂音或温度高继续运行造成设备损坏。

(12) 处理故障时，没有停电、闭锁、上锁，造成人员伤害。

(13) 处理故障时，人员未全部撤出破碎机，开机造成人员伤害。

(14) 欠速保护等闭锁装置不完好，或甩开不用；设备遇故障不停机；造成事故扩大。

(15) 广义磨盘未设限位装置，造成磨辊与磨盘直接接触，磨机在断料等不正常情况下发生的强烈振动，造成设备损害。

2) 振动筛等设备主要存在危害因素：

(1) 振动电机为振动筛提供了相应的动力源，而电机连接线就是危险源之一。在使用过程中如果连接线老化或碾压就会出现漏电问题，而一旦漏电就会出现触电或火灾隐患。

(2) 在使用过程中如果振动电机中润滑油缺少或润滑油中含有杂质就会使轴承抱死，轴承抱死瞬间就会使设备异常振动从而对操作人员人身健康

造成损害。

(3) 在振动筛运行过程中是禁止人员靠近的，这是因为振动筛在工作时会出现大幅度的晃动，一旦有人员在附近就会出现损伤。

(4) 设备的防护设施或保护装置失效，导致人员伤害。

3) 皮带输送机等设备主要存在危害因素：

(1) 操作人员工作服穿戴不规范，被运转的皮带、转轴、齿轮等传动设备卷入，造成人员伤害。

(2) 运行皮带跑偏等故障处理不按规定实施停电停机挂牌，导致皮带传动卷入事故的发生。

3.6.4 沉锂釜

1、投料失误：进料速度过快、进料配比失控或进料顺序错误，均有可能产生快速放热反应如果冷却不能同步，形成热量积聚造成物料局部受热分解，形成物料快速反应并产生大量有害气体发生爆炸事故。

2、管道泄漏：进料时，对于常压反应，如果放空管未打开，此时用泵向釜内输送液体物料时釜内易形成正压，易引起物料管连接处崩裂物料外泄造成人身伤害的灼伤事故。

3、卸料时，如果釜内物料在没有冷却到规定温度时（一般要求是 50℃ 以下）卸料，较高温度的物料容易变质且易引起物料溅落而烫伤操作人员。

4、升温过快：釜内物料由于加热速度过快，冷却速率低冷凝效果差，均有可能引起物料沸腾，形成汽液相混合体产生压力，从放空管、汽相管等薄弱环节和安全阀、爆破片等卸压系统实施卸压冲料。

5、如果冲料不能达到快速卸压的效果，则可能引起釜体爆炸事故的发生。

6、维修动火：在釜内物料反应过程中如果在没有采取有效防范措施的情况下实施电焊、气割维修作业，或紧固螺栓、铁器撞击敲打产生火花一旦

遇到易燃易爆的泄漏物料就可能引起火灾爆炸事故。

3.6.5 原料储罐、计量罐、容器和相应管道及其安全附件

1、原料储罐、计量罐及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；计量车间风机失效，计量罐内压力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。

2、本项目压缩空气罐属于压力容器。如果安全阀失效、设备缺陷等可能引发物理爆炸、窒息事故。锅炉相应管道及其安全附件属于压力容器，其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现物理爆炸。

3.6.7 泵类设备

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生人员灼伤和中毒事故。

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

3.6.8 换热器

本项目换热器型号多样，若设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误、工艺指标控制不严，可导致液体泄漏，水分进入容器造成腐蚀性增强，使下游设备管道因腐蚀损坏，或压力升高而造成有毒物质的外泄，引起事故；若换热器出现短路或无冷却、加热介质，可造成下游设备温度过高或过低，导致物料的放空或因冻结而使下游设备的堵塞损坏；若操作不当，超过换热器的设计温度，导致易挥发物料的放空或

从管道连接处泄漏，引起事故。

3.6.9 储罐、槽

1、焊接质量低劣，焊缝泄漏；管道连接处、阀门泄漏；液位计破损泄漏；加料管道上的视镜破损泄漏等，可能引发人员中毒、腐蚀事故。

2、本项目介质具有毒害性及腐蚀性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

3、储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致中毒、灼伤等事故。

3.6.10 特种设备危险有害因素分析

1、压力容器

1) 压力容器危险有害因素分析

各类压力容器，由于安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝及制造、安装施工质量差，均有发生爆炸、爆破的危险性。如果天然气系统压力容器爆炸，还可能发生火灾爆炸、中毒与窒息等二次事故。

2) 压力管道危险有害因素分析

本项目中天然气管道系统、压缩空气管道系统都属于压力管道。压力管道主要事故类型有泄漏、爆炸、物体打击等，管架上管道检维修作业还存在高处坠落危险。

压力管道爆炸的主要原因为：控制系统故障引起压力管道超压；压力管道存在材质、腐蚀、疲劳、焊接或安装的问题；撞击造成压力管道破裂；超温、超压造成破裂；安全阀等安全附件失灵、损坏或操作不当；未按操作规程进行操作。

压力管道法兰垫片老化、管道腐蚀穿孔、材质缺陷、应力裂纹等原因，可能造成管道泄漏。可燃气体泄漏可能发生火灾爆炸事故；有毒气体泄漏，

会发生作业人员中毒与窒息危险。管道存在有压流体，生产和检维修过程，在开阀时流速太快，管道强度不够或固定夹、架强度不够，管道断裂甩动，会发生物体打击伤害。

管道高架敷设，生产和检维修过程，上下管架检维修、检查、观察，楼梯（或梯子）、平台、护栏、扶手、脚手架缺失，不规范，无防滑措施，或无安全带和安全绳，或安全带、安全绳损坏，或无监护措施，或违章、冒险作业等，会发生高处坠落事故。

2、起重机械

起重机械是危险性较大的特种设备，在使用过程中发生事故的的概率及事故的严重程度与其他机械比较，都是较高的。本项目生产中需使用室内安装的起重机械（项目中无室外起重机），如果设计、制造、安装、使用、维护过程中稍有疏忽，将可能引发重大事故。本报告针对起重作业危险、有害因素分析如下。

1) 事故类型

起重常见的事故有脱钩、钢丝绳折断、安全防护装置缺乏或失灵、吊物坠落、起重机倾翻和碰撞致伤等事故类型。

2) 原因分析

(1) 起重机吊运物体时，由于某种原因，物体突然坠落，将地面的人员砸伤或砸死，这种事故一般是惨痛的，因为坠落的重物一般都是击中人的头部（立姿）或腰部（蹲姿）。在有行车的厂房，由于生产噪声的掩盖，地面人员往往听不到指挥信号或思想麻痹，不能迅速避让，因而导致物体坠落伤人。引发吊物坠落事故的原因有

①被吊物捆绑不牢；

②吊具、工装选配不合理，超载或钢丝绳超过报废标准继续使用被拉断等；

③吊钩危险断面裂纹、变形或磨损超限等；

④主、副吊钩操作配合不当，造成被吊物重心偏移；

⑤制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩、应急开关等安全装置失灵，造成起重机在运行过程中与轨道终端限制器发生碰撞或双车碰撞，或起重机几何形状发生变化，运行过程中发生啃道、侧偏（严重情况可能造成下炕事故（即脱轨）等，或吊钩在起升运行过程中与卷扬发生碰撞等，均可能造成吊物坠落。

(2) 引发挤伤事故的原因：各类制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等保护装置失灵或因各类安全装置缺乏或失灵又未检修时；吊运环境狭窄，无吊运通道或通道不畅，司机操作错误，违反“十不吊”等。

(3) 高处坠落事故的原因：检修作业时安全措施未落实，未严格执行“十不登高”，试车过程中指挥信号不明而发生撞击，起重机门舱联锁保护失效或未停稳上、下人等。

(4) 引起司机或检修人员触电的原因：保护接零或接地、防短路、过压、过流、过载保护及互锁、自锁装置失效，电气设备与线路设计、安装不符合安全要求，设备维护保养或检修时带电作业，或在确需带电检修的情况下，违反安全操作规程和工艺规程的规定。

(5) 起重机长期超负荷使用，造成主梁疲劳变形，上拱度、下挠度发生变化，或吊钩地溜钩距离值过大等，数值超过国家标准的规定值，都可能造成起重机械事故。

3.6.11 皮带输送机危险性分析

1、皮带输送机司机未按规定信号开、停输送机，每次起动前，未发出信号，未通知人员离开输送转动部位，由此可能对皮带输送机旁的人造成机械伤害。

2、皮带输送机超负荷强行起动，由此可能引发事故。

3、发现下列情况之一时，未立刻停机和妥善处理，仍继续运行时，可

能引发事故。

- (1) 输送带跑偏、撕裂、接头卡子断裂。
- (2) 输送带打滑或闷车。
- (3) 电气、机械部件温度超限或运转声音不正常。
- (4) 输送带上有大块物料、材料等。
- (5) 危及人身安全时。
- (6) 信号不明或下台输送机停机时。

4、点动开车和处理输送带跑偏时，用手、脚直接接触输送带，可能造成机械伤害。

5、输送带运转时，清理机头、机尾滚筒及其附近的物料，可能造成机械伤害。

6、在输送机上检修、处理故障或做其它工作时，未闭锁输送机的控制开关，附近未挂上“有人工作，不许合闸”的停电牌，由此引发事故。

7、若皮带在运行中输送速度过快，人员不小心接触可能将人带入皮带上与其他设备接触造成夹伤等机械伤害。

3.7 设备检修时的危险性分析

安全检修是企业必不可少的工作环节，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、受限空间作业、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。

3.7.1 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，可能引起火灾事故。

3) 不执行动火作业有关规定：未与生产系统可靠隔离；未按时进行动火分析；未清除动火区周围的可燃物；安全距离不够；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。

3.7.2 高处检修作业危险性分析

该公司在检修作业中，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《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

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。

3.7.3 受限空间作业

1、凡是进入塔、槽、罐、器、机、筒仓、地坑或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成有毒窒息性气体。

2、进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，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。

3、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。

4、有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合

相应的密封要求。否则易造成触电。

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

3.7.4 转动设备检修作业危险性分析

项目涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、皮带输送机、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

3.7.5 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规范穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

3.8 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。

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。

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。

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。

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。

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。

3.9 主要工艺系统危险、有害因素分布情况

通过本章的分析，可以明确项目工程的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声与振动、粉尘、高温与热辐射等。该项目的主要危险和有害因素分布见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要工艺系统危险、有害因素分布

危险、有害因素 作业场所	火灾	爆炸 (物理)	触电	高处 坠落	机械 伤害	物体 打击	化学 灼伤	淹溺	车辆 伤害	起重 伤害	噪声	中毒 窒息	粉尘	高温
混料工序			√		√	√	√			√	√	√	√	
焙烧工序	√	√	√			√					√	√	√	√
尾气处理工序	√	√		√	√	√		√			√	√		√
浸出过滤工序			√		√						√			
蒸发工序	√	√	√	√	√	√			√		√			√
除杂工序			√		√		√				√			
沉锂工序			√		√						√			√
成品工序	√		√		√						√	√	√	√
成品库						√			√				√	
副产品库			√				√						√	
供配电	√		√								√			
给排水					√			√			√			

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.10 爆炸危险场所的划分

本项目涉及易燃易爆危险化学品主要是天然气，其存在的区域会形成爆炸性气体环境，根据《城镇燃气设计规范（2020 版）》（GB50028-2006）的规定：附录 D 中 D.0.2 中第 2 节可划分为非爆炸危险区域的用电场所的规定第 3 小点：在生产过程中使用明火的设备的附近区域，如燃气锅炉房等。所以本项目中的混料及焙烧车间中使用到天然气的隧道窑区域可划分为非爆炸危险区域。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.2 条“在生产过程中使用明火设备附近，或者炽热部件的表面温度超过区域内可燃物质引燃温度的设备附近”，可划分为非爆炸危险区域。

本项目在原有燃气锅炉房内新增 2 台燃气锅炉，其属于明火区域，故也可划分为非防爆区域。

一期工程已安装 TAND-18000M/QH-PID 型箱式燃气调压计量站 1 台套，经校核计算，依托一期已建调压计量装置能满足二期工程新增天然气用量需求，不需新增天然气调压装置。本项目不对一期天然气调压站进行改、扩建，不在本次评价范围内，本报告不对其进行爆炸危险区域划分。

3.11 危险化学品重大危险源辨识

3.11.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）进行辨识和评估。

3.11.2 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

指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

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物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、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

6、储存单元

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

7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

3.11.3 重大危险源的辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）中的表1和表2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

a) 在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；

b) 未在表1范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

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

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

b) 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。

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

S——辨识指标。

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，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）。

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

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，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，则按新危险类别考虑其临界量。

3.11.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

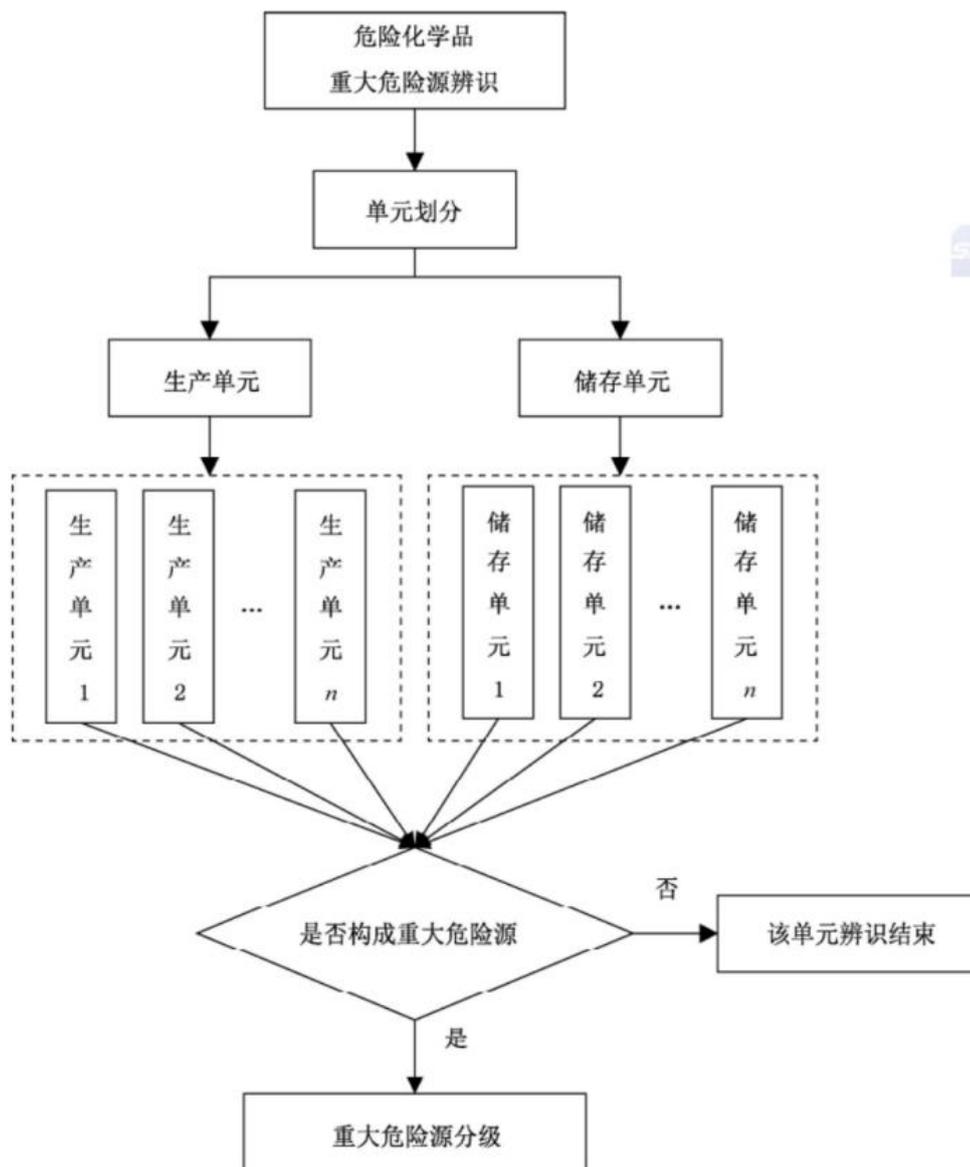


图 3.11 - 1 重大危险源辨识流程图

3.11.5 根据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 进行辨识。

分析：本项目在生产、使用、贮存和运输中所涉及的危险化学品中属于 GB18218-2018 规定的重大危险源辨识物质主要是二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）、天然气（燃料）。其中 101B 混料及焙烧车间（二期）和尾气处理区域为一个建筑，尾气从焙烧炉尾气出口（含二氧化硫、氟化氢）进入尾气吸收装置，列入一个重大危险源辨识单元计算。本项目在一期锅炉房内

新增锅炉，故对原有锅炉房进行辨识，该锅炉房不涉及储存，按生产单元辨识。一期原有的设备设施，本项目不予重大危险源辨识。

项目的重大危险源辨识划分见下表：

表 3.11-1 重大危险源划分单元一览表

重大危险源辨识单元	单元类别
101B 混料及焙烧车间（二期）	生产单元
锅炉房（一期）	生产单元

2、重大危险源的辨识过程

表 3.11-2 生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (吨, t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	$\Sigma q_i/Q_i$
锅炉房（一期）	生产单元	天然气（燃料）	易燃气体	0.002	50	0.00004	0.00004 < 1 不构成重大危险源
101B 混料及焙烧车间（二期）	生产单元	天然气（燃料）	表 1，易燃气体	0.005	50	0.0001	0.0001 < 1 不构成重大危险源
		二氧化硫（尾气）	表 1，毒性气体	少量，可以忽略不计	20		
		氟化氢（尾气）	表 1，毒性气体	少量，可以忽略不计	1		

辨识结论：本项目生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

3.12 化学品辨识及其它辨识

3.12.1 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令 第 445 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）等规定进行辨识，本项目硫酸为第三类易制毒化学品。

3.12.2 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号[1995]）和《各类监控化学品名录》（[2020]中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）等法律法规进行辨识，本项目未涉及监控化学品。

3.12.3 剧毒品辨识

依据《危险化学品目录[2015 版]》（国家安全生产监督管理局等十部门[2015 年]第 5 号），本项目未涉及剧毒化学品。

3.12.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，本项目氟化氢（尾气）为高毒化学品。

3.12.5 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）中规定，本项目未涉及易制爆危险化学品。

3.12.6 重点监管危险化学品辨识

根据对国家安监总局颁布的安监总管三〔2011〕95 号关于公布《首批重点监管的危险化学品名录》及安监总管三〔2013〕12 号关于公布《第二批重点监管的危险化学品名录》的通知附表目录进行对照，本项目涉及的天然气（燃料）、二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）为重点监管的危险化学品。

3.12.7 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，本项目天然气（燃料）为气态，不是特别管控危险化学品目录中液化天然气，故本项目涉及的天然气（燃料）不属于特别管控危险化学品。

3.12.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），本项目未涉及可燃性粉尘。

3.12.9 受限空间辨识

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 辨识，本项目的受限空间主要为各种储罐、水池、除尘系统内部、尾气处理系统等等。

3.12.10 危险化工工艺辨识

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[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》原安监总管三[2013]3号辨识，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

3.13 事故案例分析

3.13.1 燃气锅炉炉膛爆炸事故案例

一、事故概况

2002年2月10日下午，南京师范大学4t/h燃气锅炉在调试过程中发生炉膛

爆炸事故，造成死亡1人，重伤1人，轻伤2人，均为调试人员。

南京师范大学锅炉房要进行改造，将原来的燃煤锅炉换成2台燃气锅炉，1台2t/h，另1台4t/h，由南京锅炉厂总承包。2月10日17时30分左右，2t/h锅炉调试初步完成，接着调试4t/h，18时10分，几次点火点不着，再点火时即发生炉膛爆炸。爆炸后，燃烧器盖板飞落在锅炉前方5m处，燃烧器点火电缆、电离棒已断成几节，2块后烟道挡板飞到锅炉房北墙上后掉落到地上，2块前烟道挡板飞出锅炉房。该锅炉为卧式内燃回火管锅炉。

二、事故原因

1，调试过程中，违反操作程序，将气密性检验装置VDK3/01短接，避开检测程序后强行启动点火程序。

2·装在DMV双电磁阀上点火管路接头为非原配件，其制作质量不合格，导致DMV双电磁阀内漏。

由于上述两方面的原因，在调试过程中，有大量煤气从主气管路和点火旁路进入锅炉，刚开始因为点火风量与煤气压力，浓度匹配不佳而点不着火。经过一段时间，煤气和空气混合物到达爆炸极限（5%~35%），烟气流程总容积17.97m³，1.0m³的煤气就能达到爆炸极限，调试人员强行启动点火程序，一点火炉膛即发生爆炸。

三、预防同类事故的措施

- 1、严格执行持证上岗制度，同时要求操作人员按照操作规程进行作业；
- 2、燃油、燃气锅炉在调试过程中要仔细检查，发现异常立即停炉，避免事故的发生。

3.13.2 硫酸泄漏事故案例

一、事故概况

2013年3月1日15时20分，在朝阳市建平县现代生态科技园区内，建平县鸿藥商贸有限公司2号硫酸储罐发生爆裂，并将1号储罐下部连接管法兰砸断，导致两罐约2.6万吨硫酸全部溢（流）出，造成7人死亡，2人受伤，直接经济损失1210万元。

一、事故原因

（1）直接原因

储罐内的浓硫酸被局部稀释使罐内产生氢气，与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体，当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸，气体的爆炸力与罐内浓硫酸液体的静压力叠加形成的合力作用在罐体上，导致2号罐体瞬间爆裂，将1号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。

（2）间接原因

- 1、无设计施工，建设硫酸储罐达不到强度、刚度要求。
- 2、违规动火。
- 3、无安全防护设施。
- 4、企业非法建设。
- 5、无资质承揽施工工程，工程质量存在严重缺陷。
- 6、借用合法资质，非法储存硫酸。
- 7、园区及政府职能部门对项目把关不严，违法违规审批，监管不到位。

3.13.3 二氧化硫中毒事故案例

某年 11 月 5 日，因硫酸生产不正常，经分析认为系统有堵塞，争论打算停车检修。上午 8 时，分厂副厂长在班前会上布置工作，由硫酸工段长蔡某负责组织干燥塔内分酸管堵漏工作（此前已于 4 日下午 3 时开头，对干燥

塔用水进行不间断喷淋冲洗)。会后，蔡某支配副工段长刘某带操作工彭某做好各项预备工作，预备进干燥塔内堵漏。9时许，分厂平安员通知总厂安环科分管平安员和监测站人员到现场办理“高处作业票”、“罐内受限空间作业票”等手续作取样分析，约9时30分办理好各种作业手续。

10时，冲洗停止，蔡某、刘某、彭某拿着堵漏工具、安全帽、防酸雨衣、安全带和一具过滤式防毒面具(配7#滤毒罐)，爬上干燥塔后，由刘某从人孔进入塔内堵漏，彭某在塔外平台上帮助并监护。工段长蔡某也在塔上监护。工作中，因安全帽前端带子丢失，刘某不慎将安全帽掉落到塔内分酸管的下一层(离人孔高度约1.2m)，徒手难于捡取。约10时30分左右，堵漏工作完毕，刘某出塔休息。

此时，因焙烧炉温已降至560℃以下，焙烧炉工把蔡某叫到焙烧岗位，要求空烧升温。蔡某叫炉工做了预备，并问刘某、彭某二人(空间对话)搞好了吗?刘答：“搞好了”。11时45分左右，蔡某指挥炉工启动风机，空烧升温。

11时左右，仍在干燥平台上休息的刘某再次穿上雨衣，戴上防毒面具爬进人孔，彭某用小钢筋弯了一个小钩递给刘某勾取安全帽。彭某抓住人孔内壁，感到气味很重，呛了一口，马上意识到状况不对，抓紧呼叫“刘某”，没有听回声，这时模糊听到一声倒地的声音，彭某试图冲进塔内救人，但因SO₂气味很重，无法呼吸，只好向塔下其它人员呼救。待氧气呼吸器送到，分厂平安员配戴好后进塔将刘某背出，马上在现场对刘某开展“口对口人工呼吸”和“胸外心脏挤压”抢救，并使用强心和呼吸兴奋剂等。但终因毒物浓度过高，中毒时间长，抢救无效死亡。

缘由分析

(1) 违章指挥，违章操作。焙烧炉空烧时，大量 SO_2 有毒气体进入干燥塔内，使原作业环境完全转变。指挥者在人员尚未撤离检修现场、有害气体不能严密隔绝的状况下，同意并指挥空烧；也在明知已开头空烧的状况下，未重新办理任何手续，再次进入干燥塔内勾取安全帽，冒险交叉作业，导致急性 SO_2 中毒窒息。严峻违反了安全作业规定，是造成死亡事故发生的直接缘由。

(2) 组织不严密，平安管理不到位。分厂领导把此次检修只看成一般日常小项目检修来处理，除在晨会上布置工作外，无具体的全面方案，未指定项目检修总指挥和平安负责人，入塔检修与空烧交叉进行。平安意识淡薄，组织协调不力，是造成事故发生的主要缘由。

(3) 隔离不严密。检修前由于未按规定加装盲板与焙烧炉平安隔绝，而只是用插板隔离。致 SO_2 气体从缝隙泄漏入干燥塔内，也是造成事故的主要缘由之一。

(4) 防护不当。据事故发生后采样分析，干燥塔内 SO_2 含量达 $13000\text{mg}/\text{m}^3$ ，远远超出了过滤式防毒面具的适用范围，起不到平安防护作用；同时，安全帽平常保管不善，前绳带丢失，造成工作中安全帽掉落，为事故的发生留下了隐患。

第四章 评价单元划分及安全评价方法

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间、仓库等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

4.1.2 评价单元划分

根据评价单元划分的原则，结合该项目生产、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，总体上划分见表4.1-1。

4.1-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元		评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	总体布局及常规防护	选址及周边环境	周边环境的相互影响	安全检查表
		总图布置	平面布置	安全检查表
		设备设施	工艺及设备	作业条件性危险性分析、安全检查表
			建筑物	安全检查表
			常规防护、机械防护	作业条件性危险性分析、安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
		储存	安全检查表
2	公用工程	供水、供电、防雷等	其他评价方法
3	电气安全	用电设备、防雷防静电等	安全检查表
4	安全生产管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行	安全检查表

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法选择

本评价范围主要由生产车间、总图工程、公辅工程和安全管理体系组成。根据该公司的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用作业条件危险性评价法、安全检查表分析法等方法。

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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

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

2、评价步骤

评价步骤为：

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

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，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 70-100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

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

第五章 定性、定量评价

5.1 选址及周边环境

5.1.1 选址检查安全评价

该企业厂址选择采用安全检查表法评价，根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009等要求，编制厂址安全检查表。见表5.1-1。

表5.1-1 厂址条件检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	评价结果
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第3.0.1条	本项目位于工业园区内，能满足要求	符合要求
2.	配套和服务工企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环保工程用地应与厂区用地同时选择。厂址有利于同临近企业和依托城镇在生产、废料加工、交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第3.0.2条	本项目的交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的，协作能满足要求	符合要求
3.	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	项目的厂外交通方便，远离江河，能满足要求	符合要求
4.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第3.0.6条	项目厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合要求
5.	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	场地面积和建厂地形符合要求	符合要求
6.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	项目周边平坦、地形相对简单、满足要求。	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	评价结果
		第 3.0.10 条		
7.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.11 条	项目厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇等方面的协作。	符合要求
8.	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	厂址有可靠地水源和电源，满足企业发展需求。	符合要求
9.	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	厂址未选择在上述地带	符合要求
10.	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.1 条	本项目为该公司的二期建设项目，利用原有空地建设	符合要求
11.	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求，且自然地面坡度不宜大于 5%	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.2 条	厂址的自然地面坡度不大于 5%	符合要求
12.	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.3 条	厂址具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件	符合要求

5.1.2 周边环境

本项目周边环境安全检查见下表 5.1-2。

表 5.1-2 周边建构筑物距离表

方位	周边环境	本项目建、构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	符合性
北	园区道路	201B 成品库 (戊类)	60	-	-
	空地		75	-	-
	江西亚泰电器有限公司厂房 (丙类)		164	10	符合要求
西	长新东路	101B 混料及焙烧车间 (丁类)、104B 蒸发车间 (丁类)、103B 碳酸锂车间 (丁类)	344	-	-
	江西伟康生物科技有限公司厂房		400	10	符合要求
南	垃圾填埋场	101B 混料及焙烧车间 (丁类)	27	-	-
东	空地、山林	101B 混料及焙烧车间 (丁类)、102B 浸出及过滤车间 (丁类)、203B 副产品库 (戊类)	22	-	-

注：防火间距主要依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)中的有关规定。

5.1.3 自然条件的影响

1) 雷击

该公司地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发火灾事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该公司已安装防雷装置，正常情况影响较小。

2) 气候条件

(1) 风

该公司应注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

(3) 暴雨

由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

(4) 雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

(5) 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。该公司厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力强，地震烈度为VI度。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，无地质灾害。

5.1.4 评价小结

1) 对民居的影响

该项目位于江西省宜春市宜丰县工业园长新东路，厂区周边无居民区，因此，该项目对居民点影响较小。

2) 周边民居对该项目的影响

该项目周边无居民区，因此，民居对该项目影响较小。

3) 对周边环境等的影响

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014的要求，本项目与周边企业等的安全间距均满足要求。本项目对周边的企业影响较小。

4) 周边环境对该项目的影响

该项目厂址周边企业厂房、设施均为非易燃易爆场所。因此，周边企业对该项目的影响较小。

小结：该公司在选址等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

该公司的周边环境虽有一定的风险，但影响仅局限在相邻企业之间，风险较小，不会发生社会性安全事故。因此，该公司的周边环境相对安全。

5.2 总图运输布置

5.2.1 总平面布置

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《工业企业卫生设计规范》CBZ1-2010等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构物进行检查评价。检查表见表5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	符合性
一、总平面布置				
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	多方案的技术经济比较后择优确定	符合要求
2.	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	总图布置满足该要求	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	符合性
	7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。			
3.	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	该公司厂区按功能分区布置，生产区和生活区采用隔墙隔开	符合要求
4.	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定： 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。 3 应符合施工、安装及检修的要求。 4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%—20%。 5 当厂区通道宽度不具备按本条第 1~4 款因素计算时，通道的宽度可按表 5.1.6 采用。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.6 条	厂区内通道宽度符合防火、安全、卫生间距的要求。	符合要求
5.	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。 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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	项目合理利用厂内地形。	符合要求
6.	工厂总平面，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、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行设置。	符合要求
7.	总平面布置，应符合下列要求： 1. 在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2. 按功能分区，合理地确定通道宽度； 3. 厂区、功能区及建筑物、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	各装置按功能分区布置，设置合理通道。	符合要求
8.	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，合理地布置建筑物、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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用厂区原有地形、地势。	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	符合性
9.	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	有良好的采光及自然通风条件。	符合要求
10.	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	人流和货流分开。	符合要求
11.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	采用绿化，避免土壤裸露。	符合要求
12.	厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑之间的防火间距不应小于国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 年版）） 第 3.4.1 条	项目建筑与厂内其他建筑物间防火间距符合要求	符合要求
13.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区及一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 年版）） 第 3.7.1 条	厂房的安全出口满足要求	符合要求
14.	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。当符合下列条件时，可设置一个安全出口： 1、丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400m ² ，且同一时间的作业人员人数不超过 30 人时。	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 年版））第 3.7.2 条	厂房的安全出口数量满足要求	符合要求
15.	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 年版））第 3.7.5 条	项目疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度等拟按要求设置	符合要求
16.	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定	《建筑设计防火规范》 （GB50016-2014（2018 年版））第 3.7.4 条	项目厂房的安全出口按要求设置	符合要求
17.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2	《建筑设计防火规范》	项目的成品仓库、辅料库等仓库安	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	符合性
	个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m	(GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.8.1 条	全出口分散布置, 满足要求。	
18.	每座仓库的安全出口不应少于 2 个,	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.8.1 条	项目涉及的每座仓库的安全出口数量不少于 2 个	符合要求
二、生产装置与设施布置				
19.	大型建筑物、构筑物, 重型设备和生产装置等, 应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段; 对较大、较深的地下建筑物质、构筑物, 宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	建筑物、构筑物等布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。	符合要求
20.	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施, 应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧, 且地势开阔、通风条件良好的地段, 应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴, 宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	采用框架结构厂房, 局部区域设置机械通风或露天布置。	符合要求
21.	产生强烈振动的生产设施, 应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置, 其与防振要求较高的仪器、设备的防振间距应符合表 5.2.4-1 的规定。精密仪器、设备的允许振动速度与频率及允许振幅的关系应符合表 5.2.4-2 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	按要求设置	符合要求
三、厂内道路与生产管线布置				
22.	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	设置 2 个出入口, 人流和物流分开设置	符合要求
23.	厂内道路的布置, 应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 1、划分功能分区, 并与区内主要建筑物轴线平行或垂直, 宜呈环形布置; 2、与竖向设计相协调, 有利于场地及道路的雨水排除; 4、与厂外道路连接方便、短捷; 5 建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。道路尽头设置回车场时, 回车场面积应根据汽车最小转弯半径和路面宽度确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1、5.3.3 条	按功能分区。	符合要求
24.	消防车道道的布置, 应符合下列要求: 1、与厂区道路相通, 且距离短捷; 2、避免与铁路平交。当必须平交时, 应设备用车道; 两车道之间的距离, 不应小于进入厂内最长列车的长度; 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.5 条	项目的消防通道与厂区道路相通, 其道路宽度不小于 3.5m	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	符合性
25.	地下管线、管沟，不得布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内和并行敷设在铁路下面，并不宜平行敷设在道路下面。直埋式的地下管线，不应平行重叠敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第7.2.1条	项目按要求设置	符合要求
四、道路				
26.	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.1条	厂内道路，满足生产、消防要求 环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合要求
27.	消防车道道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的战友，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于3.5m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.5条	消防通道环形布置。主要道路不小于10m，消防车道宽度不小于5m。	符合要求

5.2.2 防火距离

表 5.2-2 项目内部主要建（构）筑物安全间距一览表

序号	建（构）筑物名称	相对位置	相邻建（构）筑物名称	实际间距（m）	规范间距（m）	依据规范	符合性
1	101B 混料及焙烧车间（丁类）	东	厂区围墙	28	宜5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		南	203B 副产品库（戊类）	28	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		西	101A 原料及焙烧车间（丁类）	34	10		符合要求
		北	102B 浸出及过滤车间（丁类）	10	10		符合要求
2	102B 浸出及过滤车间（丁类）	东	厂区围墙	22	宜5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		南	101B 混料及焙烧车间（丁类）	10	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		西	102A 浸出及过滤车间（丁类）	48	10		符合要求

序号	建(构)筑物名称	相对位置	相邻建(构)筑物名称	实际间距(m)	规范间距(m)	依据规范	符合性
		北	104B 蒸发车间(丁类)	19	10		符合要求
			202B 辅料库(丁类)	20	10		符合要求
3	104B 蒸发车间(丁类)	东	202B 辅料库(丁类)	18	10	GB50016-2014(2018年版)第3.4.1条	符合要求
		南	102B 浸出及过滤车间(丁类)	19	10		符合要求
		西	401A 高压配电房(丙类)	20	10		符合要求
		北	103B 碳酸锂车间(丁类)	21	10		符合要求
4	103B 碳酸锂车间(丁类)	东	围墙	179	5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	符合要求
		南	104B 蒸发车间(丁类)	21	10	GB50016-2014(2018年版)第3.4.1条	符合要求
		西	储罐区泵房(丙类)	31	10		符合要求
			401A 高压配电房(丙类)	22	10		符合要求
		北	201B 成品库(戊类)	14	10		符合要求
5	201B 成品库(戊类)	东	501A 综合办公楼(民建)	32	10	GB50016-2014(2018年版)第3.5.2条	符合要求
		南	103B 碳酸锂车间(丁类)	14	10	GB50016-2014(2018年版)第3.4.1条	符合要求
		西	103A 碳酸锂车间(丁类)	49	10		符合要求
		北	201A 成品库(丁类)	6	10	GB50016-2014(2018年版)第3.5.2条	不符合要求
6	203B 副产品库(戊类)	东	厂区围墙	18	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	符合要求
		南	厂区围墙	12	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	符合要求
		西	厂区围墙	12	宜5	GB50016-2014(2018年版)第3.4.12条	符合要求

序号	建（构） 筑物名称	相对 位置	相邻建（构）筑物 名称	实际间 距（m）	规范间 距（m）	依据规范	符合性
		北	101B 混料及焙烧 车间	28	10	GB50016-2014 (2018年版)第 3.4.1条	符合要 求
7	202B 辅料 库（丁类）	东	厂区围墙	24	宜5	GB50016-2014 (2018年版)第 3.4.12条	符合要 求
		南	102B 浸出及过滤 车间（丁类）	20	10	GB50016-2014 (2018年版)第 3.5.2条	符合要 求
		西	104B 蒸发车间（丁 类）	18	宜5	GB50016-2014 (2018年版)第 3.4.12条	符合要 求
		北	501A 综合办公楼 （民建）	107	10	GB50016-2014 (2018年版)第 3.4.1条	符合要 求

注：1、本项目主要防火间距主要依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的有关规定。

本项目 201B 成品库（戊类）与 201A 成品库（丁类）的防火间距不能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)中第 3.5.2 条中 10m 要求。

本报告考虑到 201B 成品库和 201A 成品库的火灾危险性为丁类、戊类，发生火灾危险较小。企业在 201B 成品库内严格按照安全设施设计规定仅储存戊类成品，在 201A 成品库内严格按照安全设施设计规定仅储存丁类成品，同时严格执行储存、装卸的操作规程，配置一定的消防设施；定期维护室外消火栓等消防设施，本报告认为该安全风险在可接受范围之内，其安全管理及措施建议见 6.5 节。

5.2.3 建（构）筑物

1、依据《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 等规范，对该公司厂房结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 5.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					符合性
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	层数(二级)	每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)(二级)		
										单层厂房	多层厂房	
101B 混料及焙烧车间	丁类	钢结构	1	23463	23463	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	符合要求
102 浸出及过滤车间	丁类	钢结构	1	14658	14658	二级		二级	不限	不限	不限	符合要求
103B 碳酸锂车间	丁类	钢筋砼框架	3	13051	4340	二级		二级	不限	不限	不限	符合要求
104B 蒸发车间	丁类	钢结构	1	4573	4573	二级		二级	不限	不限	不限	符合要求

表 5.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果		
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	层数(二级)	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)				
										单层仓库			多层仓库	
每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区											

201B 成品库	戊类	钢筋砼框架	1	3264	3264	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版) 第 3.3.2 条	二级	1	不限	不限	不限	2000	符合要求
202B 辅料库	丁类	钢结构	1	2977	2977	二级		二级	1	不限	3000	不限	1500	符合要求
203B 副产品库	戊类	钢结构	1	2198 1	21981	二级		二级	1	不限	不限	不限	2000	符合要求

由上表可知，本项目的厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)的要求。

5.2.4 厂区道路安全

该公司厂内道路和设置可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

表 5.2-4 厂内道路检查表

序号	检查内容	检查标准	检查情况	检查结论
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，厂内道路按主要通道和次要车道设置。	符合要求
2	厂区的通道宽度是否满足两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂区内道路宽度及两侧建筑物、构筑物的距离满足防火、安全与卫生的要求	符合要求
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	无铁路，通道布置满足道路运输的要求	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		通道宽度按生产中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	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	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	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	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	运输线路的布置，满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理	符合要求
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		根据线路的布置，作业点情况，安全可靠，形成运输系统	符合要求
11	运输繁忙的线路，应避免平面交叉		产品、原料装卸和运输均可分道	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，且两车道之间的距离，不应小于进入	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.11 条	消防车道与厂区道路连通，且距离短捷；厂内无铁路。	符合要求

序号	检查内容	检查标准	检查情况	检查结论
	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》GBJ 22 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	厂区内道路平面直交。	符合要求

评价结果：该项目生产车间的消防通道，道路满足场内运输及消防通道的要求。

5.2.5 评价小结

该公司总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该公司厂内道路宽度、转弯半径、坡度、路面及边沟等的设置符合相关规范的要求。厂外交通便捷，能满足物料运输要求。厂区在设置主出入口一个，进出厂区道路与工业园区内的道路相接。

本项目总平面布置中，本项目 201B 成品库（戊类）与 201A 成品库（丁类）的防火间距不能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 中第 3.4.1 条中 10m 要求。

5.3 工艺与设备安全评价

5.3.1 产业政策符合性分析

1、本项目对照《产业结构调整指导目录（2019年修订本）》（国家发展和改革委员会令[2021]第49号修订）、《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、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部2017年第19号）、《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》安监总管四〔2017〕142号，不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该公司采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

2、本项目厂址位于江西省宜春市宜丰县工业园区内。

3、本项目于2021年9月26日取得宜丰县发展和改革委员会下发的项目备案通知书，项目同意代码：2102-360924-04-05-342165。

故本项目的建设符合国家产业政策及园区的产业定位和区域规划。

5.3.2 生产设备评价

1、该公司无国家淘汰的设备、设施。

2、该公司的主要设备都完好，满足安全生产的要求。

3、对于特种设备及其附属设施，选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

5.3.3 工艺、设备的安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表5.3-1。

表5.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
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年本)》 国家发展和改革委员会令[2019]第29	本项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
		号、国家发展和改革委员会令[2021]第49号修订 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第122号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技（2015）75号、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部2017年第19号）	使用的设备不属于淘汰类设备。	
2.	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作； 3) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置；	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第5.3.1条	采取相应的措施	符合要求
3.	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体和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、排放装置或能与净化、排放系统联接的接口，以保证工作场所和排放的有害物浓度符合国家标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.7.1条	密闭操作	符合要求
4.	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 第5.2.1条	按要求选择材质	符合要求
5.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.2.4条	按要求选择材质	符合要求
6.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害	《生产设备安全卫	材质与介质性	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
	(爆炸或生成有害物质等)的材料。	《生设计总则》 GB5083-1999 第5.2.5条	质相适应	要求
7.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.3.1条	按规范要求进行固定安装	符合要求
8.	对有抗震要求的生产设备,应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施,并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.3.5条	按要求进行设置	符合要求
9.	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.4条	无棱角、毛刺等	符合要求
10.	生产设备因意外起动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.6.3.2条	断电后需人工恢复送电,	符合要求
11.	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备,照明设计按GB50034执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.8.1条	按规范要求设置照明	符合要求
12.	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩,必要时,应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.2.1条	按要求进行设置	符合要求
13.	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	机械设备等危险部位按要求设置相应的防护装置	符合要求
14.	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备,必须采取适当的防护措施,以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.10条	按要求进行设置	符合要求
15.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备),应优先采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第6.1.1.2条	采取机械通风和自然通风设施	符合要求
16.	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第6.1.1.2条	该公司设置了除尘系统。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
	密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
17.	在爆炸危险区域场所、供配电设施设计、安装、维护符合相应的防爆要求，性能良好，达到整体防爆要求。	GB50058-2014 相关条款	未涉及爆炸危险区域	-
18.	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。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第4.3.7	按要求设置	符合要求
19.	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	20kV及以下变电所设计规范 GB50053-2013 第6.4.1条	无管道穿过	符合要求
20.	用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并应定期检查	《用电安全导则》GB/T13869-2008 第6.7条	车间电机设备电线防护强度足够	符合要求
21.	配电室长度超过7m时，应设2个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第4.3.2条	按要求设置	符合要求
22.	1) 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。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2) 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3) 经常操作的阀门宜设在便于操作的位置	《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)	车间内按要求设置防护栏杆	符合要求
23.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.3.3条	根据工艺需要适当采用机械化、自动化技术(DCS)。	符合要求
24.	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.3.6条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求

5.3.4 可燃气体和有毒气体报警装置安全检查

表 5.3-2 可燃气体和有毒气体报警装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	本项目在 101B 混料及焙烧车间沿隧道炉总设置 30 个天然气气体报警检测探头；在 101B 混料及焙烧车间尾气处理脱氟塔设置 2 个氟化氢报警检测探头；脱硫塔设置 2 个二氧化硫报警检测探头。	符合要求
2.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	气体报警信号接至 101B 混料及焙烧车间控制室内	符合要求
3.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式安装	符合要求
4.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其它系统	符合要求
5.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷。应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	气体报警控制器设有 UPS 备用电源	符合要求
6.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《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	尾气处理脱氟塔设置的氟化氢检测探头和脱硫塔设置的二氧化硫报警检测探头满足要求	符合要求
7.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	101B 混料及焙烧车间内天然气报警探头满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
	平距离不宜大于5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2m。	GB/T50493-2019 第4.2.2条		
8.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第5.1.1条	尾气处理脱氟塔设置的氟化氢检测探头和脱硫塔设置设置的二氧化硫报警检测探头带有声光报警功能；	符合要求
9.	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为0-100%LEL； 2、有毒气体的测量范围应为0-300%OEL；当现有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%IDLH；环境氧气的测量范围可为0-25%； 3、线型可燃气体测扯范围为0-5LEL·m。	《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5.5.1条	气体检测报警测量范围满足要求	符合要求
10.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m-0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m—1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第6.1.2条	按要求设置	符合要求

5.3.5 评价小结

本项目符合国家产业政策，生产工艺设备、设施、可燃气体报警设置等满足规范要求。

5.4 常规防护设施和措施检查表

5.4.1 建（构）筑物安全评价

项目车间、仓库各按要求设置了安全出口，厂内任意一点到安全出口的

直线距离符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.7.4条规范要求。

5.4.2 采光

该公司主体工程采用钢结构或者钢筋框架结构，生产场所采光及通风情况良好。同时，该公司照明设施按照《建筑照明设计标准》GB50034-2013进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该公司采光符合有关规范要求。

5.4.3 防护罩、防护屏

该公司各车间配置的机泵等机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）的要求配置了安全防护罩。

5.4.4 防护栏（网）

1) 厂区内操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过2m，且有发生坠落危险的场所，按《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

2) 所有防护栏杆高度不低于1.05m，栏杆离楼面或屋面0.10m高度内不留空，以防止物体坠落伤人。

5.4.5 安全检查表

根据现场采取防护设施和措施的情况，依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等规范标准对项目的防护设施和措施进行符合性评价。评价

方法采用安全检查表，检查情况，见表 5.4-1。

表 5.4-1 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	结论
1	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	按要求设置警示标志	符合要求
2	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	《安全生产法》第32条	按要求设置警示标志	符合要求
3	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013 《工业企业照明设计规范》GB50034-2013	按要求配置照明	符合要求
4	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	设置防护栏杆	符合要求
5	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》JB18-2000 第3.1.5条	设置防护栏杆	符合要求
6	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第6.1.6条	设安全防护装置	符合要求
7	高速轴联轴器、低速轴联轴器、制动轮，制动盘及液力偶合器都应加装防护罩。当驱动装置设置在地面或人员能接近的平台上且带速大于3.15 m/s时，整个驱动装置范围应采用高度不低于500 mm的护栏予以防护。	《带式输送机 安全规范》GB 14784-2013 第4.1.5条	设有防护罩	符合要求
8	输送机(或输送线)应(宜)装设安全保护装置应(宜)装设的安全保护装置如下： a) 倾斜向上运料的输送机，当其满载停车后逆转力矩大于零时，应装设防止逆转的制动器或逆止器； b) 倾斜向下运料的输送机，当其满载运行时驱动力矩为负值时，应装设防	《带式输送机 安全规范》GB 14784-2013 第4.1.11条	企业按要求设置相应皮带输送机的安全保护装置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	止超速的安全装置； c)应装设防止输送带跑偏的保护和报警装置； d)宜设输送带在传动滚筒上打滑的检测装置； e)有动力张紧装置的自动控制的输送机宜设瞬时张力检测器； f)在有 6 级以上大风侵袭危险的露天或沿海地区使用的输送机宜设防止输送带翻转的装置； g)运送大块、坚硬物料的钢绳芯输送机应装设防止输送带纵向撕裂的保护装置； h) 宜设漏斗堵塞报警装置； i)沿输送机人行通道的全长应设置急停拉绳开关。拉绳开关的间距不得大于 60 m。当输送机的长度小于 30 m 时, 允许不设拉绳开关而用急停按钮代替, 但从输送机长度方向上的任何一点到急停按钮的距离不得大于 10 m。			
9	a)应采用防护装置和保护装置以防止机器人部件对人员产生的危害。 b)维护或修理等阶段需要进入危险区时, 机器人的设计应在不妨碍人员执行任务的前提下, 使用保护人员的安全防护装置	《机器人安全总则》 GB/T38244-2019 第 5.4 条	机器人活动区域基本无人活动, 另外设安全防护栏杆与机械人活动区域隔离	符合要求

5.4.5 评价小结

本项目的常规安全防护措施满足国家规定的要求。

5.5 储存

根据现场储存和运输的情况, 依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)对项目的储存进行符合性评价。评价方法采用安全检查表, 检查情况, 见表 5.5-1。

表 5.5-1 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.	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	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012	原料与产品暂存在车间内或存储在仓库内, 按类	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。)	别集中布置。	
2.	化学危险品露天堆放,应符合防火,防爆的安全要求,爆炸物品,一级易燃物品,遇湿燃烧物品,剧毒物品不得露天堆放。	《常用危险化学品贮存通则》 GB15603-1995	项目的硫酸罐区、液碱罐区依托一期项目储罐设施,一期已对其进行验收	符合要求
3.	贮存的化学危险品应有明显的标志,标志应符合 GB190 的规定.同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时,应按最高等级危险物品的性能标志	《常用危险化学品贮存通则》 GB15603-1995	设有相应的安全警示标志	符合要求
4.	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、洗眼器的冲洗水上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	硫酸罐区已设置洗眼器、硫酸、液碱中间罐区设有洗眼器	符合要求
5.	除工艺特殊要求外,普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施,应设置高低液位报警。	《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	项目涉及的硫酸储罐和液碱储罐设有高低液位报警	符合要求
6.	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所)。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014)第 4.5.1 条第二款	将危险化学品分类储存在仓库内	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
7.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.1 条第五款	根据各物料的物理特性，各物料均分区分类储存。	符合要求
8.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
9.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求
10.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571 - 2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
11.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915 - 2013）	硫酸和液碱采用储罐储存，其余分别储存	符合要求
12.	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。	《道路危险货物运输管理规定》	在装卸管理人员的现场指挥下进行	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
			行。	
13.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351 - 2014)	罐区采用混凝土建造，密闭	符合要求
14.	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351 - 2014)	采取了防腐处理	符合要求
15.	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》	已设置安全警示标志	符合要求
16.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 703 号修改	制定了易制毒化学品管理制度	符合要求
17.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 703 号修改	项目的硫酸为易制毒化学品，已在当地公安机关备案后购买	符合要求
18.	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 703 号修改第十三条	本项目不生产易制毒化学品	-

评价结果：该项目储存和运输符合相关标准的要求。

5.6 公用工程

5.6.1 供配电

本项目可燃报警系统属一级用电负荷，消防用电、部分仪表、计算机系统、应急照明属二级用电负荷，其他均为三级用电负荷。部分仪表、计算机系统、可燃报警系统采用 UPS 电源作为备用电源，消防用电一期已考虑，其他的二级负荷均采用厂区另一回路电源作为备用电源，应急照明灯具采用自带的蓄电池作为备用电源。项目供电能满足需求。

表5.6-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
1.	变压器不应设置在下列场所： 一、多尘或有腐蚀性气体的场所； 二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻； 三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。 四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053 - 2013)	变压器不设在左边场所	符合要求
2.	配电室的耐火等级，不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053 - 2013)	耐火等级二级	符合要求
3.	配电室应采用自然通风并设机械通风装置。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053 - 2013)	自然通风	符合要求
4.	配电室应设防火门，并应向外开启，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)	外开启	符合要求
5.	配电室不应设在厕所、浴室或其它经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053 - 2013)	不在所列位置	符合要求
6.	应设防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053 - 2013)	设置	符合要求
7.	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)	无	符合要求
8.	配电室应设置事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》	按要求设置	符合要求

序号	检查内容	标准依据	检查情况	检查结果
		(GB50053 - 2013)		
9.	配电室内配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》(GB50054 - 2011)	未敷设	符合要求

5.6.2 防雷及接地

本项目 101B 混料及焙烧车间、102B 浸出及过滤车间、203B 副产品库属于二类防雷建筑，103B 碳酸锂车间、104B 蒸发车间、201B 成品库、202B 辅料库均为三类防雷建筑。

该公司于 2022 年 6 月 16 日委托江西赣象防雷检测中心有限公司对本项目的厂房进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2023 年 6 月 16 日。

该公司的防雷设施满足要求。

5.6.3 供气

1、天然气

一期用天然气 3846Nm³/h，本项目用天然气 3148Nm³/h，全厂最大天然气用量 6994Nm³/h，来源于宜丰港华燃气有限公司燃气管网。所需天然气由园区天然气管道送至厂区，经厂区调压站（一期已建）调压后管道输送至车间设备。一期已建的调压计量装置余量能满足二期工程新增天然气用量需求。

2、压缩空气

二期所需压缩空气总负荷为 255m³/min，在空压机房内设置空压机及空气储罐，压缩空气能们满足需求。

5.6.4 供热

本项目工艺生产过程中需要低压蒸汽加热，本项目新增2台锅炉（WNS20-1.25-Q）。

一期与二期新建需要的蒸汽平均总负荷为35t/h，2台锅炉可提供40t/h的蒸汽，蒸汽量能满足需求。

5.6.5 给排水、消防设施

表 5.6-2 消防单元安全检查表

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	市政给水、厂内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 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第4.3.1条	厂区设有消防水池	符合要求
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；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	设有消防水池，能满足一次最大灭火用水量。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。	第 4.3.2 条		
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	设 4 台消防水泵，具有备用泵	符合要求
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	设置室外消火栓	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	设置室外消火栓	符合要求
8	室内消火栓的配置应符合下列要求：	《消防给水及消	采用 DN65 室	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内</p> <p>2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 ϕ 19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；</p> <p>3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>	<p>防栓系统技术规范》（GB50974 - 2014）7.4.2</p>	<p>内消火栓，配置公称直径 65 有内衬里的消防水带</p>	要求
9	<p>灭火器的配置一般规定</p> <p>一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。</p> <p>每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。</p>	<p>《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）</p>	<p>按规定配置</p>	符合要求
10	<p>灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p> <p>灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。</p> <p>灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。</p>	<p>《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140 - 2005）</p>	<p>手提式灭火器设置在灭火器箱内</p>	符合要求
11	<p>消防标志应符合要求。</p>	<p>《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1 - 2015</p>	<p>设有消防指示标志、应急灯</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		等		

本项目最大的一次消防用水量为 144m³，一期设有 3000m³ 的循环消防水池，循环水泵房内设 4 台 XBD6.0-20G-DQW 型卧式单级消防泵组，额定流量 20L/s、额定压力 0.6MPa、额定功率 22kW。原有消防水池能够满足厂区一次消防用水量。

该公司于2023年2月16日取得宜丰县住房和城乡建设局的消防验收备案凭证（备案号：宜住建消备[2023]03号）。

5.6.6 通风

本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见下表。

表 5.6-3 通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	甲、乙类房中的空气不应循环使用。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第9.1.2条	未涉及甲、乙类厂房	-
2.	甲、乙类厂房和甲、乙类仓库内严禁采用明火和电热散热器采暖。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第9.2.2条	未涉及甲、乙类厂房	-
3.	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第5.6.1条	按要求设置	符合要求
4.	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第5.6.9条	在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	符合要求
5.	生产车间、库房进风口的位置应直接设在室外空气较清洁的地点，应低于排风口。	《采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2003) 5.3.4	生产车间、库房进风口的位置直接设在室外空气较清洁的地点，低于排风	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			口。	

5.6.7 三废处理

1、废气

本项目废气主要为混料及焙烧车间隧道窑尾气、烘干废气、碳酸锂产品粉碎废气、碳酸锂车间脱碳废气、混料及焙烧车间通风除尘废气以及锅炉燃烧废气。

1) 隧道窑尾气

焙烧车间两套隧道窑产生两股烟气分开处理，首先经干燥窑利用余热，然后经旋风除尘器除尘—吸收塔洗涤除尘降温—一级除氟—一级碱洗脱硫后，最终两股烟气经风机增压后合并送 40m 高排气筒达标排放。

2) 烘干废气

原料焙烧车间烘干机产生含尘废气经旋风布袋除尘器处理后，经高压离心引风机增压最终由 25m 高排气筒达标外排。

3) 粉碎废气

碳酸锂车间碳酸锂产品粉碎废气经脉冲腹膜袋式除尘器除尘后，经 25m 高排气筒达标排放。

4) 脱碳废气

碳酸锂车间脱碳废气经风机引至一套一级碱液喷淋装置处理后经 25m 高排气筒达标外排。

5) 通风除尘废气

混料及焙烧车间通风除尘废气中皮带落料点产生的含尘废气经低压脉冲布袋除尘器处理，处理后废气经 15m 高排气筒达标外排。

6) 锅炉燃烧废气

本项目锅炉使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，因而燃烧产生

的污染物不需要处理可直接通过 25m 高排气筒达标外排。

本项目的废气处理能满足要求。

2、废水

本项目生产废水经厂区生产废水排水管网送至废水处理站废水调节池，经污水提升泵送至机械絮凝斜板沉淀池进行处理，通过向机械絮凝池投加石灰及 PAC、PAM，进行中和混凝沉淀处理后达到排放标准要求后排入茶头溪。

本项目生活污水经化粪池处理后达排放标准要求后，排入茶头溪。

本项目初期雨水量约为 900m³，经雨水管收集后自流入有效容积为 900m³ 的初期雨水调节池，经泵分为 5 天提升至生产废水调节池进行处理（该系统一期已建）。废水排放满足要求。

3、固废

本项目的固体废物主要是浸出渣、废水处理站污泥。浸出渣的主要成分是氧化硅、氧化铝等，属于 II 类一般工业固废，外售供建筑材料制造商作原料使用；废水处理站污泥为 I 类一般工业固废，填埋至一般工业固废填埋场。固废处理满足要求。

5.7 特种设备、设施评价

该公司所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的起重机、叉车、压力容器。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

本报告根据《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》（第 549 号国务院令）的规定，核查该公司压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

该项目特种设备单元安全生产条件评价见表 5.7-1。

表 5.7-1 特种设备子单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	实际情况	检查结论
1	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《国务院令 549 号》第二十五条	按规定进行登记	符合要求
2	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	按规定检查、校验。	符合要求
3	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》第二十八条	叉车、起重机等已定期检验	符合要求
4	压力表应定期进行检验，铅封并贴上合格标签，压力表的最高工作压力应用红线标明。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)	储气罐上的压力表已定期检测	符合要求
5	第十七条 安全阀一般每年至少校验一次。对于弹簧直接截荷式安全阀，当满足本条所规定的条件时，经过使用单位技术负责人批准可以适当延长校验周期。	《压力容器定期检验规则》TSGR7001-2013	储气罐上的安全阀已定期检测	符合要求

表 5.8-2 本项目特种设备检验检查表

序号	设备名称	规格型号	数量	有效期至	符合性
1.	WNS20-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉	D=20t/h P=1.25MPa	2	2023.6.13	符合要求
2.	储气罐	3m ³ 、P=0.84MPa	4	2025.06	符合要求
3.	储气罐	6m ³ 、P=1MPa	1	2025.06	符合要求
4.	储气罐	4m ³ 、P=0.84MPa	2	2025.06	符合要求
5.	储气罐	3m ³ 、P=0.84MPa	3	2025.08	符合要求
6.	储气罐	4m ³ 、P=0.84MPa	2	2025.08	符合要求

序号	设备名称	规格型号	数量	有效期至	符合性
7.	蒸发器	Φ444×3748	2	2025.06	符合要求
8.	冷凝器	Φ444×3748	2	2025.06	符合要求
9.	蒸发器	Φ900×4779	1	2025.06	符合要求
10.	冷凝器	Φ594×4411	1	2025.06	符合要求
11.	油分离器	Φ640×3316	1	2025.06	符合要求
12.	电梯	GF10, 3t	1	2023.07	符合要求
13.	起重机	10t	1	2024.07	符合要求
14.	起重机	3t	1	2024.07	符合要求
15.	起重机	16t	2	2024.07	符合要求
16.	起重机	10t	2	2024.07	符合要求
17.	起重机	5t	3	2024.07	符合要求
18.	起重机	5t	2	2024.07	符合要求
19.	蒸汽管道	GC2, 0.6MPa、160℃, 长度90m、Φ140×5mm	1	2026.06	符合要求

评价小结：该公司的特种设备符合相关法律法规的要求。

5.8 安全生产管理

5.8.1 法律、法规的符合性检查

1、本项目“三同时”符合性检查表。

表 5.8-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局第36号令，原国家安监总局77号令[2015]修改第八条	该公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对进行安全预评价，预评价单位资质为：金属冶炼，石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局第36号令，原国家安监总局77号令[2015]修改第十条	本项目设计单位为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，资质为工程设计综合资质甲级，设计单位资质能符合要求	符合要求
3.	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家	本项目的土建施工单位为江西腾威建设工程有限公司，资质为建筑工程施工总承包壹级。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		安监总局第36号令,原国家安监总局77号令[2015]修改第十七条	本项目设备安装单位为信邦建设集团有限公司,资质为特种设备安装:锅炉安装(含修理、改造)(A);石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级、消防设施工程专业承包壹级、防水防腐保温工程专业承包壹级、建筑机电安装工程专业承包壹级、特种工程(特殊设备起重吊装)专业承包不分等级,资质满足要求。	
4.	工程监理单位、监理人员应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理,并对安全设施工程的工程质量承担监理责任	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局第36号令,原国家安监总局77号令[2015]修改第十八条	本项目监理单位为江西省兴赣建设监理咨询有限公司,资质为房屋建筑工程监理甲级。其资质满足要求。	符合要求
5.	本办法第七条规定的建设项目竣工后,根据规定建设项目需要试运行(包括生产、使用,下同)的,应当在正式投入生产或者使用前进行试运行	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局第36号令,原国家安监总局77号令[2015]修改第二十一条	该公司按规定进行了试运行	符合要求
6.	本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成后,生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价,并编制建设项目安全验收评价报告	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局第36号令,原国家安监总局77号令[2015]修改第二十二条	安全验收评价单位:南昌安达安全技术咨询有限公司,资质为金属冶炼、石油加工业,化学原料、化学品及医药制造业	符合要求
7.	企业应当委托具有相应资质的安全评价机构,对建设项目进行安全预评价,并编制安全预评价报告	《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》宜应急字(2022)110号	已编制安全预评价,预评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心	符合要求
8.	在建设项目初步设计时,应当委托有相应资质的设计单位对安全设施同时进行设计,并编制安全设施设计。安全设施设计应当充分考虑安全预评价报告提出的安全对策措施。	《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》宜应急字(2022)110号	已编制安全设施设计,设计单位为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司,其资质符合要求	符合要求
9.	建设项目施工完成后,企业在正式投入生产前,应当制定试生产方案。试生产时间不少于30日,最长不得超过180日。	《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》宜应急字(2022)110号	制定试生产方案	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
10.	建设项目试生产期间，企业应当委托有相应资质的安全评价机构（不得与安全预评价为同一安全评价机构）进行安全验收评价，并编制安全验收评价报告	《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》宜应急字（2022）110号	安全预评价单位为江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心；安全验收单位为南昌安达安全技术咨询有限公司；不是同一安全评价机构	符合要求
11.	以上安全预评价报告、安全设施设计、试生产方案、竣工验收评价报告，均由企业自行组织专家进行审查，并形成书面报告备查。	《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》宜应急字（2022）110号	企业按规定进行	符合要求
12.	第七条 建设项目存在下列情形之一的，不予批准： （一）不符合有关危险化学品生产、经营的行业规划和布局的； （二）列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类工艺、技术、装备及产品的； （三）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类的； （四）重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应中，涉及国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的； （五）外部安全防护距离不符合国家标准要求，存在重大外溢风险的； （六）安全风险高、环境污染大、能源利用率低的。	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	该项目未涉及列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类工艺、技术、装备及产品；最终产品或中间产品未列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类；未涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应；未涉及国内首次使用的新工艺；外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
13.	第八条 建设项目列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类工艺、技术、装备及产品的，不予批准新建、扩建。	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	该项目未涉及列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类工艺、技术、装备及产品	符合要求
14.	第九条 建设项目存在下列情形之一的，予以限制和控制： （一）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类的； （二）涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的； （三）构成一级、二级重大危险源的。严格限制新建剧毒化学品生产项目，原则上实现剧毒化学品生产企	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》（宜政办发[2020]32号）	该项目最终产品或中间产品未列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类；未涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的；未构成一级、二级重大危险源	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	业只减不增。			
15.	第十三条 具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应至少满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)或《精细化工企业工程设计防火规范》(GB51283)的要求。当国家标准规范没有明确要求时，可根据相关标准采用定量风险分析计算并确定装置或设施之间的安全距离。	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》(宜政办发[2020]32号)	本项目未涉及爆炸危险区域	-
16.	第十九条 化工装置区内控制室、机柜间面向有火灾、爆炸危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于3小时的不燃烧材料实体墙。高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级；高架仓库，高层仓库，甲、乙类仓库和储存可燃液体的丙类仓库，其耐火等级不得低于二级。	宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》(宜政办发[2020]32号)	本项目未涉及甲、乙类厂房	-
17.	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。	《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
18.	项目立项文件		有	符合要求
19.	营业执照		有	符合要求

2、该公司法律、法规符合性检查情况见表 5.8-2。

表 5.8-2 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查内容	检查结果
1.	特种设备检测检验	安全生产法	有检测报告	符合要求
2.	从业人员培训	安全生产法	厂内培训	符合要求
3.	特种作业人员培训、取证	安全生产法	培训、取证	符合要求
4.	从业员工工伤保险	安全生产法	参与	符合要求
5.	安全投入符合要求	安全生产法	符合	符合要求
6.	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	有	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查内容	检查结果
7.	安全生产责任制	安全生产法	已制定	符合要求
8.	安全生产管理制度	安全生产法	已制定	符合要求
9.	安全操作规程	安全生产法	已制定	符合要求
10.	事故应急救援预案	安全生产法	二期项目建设完成后 已取得备案表	符合要求
11.	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	已配备	符合要求
12.	劳动防护用品	安全生产法	已配备	符合要求
13.	生产经营单位应构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产	安全生产法	企业已建立了《江西永兴特钢新能源科技有限公司安全风险分级管控及隐患排查体系》	符合要求

5.8.2 安全管理组织机构

为加强公司安全管理，增强全员安全意识，明确各方安全生产责任制，杜绝安全事故的发生，建立长效安全管理机制，促进企业基础管理不断提高，该公司成立了安全管理机构，任命了专职安全管理人员。

安全管理机构、安全管理人员的配置，符合安全生产法的要求。

5.8.3 安全管理制度

江西永兴特钢新能源科技有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》的要求，制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度。

该公司按照相关法律法规的要求制定了各级各类人员的安全生产责任制和各岗位工艺操作规程、安全技术操作规程等，与此同时，还制定了一系列与企业相关的安全生产管理制度，能够适应安全生产的需要。建议按照《安全生产法》等法律法规进一步健全和完善，并加强相应的安全生产管理措施，健全员工消防培训教育和应急疏散制度，建立检维修作业制度、仓库安全管理制度，杜绝向生产区引入可燃物的管理制度，分析并制定因电线电缆而引

起火灾事故的管理制度等。并针对性的制定各种应急火灾事故救援预案，定期组织员工演练，防止火灾事故的发生。

5.8.4 安全教育与培训

该公司已取得宜春市应急管理局颁发的金属冶炼相关的培训证书，根据宜春市应急管理局颁发的《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》（宜应急字〔2022〕110号），该公司列为重点安全监管对象，需要主要负责人及安全管理人员重新进行安全教育培训。目前正在参加宜春市主管部门组织的危险化学品企业主要负责人和安全管理人员，暂未取证，不符合相关安全规定。

该公司的特种作业人员、从业人员均经过不同形式的安全教育培训。特种作业人员培训情况检查见下表。

表 5.8-3 主要责任人及安全管理人员检查表

序号	姓名	资格类型	资格证书号	发证部门	有效期至	符合性
1	闵利民	主要负责人	330611196702144210	宜春市应急管理局	2025.07.31	符合要求
2	畅登红	安全生产管理人员	612133197102238117		2025.07.31	符合要求

表 5.8-4 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	符合性
1.	陈卫国	低压电工	T362229197009223235	2023.09.20	符合要求
2.	王军	高压电工	T36222919770105161X	2024.08.24	符合要求
3.	吴锦明	低压电工	T36222919740613181X	2024.11.23	符合要求
4.	朱争荣	低压电工	T362228198412011839	2024.09.28	符合要求
5.	李宝山	低压电工	T362229197902180636	2023.05.12	符合要求
6.	汪盛情	低压电工作业	T362229198510220614	2026.09.01	符合要求
7.	钟晨	低压电工	T362229199305120416	2025.11.18	符合要求

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	符合性
8.	王楼兵	低压电工	T362229199010080410	2023. 10. 25	符合要求
9.	万建文	低压电工作业	T362229197402092614	2025. 01. 17	符合要求
10.	王杰军	低压电工作业	T362229198005190813	2026. 03. 29	符合要求
11.	彭智如	低压电工作业	T362229197501030013	2026. 08. 03	符合要求
12.	王成寿	低压电工作业	T362229197412210012	2026. 07. 01	符合要求
13.	邓炼明	N2 叉车操作证	JXC1201915102	2023. 04. 18	符合要求
14.	李佳明	N2 叉车操作证	JXC1201915120	2023. 04. 18	符合要求
15.	卢林华	N2 叉车操作证	JXC1201608990	2024. 10. 01	符合要求
16.	刘新宇	N1 叉车操作证	362229197507153014	2024. 11	符合要求
17.	卢建军	N1 叉车操作证	362229197107150033	2024. 09	符合要求
18.	赵振栋	N1 叉车操作证	3622291976009132812	2025. 03	符合要求
19.	熊武光	N2 叉车操作证	JXC1201505752	2023. 07. 16	符合要求
20.	龚辉成	N1 叉车操作证	362229197911060813	2023. 09	符合要求
21.	王黎明	G2 二级司炉操作证	JXC1201813164	2026. 06. 20	符合要求
22.	阳恩华	G2 二级司炉操作证	432622197003062931	2025. 04	符合要求
23.	李佳明	焊接与热切割作业	T362229198309158415	2025. 01. 17	符合要求
24.	谢传革	焊接与热切割作业	T362229197508081219	2028. 01. 24	符合要求
25.	鲁承明	焊接与热切割作业	T362229197504252412	2026. 09. 01	符合要求
26.	李永锋	焊接与热切割作业	T362229198408282632	2026. 09. 01	符合要求
27.	刘刚	焊接与热切割作业	T362229197812241619	2026. 09. 01	符合要求
28.	刘钢海	焊接与热切割作业	T362229198012010032	2026. 09. 01	符合要求
29.	易礼明	焊接与热切割作业	T362229197703123015	2026. 09. 01	符合要求
30.	巢校华	焊接与热切割作业	T362229198201080611	2026. 09. 01	符合要求
31.	彭小勇	焊接与热切割作业	T362229198805030615	2026. 09. 01	符合要求
32.	刘武林	焊接与热切割作业	T36222919751028041X	2026. 09. 28	符合要求
33.	李爱明	焊接与热切割作业	T362229197411042811	2026. 08. 30	符合要求

序号	姓名	证书名称	资格证书号	有效期至	符合性
34.	黄长春	焊接与热切割作业	T362229198302020036	2027. 11. 08	符合要求
35.	李小平	焊接与热切割作业	T362229197211100072	2027. 05. 16	符合要求
36.	朱争荣	焊接与热切割作业	T362228198412011839	2027. 08. 16	符合要求
37.	郭常青	Q2 桥式起重机	362229198603290611	2023. 06. 03	符合要求
38.	吴卫美	Q2 桥式起重机	522632198711307329	2023. 06. 03	符合要求
39.	钱四梅	Q2 桥式起重机	362229198711152822	2023. 06. 03	符合要求
40.	王战军	Q2 桥式起重机	362229197511253034	2023. 06. 03	符合要求
41.	江爱萍	Q2 桥式起重机	360428198209022566	2024. 06	符合要求
42.	冷松	Q2 桥式起重机	36222919841212141X	2024. 06	符合要求
43.	李娟	Q2 桥式起重机	352229197909250626	2024. 06	符合要求
44.	李少锋	Q2 桥式起重机	362229197710090610	2024. 06	符合要求
45.	刘婷	Q2 桥式起重机	362229198402251624	2024. 06	符合要求
46.	陶军明	Q2 桥式起重机	360402198004110016	2024. 06	符合要求
47.	钟小鹿	Q2 桥式起重机	362229199307280827	2024. 06	符合要求
48.	周蜜蜂	Q2 桥式起重机	362229198412131220	2024. 06	符合要求
49.	黄建鹏	A 特种设备管理	362203198008034716	2023. 11	符合要求

鉴于该公司主要负责人、安全管理人员暂未取得危险化学品行业的主要负责人、安全管理人员证书，不符合相关法律法规的规定，建议企业尽快参加宜春市主管部门的组织的主要负责人和安全管理人员培训，并取得培训合格证书。

5.8.5 事故应急救援预案及演练

该公司于2022年7月21日将编制的《生产安全事故应急预案》（包含综合预案1个、专项预案1个、现场处置方案10个）报送至宜丰县应急管理局备案（备案号：3609242022GM011）。2022年8月在厂内进行了一次《受限空间

应急救援演练》，2023年2月进行了一次《消防灭火培训演练》，演练情况见报告附件。

建议该公司每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

表 5.8-1 应急预案符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布	《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号第五条	企业根据工艺特点，编制了生产安全事故应急救援预案，并向从业人员公布	符合要求
2.	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。		应急救援预案满足要求	符合要求
3.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练	《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号第八条	2022年8月在厂内进行了一次《受限空间应急救援演练》，2023年2月进行了一次《消防灭火培训演练》，演练情况见报告附件	符合要求
4.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。	《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号第十条	企业建立了应急救援队伍	符合要求
5.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、	《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号第十三条	企业配备必要的灭火、排水、通风等应急器材	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。			
6.	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施	《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号第十五条	企业定期对从业人员进行培训	符合要求

5.8.6 安全投入

公司在安全生产方面不断加大投入，确保各项安全设施、措施到位。建设项目安全设施投资概主要用于：完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出等方面的安全投入。该公司各方面的安全设施设备较为齐全，能满足安全生产的要求。

5.8.7 双重预防体系

企业建立了《安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制》，满足

5.10 重大生产安全事故隐患判定分析

目前该公司主要负责人、安全管理人员已取得宜春市应急管理局颁发的金属冶炼相关的培训证书，

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总局安监总管三[2017]121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 5.10-1 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	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和	《化工和危	本项目不属于危险化学品生产、经营企业。根据宜春市应急管理局 2022 年 11 月 21 日颁	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	安全生产管理人员未依法经考核合格。	危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	发的《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》（宜应急字〔2022〕110号），该公司列为重点安全监管对象，需要取得危险化学品相关的培训证书。前期主要负责人和安全管理人員取得的金属冶炼相关的培训证书，不在使用。目前企业正在参加宜春市主管部门的安全培训，暂未取证	要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	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。		未涉及危险化学品一、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	—
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		未涉及剧毒气体及硫化氢气体	—

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		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，本次进行设计	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。		按照规范要求设置天然气、二氧化硫气体报警。本项目未涉及爆炸危险区域。	符合要求
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。		满足	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。		配备 UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	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

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
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
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。		硫酸、液碱等分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：因为《关于进一步规范碳酸锂生产企业安全监管有关事项的通知》（宜应急字〔2022〕110号）刚颁发不久，同时企业的主要责任人、安全管理人员正在参加宜春市主管部门组织的安全教育培训，暂未取证。此外本项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

5.11 作业条件危险性评价

对本项目生产单元、仓库有可能造成人员伤亡的主要危险因素采用作业条件危险性分析评价。

以 101B 混料及焙烧车间（二期）单元为例说明 LEC 法的取值及计算。各子单元计算结果及危险程度见表 5.4-3。

事故发生的可能性 L：因天然气泄漏，发生火灾，此类事故属“可能性

很小，完全意外”，故其分值 L=1；

暴露于危险环境的频繁程度 E：单元操作人员每天工作时间在此环境中工作，故取 E=6；

发生事故产生的后果 C：如果发生急性中毒事故，可造成严重、重伤较小的财产损失。故取 C=7。

$$D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 7=42$$

属一般危险，需要注意。

表 5.11-1 各单元取值计算结果表

序号	评价单元	危险类别	L	E	C	D	风险程度
1	201B 成品库、 202B 辅料库、 203B 副产品库	火灾	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
2	101B 混料及焙烧 车间	火灾、爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		起重伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		触电	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		其他伤害	1	3	1	3	稍有危险，可以接受
3	101B 混料及焙烧 车间尾气处理区 域	火灾	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		触电	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		中毒和窒息	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		其他伤害	1	3	1	3	稍有危险，可以接受
4	101B 浸出及过滤 车间（二期）、 104B 蒸发车间 （二期）、103B 碳酸锂车间（二 期）	火灾	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		触电	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		其他伤害	1	3	1	3	稍有危险，可以接受
6	车间配电室、高 压配电室等	火灾	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		触电	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
7	机电维修	火灾爆炸	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		灼烫	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
		触电	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	3	7	21	稍有危险，可以接受

序号	评价单元	危险类别	L	E	C	D	风险程度
		物体打击	1	3	3	9	稍有危险，可以接受
		高处坠落	0.2	3	15	9	稍有危险，可以接受
		触电	0.2	3	15	9	稍有危险，可以接受
		火灾	0.2	3	40	24	一般危险，需要注意
		触电	1	3	15	45	稍有危险，可以接受
		高处坠落	0.2	3	15	9	稍有危险，可以接受
8	厂内各种水池	淹溺	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
9	厂内道路	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

评价结果表明：由赋值计算结果可以看出，本项目的作业条件相对比较安全，其危险度均在均为“一般危险，需要注意”或者“稍有危险，可以接受”，属于可能危险和稍有危险的范畴，风险程度较低，需要注意或在可接受风险范围。

第六章 安全对策措施

6.1 安全对策措施、建议的依据及原则

6.1.1 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。

6.1.2 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：
消除；预防；减弱；隔离；连锁；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，对项目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。

6.2 安全“三同时”规定对策措施落实情况

根据信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司出具的《江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目安全设施

设计》提出的主要安全设施、措施对照评价时现场施工完成的实际情况和有效性，采用检查表的方法进行逐项检查评价。具体落实情况，见表 6.2-1。

表 6.2-1 对策措施落实情况检查表

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
一、总图运输布置及建构筑				
1.	本项目根据国家有关标准、规定及工艺流程的需要，在满足工艺、环保、安全及消防要求的前提下，做到布置紧凑合理，且功能区明确，并符合总体布置要求。	已采纳	企业总平面布置合理，功能分区明确，满足总体布置要求	符合要求
2.	项目建筑应满足《建筑设计防火规范》GB50016（2018年版）等相关规范的防火疏散要求	已采纳	项目建筑应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的防火疏散要求	符合要求
3.	建构筑物之间的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016（2018年版）	已采纳	厂内建构筑物之间符合《建筑设计防火规范》GB50016（2018年版）的要求	符合要求
4.	建构筑物之间的防火分区应满足《建筑设计防火规范》GB50016（2018年版）	已采纳	各厂房、仓库的防火分区满足要求	符合要求
5.	结合《中国地震动参数区划图》GB18306-2015和《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版），建设项目工程所在区域抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。在施工图设计中要根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）考虑防震问题，采用钢结构建造生产厂房，采用钢筋混凝土结构建造办公设施和设备基础等，提高整个项目生产区的抗震性能。项目厂房按6级抗震级别进行设防。	已采纳	企业厂房按要求抗震级别进行设防	符合要求
6.	有防腐要求的车间，应采取防腐措施；对有防渗漏要求的罐区地面或部分墙体进行了防渗漏措施设计，墙体防渗高度由堆放物质决定。	已采纳	有防腐要求的车间及罐区，进行了防腐处理	符合要求
7.	辅料库、副产品库、成品库主要依靠自然通风，厂房四周墙壁均设置有通风的门窗，门窗上部设置有防雨常开百叶窗。 混料及焙烧车间、浸出及过滤车间、蒸发车间、碳酸锂车间主要依靠自然通风，厂房四周墙壁均设置有通风的门窗，门窗上部设置有防雨常开百叶窗。焙烧区、蒸发区等有热源处通过侧窗和屋面通风器进行有组织通风。 车间配电间和变压器室主要依靠采用自然通风和机械排风，配电间的墙壁上设置有带窗纱的通风窗，窗上部设置有防雨常开百叶窗，变压器室设置有轴流风机通风。	已采纳	车间、仓库主要依靠自然通风，厂房四周墙壁设置有通风的门窗；	符合要求
8.	其他安全措施： 所有建筑物内外平台、洞口临空处设置安全防护栏杆。	已采纳	车间内平台均设有防护栏杆；门朝厂房疏散通道开启；按要求进行	符合要求

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
	所有厂房高侧窗、天窗处玻璃均采用安全玻璃。高度超过规范要求的直爬梯均设置护笼。所有疏散门均向疏散方向开启。大跨度、大进深车间屋面采用采光板增加车间内采光。对跨度大工艺上对通风要求较高的厂房，采用挡风板天窗或自然通风器形式进行有组织自然通风。建筑物屋面一般采用有组织排水屋面。		采光	
二、工艺及设备安全措施				
1、防火防爆				
9.	<p>1) 生产场所的设备及管线，其保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。辅助系统的设备中压缩空气缓冲罐等均为特种设备，所采购的设备均选用有相关生产资质企业生产的设备。</p> <p>2) 车间内各天然气管线，架空敷设并应在车间入口设总管切断阀，并安装燃气泄漏检测报警装置。</p> <p>3) 各效蒸发器均设置了温度、压力仪表监控、报警，设置蒸汽流量与蒸发温度调节控制，以防超温生产。</p> <p>4) 蒸汽管道上设置了安全阀，蒸发装置设置了放散管，以防超压。对蒸发系统中循环泵、真空泵（螺杆泵）等设备电机进行运行及故障等信号监控。</p> <p>5) 隧道窑天然气进气管处设置可燃气体探测器，有效覆盖水平平面半径为5m，检测报警仪应定期校验。</p> <p>6) 隧道窑窑尾选用耐高温性能好，质量有保障的收尘袋。</p> <p>7) 碳酸锂车间硫酸配备过程中采用小管径管道使硫酸缓慢加入水，同时打开搅拌设备，防止硫酸加入过快产生大量放热，产生爆炸。</p> <p>8) 空压储气罐上必须安装安全阀。</p> <p>9) 车间、仓库设为防火区，严禁明火。要求生产区内不得放置可燃或易燃物。要求对动火维修进行严格规定，减少违规动火造成的火灾。</p> <p>10) 车间内根据规范设置消防器材，并定期检查，更换。</p>	已采纳	<p>1) 设备及管线的保温采用不燃或者绝热材料；特种设备均向有资质的单位购买。</p> <p>2) 车间内设有燃气总切断阀，并按照了气体检测报警装置；</p> <p>3) 蒸发器设置了温度、压力仪表，设有蒸汽流量与蒸发温度调节控制。</p> <p>4) 蒸汽管道设有安全阀。</p> <p>5) 隧道窑设有天然气探测器，覆盖半径为5m。</p> <p>6) 按要求选用；</p> <p>7) 按操作规程进行硫酸调配；</p> <p>8) 储气罐上安装了安全阀。</p> <p>9) 车间、仓库未设置可燃或者易燃物；</p> <p>10) 按规定设有消防器材</p>	符合要求
2、防泄漏				
10.	<p>1) 管道上阀门均采用钢制球阀或钢衬氟球阀，垫片采用聚四氟垫片，选用聚四氟管道视镜，增强防腐性，减少泄漏。</p> <p>2) 天然气管道上设置紧急切断阀，设备上熄火保护装置，当设备未点火成功时，可自动切断天然气的供应，防止燃气泄漏。</p> <p>3) 液体储罐设置液位监测系统，并和相应的泵进行联锁，当液位达到高限时，停止罐区输送</p>	已采纳	<p>窑炉设有熄火保护装置；项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装。配备泄漏事故应急处理器</p>	符合要求

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
	<p>泵；车间各高位计量罐设置回流管，以防超液位满溢。</p> <p>4) 项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。</p> <p>5) 管道连接处定期检查，杜绝跑、冒、滴、漏。</p> <p>6) 选用先进可靠的泵类、阀类、管道类设备，严防“跑、冒、滴、漏”现象的出现。</p> <p>7) 配备泄漏事故应急处理器材</p>			
3、防毒				
11.	<p>混料及焙烧车间的炉窑尾气含有 SO₂ 和 HF，在前后设置多个集气罩，形成局部负压，废气通过管道送至尾气处理，可减少废气外漏。</p> <p>碳化工序产生的二氧化碳设置脱碳尾气处理装置和通风设备。</p> <p>酸碱操作时建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒口罩。</p> <p>主要厂房结构设计采用强化自然通风措施，提高空气的流动性，控制室、值班室与生产设备隔离，减少现场操作人员数量和在车间内的暴露时间。</p> <p>生产车间环境符合国家相关标准要求。车间采用局部敞开式厂房，厂房保持良好通风。</p> <p>生产场所配备劳动防护器材及用品。</p> <p>存在受限空间的设施检修时，应先通风后检测，检测合格后，方可进入设施内部检修。</p>	已采纳	<p>企业设有多个集气罩，形成局部负压，废气通过管道送至尾气处理。</p> <p>其余均设有安全管理制度和操作规程，企业按要求进行操作</p> <p>已按设计落实</p>	符合要求
4、防尘				
12.	<p>本项目工艺固体投料、烘干、包装等工序都会产生粉尘，采取的措施如下：</p> <p>(1) 烘干、包装等工序配套旋风+布袋二级除尘处理，收集的粉尘返回生产工序利用。</p> <p>(2) 车间有粉尘投料地方设置吸风罩，吸风罩与旋风+布袋除尘装置相连，可极大消除粉尘危害。</p> <p>(3) 包装、烘干的设备密闭，减少粉尘溢出。易产生粉尘部位经常清扫。</p>	已采纳	<p>企业按要求进行操作并设有粉尘收集装置</p>	符合要求
5、防腐				
13.	<p>项目涉及硫酸、氢氧化钠等强腐蚀性物质，依据物料特性、生产工况选择生产装置材质，设备选型可满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。</p>	已采纳	<p>企业按要求设有相应的防腐设施</p>	符合要求
6、化学品储存、使用场所安全设施				
14.	<p>1) 溶液储罐区</p> <p>溶液储罐区的储存要求：罐区设置围堰、集水沟，设置防渗、防腐蚀措施，围堰容积能满足最大储罐的储存量。储存区设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。每</p>	已采纳	<p>罐区设置围堰、集水沟等，设置防渗、防腐措施。围堰容积能满足要求。罐区设置洗眼器。</p>	符合要求

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
	位操作人员应配备耐酸手套、耐酸鞋、防酸服等相关劳动防护用品。			
15.	为防止储罐泄漏应选用适当的材质，合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性。储罐区设置不少于2处越堤人行踏步或坡道，并设置在不同方位上，应在两个人行踏步或坡道之间增设踏步或逃逸爬梯。储罐区应设通到事故池的管道，以便收集、处理事故状态下的污水。应配备堵漏材料)设施及其它泄漏应急处理设施。	已采纳	企业按要求购买合格的储罐；储罐区设有应急池及管线	符合要求
16.	储罐区、装卸车作业场所等均应设置安全警示标志和安全周知卡，储罐区应完善储罐区围堰，且围堰应砌至0.6m高以上，在围堰内部设置收集坑，同时地面应采用耐腐蚀涂料及耐腐蚀环氧漆喷涂地面	已采纳	罐区、装卸场所设有安全警示标志；围堰内设有收集坑。地面采用防腐材料	符合要求
17.	2)氢氧化钠、碳酸钠、氧化钙等腐蚀性化学品，仓库存储中应符合以下规定： 库房应阴凉、干燥、通风、避光，应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑应符合GB50046的规定。 在库区设置洗眼器、泄漏收集等应急处置设施。堆垛间距应保持在：a)主通道≥180cm；b)支通道≥80cm；c)墙距≥30cm；d)柱距≥10cm；e)垛趾≥10cm；f)顶距≥70cm 库内设置温湿度计，按时观测、记录。 作业时穿戴防护服、护目镜、橡胶浸塑手套等防护用具。	已采纳	化学品按照规定进行分类存放；库区设置洗眼器；企业配有防腐蚀等防护用品	符合要求
7、主要设备安全措施				
18.	窑筒体温度检测与控制措施： 窑内耐火材料的完好，可以有效地保证窑的安全运行。为了及时发现窑运行时出现的异常情况（如掉砖，耐火砖损坏、结圈等），设计时设置一套窑筒体温度扫描仪，并将检测的结果显示在中控室，窑操作员可根据窑筒体温度扫描仪的数据的变化情况适当调整操作方案，以保证窑系统安全运行。一旦窑筒体温度扫描结果出现异常，窑操作员应立即联系现场作业人员现场核实，若出现“红窑”须立即停窑检修。	已采纳	窑炉按要求设有窑筒体温度检测与控制措施	符合要求
19.	2、天然气窑炉 ①供气系统在车间外设置紧急切断阀，用于整个系统事故状态下切断进气。各个用气支管、用气点设置低压和超压报警和可燃气体检测报警器，报警器与紧急自动切断阀连锁。	已采纳	燃气系统车间外设有切断阀；窑炉用气点设有观察孔或火焰检测装置。并设置自动点火装置和熄火保护装置	符合要求

序号	安全设施设计的主要安全设施、措施	安全设施采纳情况	安全设施完成情况	检查结果
	②每台用气设备设有观察孔或火焰检测装置。 并设置自动点火装置和熄火保护装置。			
20.	尾气处理系统的脱氟塔设置 HF 有毒气体探测器，脱硫塔设置有 SO ₂ 有毒气体探测器。	已采纳	设有有毒气体报警	符合要求
21.	报警器的控制器需要壁挂式安装在一期办公区传达室的消防控制室的墙壁上，距离地面 160cm 左右即可；现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。天然气探测器安装高度高出释放源 0.5m。报警器探头的服务半径为 5.0m。SO ₂ 探测器安装在距离地面（30~60）cm 处，且传感器部位向下，距释放源的水平距离不大于 2m。HF 探测器其密度小于空气，安装高度为释放源上方的 0.5m 左右，且传感器部位向下，距释放源的水平距离不大于 2m。	采纳	天然气、二氧化硫气体报警安装高度符合要求。	符合要求
22.	其他安全设施设计措施	已采纳	按要求落实	符合要求

评价小结：本项目按安全设施设计落实，未落实已提出整改建议。

6.3 存在的问题

依据有关法规、标准的要求，并结合公司的实际情况，该建项目生产、储存等场所方面存在表 6.3-1 中的问题，并针对存在的问题提出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 6.3-1 现场整改意见表

序号	事故隐患	改进建议	紧迫程度
1	101B混料及焙烧车间的隧道炉天然气气体报警探头未带现场声光报警，与安全设施设计不符。气体报警控制柜未配置UPS不间断电源。	应按设计将隧道炉天然气气体报警探头更换为带现场声光报警的探头。为气体报警控制柜配置UPS不间断电源。	高

6.4 整改情况

1、检查中发现的不合格项，评价组及时通知了江西永兴特钢新能源科技有限公司进行整改。江西永兴特钢新能源科技有限公司积极的组织了整改，具体详见附件：整改回复。并且评价组对该公司的整改情况进行了复查，

复查情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 现场整改完成意见表

序号	事故隐患	整改复查情况	符合性
1	101B混料及焙烧车间的隧道炉天然气气体报警探头未带现场声光报警，与安全设施设计不符。气体报警控制柜未配置UPS不间断电源。	已将隧道炉天然气气体报警探头更换为带现场声光报警的探头。已为气体报警控制柜配置UPS不间断电源。	符合要求

6.5 建议完善的安全对策措施

1、因为 201B 成品库和 201A 成品库防火间距不足 10m 的要求，本报告提出以下建议。

(1) 201B 成品库和 201A 成品库仅能储存丁类、戊类产品，不得改变其原有的功能用途，严禁储存比丁类、戊类火灾危险性更大的物料。

(2) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条第 2 款注释“两座仓库的相邻外墙均为防火墙时，防火间距可以减小，但是丁、戊类仓库不应小于 4m。两座仓库相邻较高一面外墙为防火墙时，其防火间距不限”。故将 201B 成品库和 201A 成品库中相邻一面较高一面外墙改为防火墙。或者根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）3.3.2 条规定，单层戊类仓库当其耐火等级为一级、二级时，防火防区面积不限。鉴于 201B 成品库、201A 成品库均为储存碳酸锂产品（碳酸锂为不燃物质），火灾危险性属于戊类，故建议将 201B 成品库和 201A 成品库连成一体，作为一个建筑、一个防火分区。

(3) 企业应严格执行储存、装卸的操作规程，配置一定的消防设施；定期维护室外消火栓等消防设施。保证消防设施时刻有效。

(4) 企业应加强安全管理，加强员工的安全培训。

2、根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）和当地主管部门的监管要求，企业应尽快取得负有安全生产监督管理

职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格的培训证书。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修订）第二十七条，“危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作”。本项目不属于危险化学品生产企业和危险化学品的储存、经营企业，但被当地主管部门列为重点监管对象，建议企业配置有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

4、根据《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号），建议企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

3、企业应加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照相关的规定和要求，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，做到个人防护用品发放到位。

4、企业应加强生产车间的日常的管理力度，加强隐患排查频次。定期对重点设施设备以及消防设施进行安全检查，确保能正常安全生产。

5、进一步健全安全生产责任制度、各种管理制度、各岗位安全操作规程、加强人员的安全知识培训和安全技能教育，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安全度。定期进行事故应急演练。加强防火、防静电、防雷管理，以达到安全生产的目的。

6、加强车间的安全管理，在生产区、休息室应严格管理，控制流动烟火。

7、应对噪声、粉尘等进行定期监测。同时，对员工进行定期体检。按规定给员工佩戴劳动防护用品，按规定给员工购买工伤保险或者意外伤害险。

8、企业应定期按照《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第88号，[2019]应急管理部第2号令修改）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020等相关要求进一步完善应急救援预案，加强与周边企业的应急联防协作工作，对可能影响的范围内周边企业、人员应予以应急措施告知。

建议在已编制的应急救援预案中添加浸出渣库的现场处置方案内容，并每半年至少组织一次现场处置方案演练。

建议企业至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

9、起重机、空气储罐的压力表、安全阀等特种设备应定期年检，特种作业人员应到主管部门进行定期培训。

10、进一步完善进入受限空间检维修作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

11、加强和完善安全警示标识工作，如等厂区限高、限速标志或设备等。

12、应委托有职业危害检测资质的单位定期对作业场所的职业危害因素进行检测，在检测点设置标识牌，公布检测结果，并将检测结果存入职业卫生档案。

13、全面开展安全生产标准化工作，进一步落实全员安全生产主体责任，强化生产工艺过程控制和全员、全过程的安全管理，不断提升安全生产条件，夯实安全管理基础，逐步建立自我约束、自我完善、持续改进的企业安全生产工作机制。

14、主要装置、设备和特种设备的维护和保养。公司应按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号）和《特种设备安全监察条例》

（国务院令 第 549 号）的精神，对特种设备进行经常性日常维护保养，并定期进行自检与记录，在检查时发现问题应当及时处理。各种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行定期检验、检修并做记录。

15、企业应按《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）的规定和要求，提取安全生产费用。

第七章 评价结论

7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总

通过对江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产2万吨电池级碳酸锂项目的危险、有害因素辨识和定性、定量评价结果如下：

1、本项目的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、坍塌、噪声与振动、高温与热辐射、粉尘。项目主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫等。

2、选址符合国家规划，与相邻企业的安全间距符合有关标准、规范的要求。

3、该项目产品采用国内成熟的生产工艺技术，符合国家产业政策。项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施齐全，按规定设置防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施符合规范的要求

4、该项目工艺设备设置了可靠的安全设施，项目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，能满足该项目安全生产需要。

5、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。

6、对作业条件进行分析表明，该项目各生产单元分别存在火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声与振动、高温与热辐射、粉尘等危险因素，其均在“一般危险，需要关注”或“稍有危险，可以接受”的范围之内。

7、该项目的公用工程、安全防护设施等满足该项目的需求，生产运行

正常，能够满足安全生产的条件。

8、两重点一重大辨识

项目涉及的天然气（燃料）、二氧化硫（尾气）、氟化氢（尾气）属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺；该公司生产、储存各单元不构成危险化学品重大危险源。

9、辨识及其它辨识

本项目未涉及监控化学品、剧毒化学品、易制爆危险化学品和特别管控危险化学品。本项目硫酸为第三类易制毒化学品。本项目未涉及可燃性粉尘。本项目涉及的受限空间主要为各种储罐、水池、除尘系统内部、尾气处理系统内部等等。

10、整改复查情况

企业已按我公司提出的安全整改意见进行了积极整改，目前已整改到位。已按评审专家组的现场意见进行了积极整改，已整改到位。

7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、起重伤害等，应进行重点防范。

本项目涉及的天然气（燃料）、氟化氢（尾气）、二氧化硫（尾气）属于重点监管的危险化学品。天然气泄漏后，与空气形成爆炸危险性环境，可能引发火灾、爆炸。氟化氢（尾气）、二氧化硫（尾气）如果处理不当，导致泄漏，很可能引发中毒和窒息事故。

7.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

如果企业对本单位存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、起重伤害因素涉及的安全设施，加强其安全管理工作，做好本单位日常安全管理、

安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风。加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。则项目的风险程度可得到有效控制，在可接受范围内。

7.4 评价结论

综上所述：江西永兴特钢新能源科技有限公司二期年产 2 万吨电池级碳酸锂项目的安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，其安全风险在可接受的范围之内，可以满足建设项目安全生产的要求，具备安全设施竣工验收条件。

附录、附件

附录一 项目涉及的化学品理化特性

1、硫酸（原料）

品名	硫酸	别名		危险货物编号	81007
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H2SO4	分子量	98
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭。 熔点：10.5℃（纯） 沸点：330.0℃ 相对密度：（水=1）：1.83 （空气=1）：3.4 饱和蒸气压（kPa）：0.13/145.8℃ 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义 爆炸性（V%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：硫化物。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险性类别：第8.1类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：2mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。 慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 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。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				

泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
------	---

2、氢氧化钠（原料）

品名	氢氧化钠	别名	烧碱、片碱	危险货物编号	82001
英文名称	Sodium hydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
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。 熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义； 爆炸性（V%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。				
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： 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
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。 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：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人卫生。				
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，用清洁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。				

3、天然气（燃料）

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度 -82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 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。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p> <p>(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。</p> <p>(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 <p>(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 天然气储气站中：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

	<p>——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器,其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定;</p> <p>——注意防雷、防静电,应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施,工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施,并定期进行检查和检测。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1)运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2)槽车和运输卡车要有导静电拖线;槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3)车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方,堆放高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种,不准在有明火地点或人多地段停车,停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4)采用管道输送时:</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时,应采取保护措施并经国家有关部门批准;</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩;</p> <p>——输气管道采用地上敷设时,应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段,采取保护措施并设置明显的警示标志;</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查,及时处理输气管道沿线的异常情况,并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触:如果发生冻伤:将患部浸泡于保持在38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感,就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏,下风向的初始疏散距离应至少为800m。</p>

4、氟化氢(尾气)

特别警示	有毒气体,对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
理化特性	无色气体,有强刺激性气味。分子量为20.01,熔点-83.55℃,沸点19.5℃,相对密度(水=1)0.988,相对蒸气密度(空气=1)1.27,饱和蒸气压122kPa(25℃),临界温度188℃,临界压力6.48MPa。溶于水,生成氢氟酸并放出热量,氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。

	<p>主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 不燃。</p> <p>【活性反应】 反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。</p> <p>【健康危害】 有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m^3):2。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 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。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火，切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30°C。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。</p> <p>(3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区</p>

	和人口稠密区停留。
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离30m，下风向疏散白天100m、夜晚500m；大量泄漏，初始隔离300m，下风向疏散白天1700m、夜晚3600m。</p>

5、二氧化硫（尾气）

特别警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化特性	<p>无色有刺激性气味的气体。溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量64.06，熔点-75.5℃，沸点-10℃，气体密度3.049g/L，相对密度（水=1）1.4(-10℃)，相对蒸气密度（空气=1）2.25，临界压力7.87MPa，临界温度157.8℃，饱和蒸气压330kPa(20℃)。</p> <p>主要用途：主要用于制造硫酸和保险粉等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>不燃。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，5；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：10。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p>

	<p>避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物质时应及时处理。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。</p> <p>(2) 根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 车辆运输钢瓶，立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(3) 搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。</p>

6、碳酸锂（产品）

CAS:	554-13-2
名称:	碳酸锂 dilithium carbonate lithium carbonate
分子式:	Li ₂ CO ₃
分子量:	73.89
有害物成分:	碳酸锂
健康危害:	误服中毒后, 主要损及胃肠道、心脏、肾脏和神经系统。中毒表现有恶心、呕吐、腹泻、头痛、头晕、嗜睡、视力障碍、口唇、四肢震颤、抽搐和昏迷等。
环境危害:	对环境可能有危害, 对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医。
危险特性:	本身不能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 小心扫起, 收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩), 穿透气型防毒服, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、氟接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、氟分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。

呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时, 必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿透气型防毒服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
外观与性状:	无色单斜晶体或白色粉末。
熔点(°C):	618
沸点(°C):	(分解)
相对密度(水=1):	2.11
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 溶于酸, 不溶于乙醇、丙酮。
主要用途:	用于制陶瓷、药物、催化剂等。
其它理化性质:	1.567
禁配物:	强氧化剂、强酸、氟。
急性毒性:	LD50: 525 mg/kg(大鼠经口); 531 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。量小时, 中和本品的水溶液, 滤出固体做掩埋处置, 溶液冲入下水道。反应产生热和烟雾, 通过控制加入速度予以控制。
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、活泼非金属等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

附录二 企业提供的材料

- 1、评价人员与企业合影、整改回复及照片
- 2、安全评价委托书
- 3、项目立项文件、环评批复
- 4、企业营业执照
- 5、土地证明文件、易制毒购买证明
- 6、主要负责人、安全管理人员、特种操作人员培训证书
- 7、特种设备检验报告
- 8、防雷检验报告
- 9、安全组织机构、安全管理制度及操作规程、应急物质清单等
- 10、工伤保险
- 11、应急救援预案登记表及演练记录
- 12、消防验收意见
- 13、预评单位、设计单位、施工单位、监理单位资质文件、设计总结、
施工总结、监理总结
- 14、试生产批复函、试生产方案认可表、试生产总结报告
- 14、设计变更内容及变更图纸
- 15、竣工总图及竣工图纸