

江西领能锂业有限公司
年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目
(一期工程)
安全验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

二〇二三年三月十日

江西领能锂业有限公司
年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）

安全验收评价报告

（终稿）

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

项目负责人：谢寒梅

报告完成日期：二〇二三年三月十日

江西领能锂业有限公司
年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）

安全验收评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 3 月 10 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	王冠	S011035000110192001523	027086	
	王波	S011035000110202001263	040122	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	戴磷	1100000000200597	019915	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前言

江西领能锂业有限公司（以下称：“该公司”）成立于 2021 年 11 月 26 日，企业性质为其他有限责任公司，注册地址为江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号，企业注册资本 6800 万人民币，法定代表人为房安然，经营范围：许可项目；一般项目：非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，（碳酸锂生产、加工、销售）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该项目于 2022 年 1 月 28 日在上高县发展和改革委员会的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一项目代码 2112-360923-04-01-237901。2022 年 1 月 22 日江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目安全条件评价报告》，该项目于 2022 年 3 月 7 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安条审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。2022 年 3 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）安全设施设计》，该项目于 2022 年 6 月 13 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安设审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。随后公司开始施工建设及设备安装，因建设单位在施工过程中对原设计进行部分调整，不涉及重大变更，企业委托长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）设计更改通知单》。

该项目由江西省城建集团有限公司负责土建工程设计。该项目由江西滕智建设有限公司负责土建施工。该项目由鼎欣建设股份有限公司负责设备安装。该项目工程监理由江西省宜春市建设监理有限公司和恒实建设管

理股份有限公司负责。该项目建设完成后编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）试运行（使用）方案》，2022 年 7 月 30 日试生产方案经专家审查，试生产期限为 2022 年 9 月 7 日至 2022 年 12 月 7 日。企业经试运行一段时间后，因企业进行环保检测设施改造，2022 年 11 月 19 日提出试生产延期申请，延期至 2023 年 3 月 6 日，2022 年 11 月 22 日取得上高县应急管理局上危化项目备字[2022]7 号的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》。

该项目涉及的物料包括：锂云母精矿、纯碱、氢氧化钠（50%）、碳酸钙、硫酸钙、浓硫酸（98%）、电池级碳酸锂、浸出渣、天然气（燃气锅炉的燃料）、二氧化硫（焙烧尾气）。根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），属于危险化学品的有：氢氧化钠（50%）、浓硫酸（98%）、天然气（燃气锅炉的燃料）。该项目不涉及危险化工工艺、该项目天然气为燃气锅炉的燃料属于重点监管的危险化学品，不构成危险化学品重大危险源。

该项目中间产品、产品、副产物未列入《危险化学品目录》（2022 年修订版），不涉及办理危险化学品安全生产许可证。该项目涉及的危险化学品未列入《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，不涉及办理危险化学品使用许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》国家安全生产监督管理总局 36 号令，国家安全生产监督管理总局 77 号令进行修改的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西领能锂业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服

务中心承担其年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）的安全验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的规定，编制完成本报告。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全验收评价过程中，得到了江西领能锂业有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：新建项目

安全验收评价

目录

1 评价概述.....	1
1.1 安全验收评价的概念、目的.....	1
1.2 评价依据.....	2
1.3 评价范围及内容.....	13
1.4 评价程序.....	14
2 工程概述.....	16
2.1 工程概况.....	16
2.2 企业及项目情况简介.....	22
2.3 厂址概况.....	25
2.4 总图及平面布置.....	30
2.5 工艺流程.....	32
2.6 主要设备、设施.....	34
2.7 主要原材料、产品.....	34
2.8 公用工程及辅助设施.....	34
2.9 消防.....	43
2.10 安全管理.....	45
2.11 生产试运行情况.....	49
3 危险、有害因素辨识与分析.....	51
3.1 危险、有害因素辨识与分析的依据.....	51
3.2 该项目固有危险、有害因素辨识.....	51
3.3 工程危险、有害因素辨识与分析.....	56
3.4 自然条件危险、有害因素分析.....	69
3.5 安全生产管理对危险、有害因素的影响.....	71

3.6 重大危险源辨识.....	72
3.7 周边环境的相互影响性分析.....	76
4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介.....	78
4.1 评价单元划分的原则.....	78
4.2 评价单元划分.....	78
4.3 评价方法的选择及简介.....	79
5 符合性评价.....	80
5.1 选址.....	80
5.2 总体布局.....	84
5.3 设备、设施.....	93
5.4 消防、防雷评价.....	98
5.5 电气安全.....	102
5.6 特种设备、设施评价单元.....	102
5.7 职业危害控制设施评价.....	105
5.8 安全管理评价.....	106
6 安全对策措施建议.....	116
6.1 安全对策措施建议的依据、原则.....	116
6.2 安全对策措施建议.....	116
7 评价结论.....	131
8 与建设单位交换意见情况.....	134
附件：.....	135

江西领能锂业有限公司

年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）

安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目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的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

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

3、检查建设项目中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的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，

得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

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

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

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

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第四次修正，2019 年修改）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国防洪法》（根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人

民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7、《中华人民共和国建筑法》（2019 年修正，2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，自公布之日起施行）

8、《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令[2021]第 81 号，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

9、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

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

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

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

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

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

15、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工信部令第 48 号，自 2019 年 1 月 1 日起实施）

16、《易制毒化学品管理条例》（含三个增补函）（国务院令第 666 号修订，2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改，2021 年 5 月 28 日附表中增列 γ -丁内酯为第三类

易制毒化学品)

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

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

19、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

20、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）

21、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

22、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号，2017 年修改）

23、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

24、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）

25、《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88 号）

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

27、《地质灾害防治条例》（国务院令[2003]第 394 号，2003 年 11 月 19 日国务院第 29 次常务会议通过，自 2004 年 3 月 1 日起施行）

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

29、《全国安全生产专项整治三年行动计划》

30、其他相关法律、法规

1.2.2 规章及规范性文件

- 1、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号
- 2、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号
- 3、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
- 4、《江西省人民政府关于进一步强化企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
- 5、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 3 号，国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 63 号进行修改，国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号进行修改
- 6、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号
- 7、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，77 号令进行修改
- 8、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号，国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号进行修改
- 9、《生产安全事故报告和调查处理条例》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号，国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号进行修改

10、《工作场所职业卫生监督管理规定》中华人民共和国国家卫生健康委员会令 2020 年第 5 号

11、《职业病危害项目申报办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 48 号

12《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 49 号

13、《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 63 号

14、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号，应急管理部 2 号令修改

15、《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》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

16、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》国家安全生产监督管理总局令 2018 年第 90 号

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

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

19、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号

20、《危险化学品目录》（2015 年版）国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号

21、《危险化学品目录》（2022 年修订版）中华人民共和国应急管理部等十部门公告[2022]第 8 号

23、《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》应急管理部 2022 年 12 月 28 日发布实施

24、《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号

25、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

26、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）

27、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

28、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）

29、《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）

30、《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

31、《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令

32、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

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

34、《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业企业贯彻落实国务院《通知》的指导意见》安监总管四〔2010〕169 号）

35、〈国家安全监管总局关于印发《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知〉安监总管四[2017]129 号

36、《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

37、其他

1.2.3 相关标准、规范

- 1、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 2、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》
GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007
- 3、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 4、《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008
- 5、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 6、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 7、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 8、《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009
- 9、《有色金属企业工程设计防火规范》GB50630-2010
- 10、《有色金属冶炼厂电力设计规范》GB50673-2011
- 11、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- 12、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 13、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年修订版本）
- 14、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 15、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 16、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 17、《消防安全标志》GB13495-1992
- 18、《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

- 19、《消防安全标志设置要求》 GB15630-1995
- 20、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 21、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 22、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 23、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 24、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 25、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 26、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 27、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 28、《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7321-2003
- 29、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 30、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 31、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
- 32、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB18599-2001
(2013 年修订)
- 33、《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2001 (2013 年修订)
- 34、《危险废物焚烧污染控制标准》 GB18484-2001
- 35、《污水综合排放标准》 GB8978-1996
- 36、《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996
- 37、《恶臭污染物排放标准》 GB14554-1993
- 38、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 39、《起重机械定期检验规则》 TSGQ7015-2016

- 40、《锅炉安全技术监察规程》 TSGG0001-2012
- 42、《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
- 43、《个体防护装备配备基本要求》 GB/T29510-2013
- 44、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》 GB30000.18-2013
- 45、《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 46、《钢制压力容器》 GB150-2011
- 47、《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
- 48、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 49、《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 50、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 51、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 52、《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
- 53、《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 54、《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
- 55、《安全色》 GB2893-2008
- 56、《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 57、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》
GB/T50493-2019
- 58、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010
- 59、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》
AQ3036-2010
- 60、《易燃易爆区安全监控预警系统验收技术要求》 GB17681—1999

- 61、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 62、《冶炼烟气制酸工艺设计规范》GB50880-2013
- 63、《电池级碳酸锂》YS/T582-2013
- 64、《有毒作业场所危害程度分级》AQ4028-2010
- 65、《化学品生产单位作业安全规范》AQ3021~3028-2008
- 66、《安全评价通则》AQ8001-2007
- 67、《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- 68、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号
- 69、《国家危险废物名录》（环境保护部令部令第 39 号）
- 70、其他。

1.2.4 技术资料及文件

一、设计资料

1、《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）安全设施设计》长沙有色冶金设计研究院有限公司、冶金行业甲级；化工石化医药行业（化工工程）专业甲级、市政行业（排水工程、热力工程、载人索道）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；环境工程设计专项（水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程）甲级

二、批准文件及证照

1、2022 年 1 月 28 日上高县县发展和改革委员会项目统一项目代码 2112-360923-04-01-237901 《江西省企业投资项目备案通知书》

2、2022 年 3 月 7 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安条审字 [2022]5 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》

3、2022 年 6 月 13 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安设审

字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》

- 4、江西领能锂业有限公司营业执照
- 5、消防验收备案凭证
- 6、建设用地规划许可证
- 7、土地不动产权证
- 8、上高县应急管理局生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

（备案编号：36092320230002）

- 9、危险化学品安全管理资格证书
- 10、特种作业人员操作证
- 11、试生产方案及现场安全设施审查专家意见表、试生产方案备案回

执

三、施工文件

- 1、设计单位、施工单位、监理单位资质证书
- 2、检测检验资料
 - 1) 锅炉检验报告及使用证
 - 2) 防雷检测报告
- 3、设计、施工单位总结

四、企业提供的其他资料

1、江西领能锂业有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等

- 2、江西领能锂业有限公司新建人员配备及培训情况
- 3、江西领能锂业有限公司新建试车方案
- 4、江西领能锂业有限公司试生产总结报告
- 5、江西领能锂业有限公司安全投入情况
- 6、江西领能锂业有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度

- 7、江西领能锂业有限公司操作规程清单
- 8、江西领能锂业有限公司管理及从业人员相关培训资料
- 9、其他相关资料

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

本次评价的范围为江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）（年产 1 万吨碳酸锂）。选址、总平面布置、工艺设备、公用辅助工程等。主要验收的建构筑物包括：原料及焙烧联合厂房、碳酸锂联合厂房（成品库）、蒸发车间（蒸发系统（室外构筑物）、冷冻结晶系统（室外构筑物）、蒸发配电室）、溶液储罐区、酸罐区、辅助用房（高压配电室、化验楼、辅料库、锅炉房、备品备件库及机房）、天然气调压柜、循环水系统及消防系统、初期雨水池及废水处理、大门及传达室一、大门及传达室二、危废暂存间、锂云母库、卤水储罐，供配电系统、污水处理系统、事故应急池、消防水系统等公用辅助设施，如该公司建设新装置和在建设施不在本次评价范围内。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

1.3.2 评价内容

- 1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；

- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价程序

- 1、收集、整理安全评价所需的资料；
- 2、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；
- 4、根据安全设施设计专篇及安全预评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；
- 5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；
- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方的意见；

- 8、编制安全评价报告；
- 9、对评价报告进行评审；
- 10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1-1。

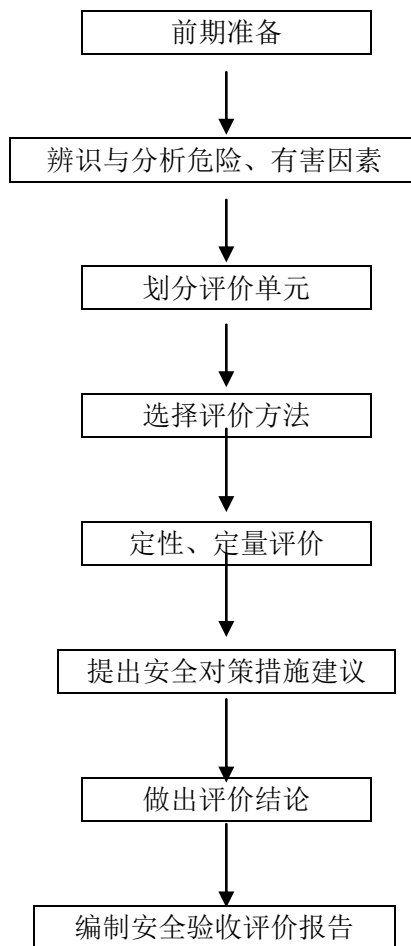


图 1-1 安全验收评价程序框图

2 工程概述

2.1 工程概况

项目名称：年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）

项目规模：年产 1 万吨碳酸锂

项目地址：江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号

项目性质：新建项目

企业性质：其他有限责任公司

投资主体：江西领能锂业有限公司

建设单位：江西领能锂业有限公司

法人代表：房安然

投资总额：218000 万元人民币

总占地面积：项目一期工程占地 115 亩

该项目产品碳酸锂执行《电池级碳酸锂》YS/T582-2013 的标准要求。

项目设计单位：长沙有色冶金设计研究院有限公司，冶金行业甲级；化工石化医药行业（化工工程）专业甲级、市政行业（排水工程、热力工程、载人索道）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；环境工程设计专项（水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程）甲级（证书编号：A143004992）

项目施工单位：江西省城建集团有限公司负责土建工程设计，江西省城建集团有限公司具有建筑行业（建筑工程、人防工程）甲级资质。

江西滕智建设有限公司负责土建施工，江西滕智建设有限公司具有城市及道路照明工程专业承包叁级、市政公用工程施工总承包叁级、防水防

腐保温工程专业承包贰级、建筑装饰装修工程专业承包贰级、环保工程专业承包叁级、钢结构工程专业承包叁级、地基基础工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级资质。

鼎欣建设股份有限公司负责设备安装，鼎欣建设股份有限公司具有石油化工工程施工总承包叁级资质。

项目监理单位：江西省宜春市建设监理有限公司负责，该公司具有房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理甲级资质，资质证书编号：E136000940-4/4。

恒实建设管理股份有限公司，该公司具有工程监理综合资质，资质证书编号：E136000248-8/4。

项目建设时间：2022 年 6 月

项目试生产时间：2022 年 9 月

安全设施投入：19797734.21 元

项目三同时情况：

1) 项目立项

该项目于 2022 年 1 月 28 日在上高县发展和改革委员会的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一项目代码 2112-360923-04-01-237901。

2) 安全条件评价

2022 年 1 月 22 日江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目安全条件评价报告》，该项目于 2022 年 3 月 7 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安条审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。

3) 安全设施设计

2022 年 3 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）安全设施设计》，该项目于 2022 年 6 月 13 日取得上高县应急管理局颁发的宜市危化项目安设审字[2025]5 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。长沙有色冶金设计研究院有限公司具有化冶金行业甲级；化工石化医药行业（化工工程）专业甲级、市政行业（排水工程、热力工程、载人索道）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；环境工程设计专项（水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程）甲级。

2023 年 2 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目(一期工程)设计更改通知单》。

4) 施工、监理情况

该项目由江西省城建集团有限公司负责土建工程设计，江西省城建集团有限公司具有建筑行业（建筑工程、人防工程）甲级资质。

该项目由江西滕智建设有限公司负责土建施工。该项目由鼎欣建设股份有限公司负责设备安装，江西滕智建设有限公司具有城市及道路照明工程专业承包叁级、市政公用工程施工总承包叁级、防水防腐保温工程专业承包贰级、建筑装修装饰工程专业承包贰级、环保工程专业承包叁级、钢结构工程专业承包叁级、地基基础工程专业承包叁级、建筑工程施工总承包叁级资质。

鼎欣建设股份有限公司负责设备安装，鼎欣建设股份有限公司具有石油化工工程施工总承包叁级资质。

该项目工程监理由江西省宜春市建设监理有限公司和恒实建设管理股份有限公司负责，该公司具有房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理甲级资质，资质证书编号：E136000940-4/4。

恒实建设管理股份有限公司，该公司具有工程监理综合资质，资质证书编号：E136000248-8/4。

5) 试生产情况

该项目建设完成后编制了《年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）试生产（使用）方案》，2022 年 7 月 30 日试生产方案经专家审查，试生产期限为 2022 年 9 月 8 日至 2022 年 12 月 7 日。企业经试运行一段时间后，因企业进行环保检测设施改造，企业向上高县应急管理局打报告申请延期至 2023 年 3 月 6 日。

6) 建设规模变化情况

该项目安全设施设计规模为：年产 1 万吨电池级碳酸锂。该项目建设规模与安全设施设计一致。

7) 项目建设与设计时的变化情况

因建设单位在施工过程中对原设计进行调整，进行了如下变更：

(1) 厂区总平面图（C2387CS5-Z-01）

1) 为增加浸出后卤水缓存量，增加 2 个卤水储罐，布置于研发车间西侧。

2) 为增加锂云母原料换存量，新增锂云母库，布置于厂区南侧。

3) 为满足环保需求，增加 1 个初期雨水池，布置于厂区东南侧。

4) 为满足环保需求，增加 1 个危废暂存间，用于缓存废柴油，布置于循环水系统及消防系统西侧。

(2) 原料及焙烧联合厂房设备布置图（一、二）（C2387CS5-YG-08、09）

- 1) 增加原料上料工序的操作室（37~38 轴交 A 轴）；
- 2) 增加窑炉温控室东侧的操作室（26 轴），增加二楼操作室的长度；
- 3) 增加磨粉工序的操作间（19 轴交 A 轴）
- 4) 调整辅盐上料斗和相关皮带至 34~35 轴之间；
- 5) 增加混料机进料皮带的布袋收尘设备；
- 6) 增加烘干窑系统出料皮带的布袋收尘设备；
- 7) 增加混料机出料皮带的布袋收尘设备；
- 8) 增加撕碎机出料皮带的布袋收尘设备；
- 9) 增加磨粉料仓及磨粉输送皮带的布袋收尘设备；
- 10) 增加选粉料仓的收尘设备；
- 11) 调整磨粉料仓为双方仓的形式；
- 12) 调整选粉料仓为双方仓的形式；
- 13) 调整选粉料仓出料由浸出搅拌槽进料螺旋输送至地坑的浸出搅拌槽；
- 14) 地坑内浸出搅拌槽数量调整，改为一级浸出搅拌槽溢流至二级浸出搅拌槽的方式，共 4 个浸出搅拌槽，并设置 4 台浸出搅拌槽转料泵将浆料输送至 14 轴的中间槽，然后经中间槽转料泵输送至过滤车间的带式过滤机；
- 15) 调整混料机混合后物料的去向，改为经皮带送至 9~12 轴临时堆存，并经 B 轴南侧设置的上料仓及各个皮带输送至压机；

16) 调整 22~26 轴间预留地为物料临时堆存场地，经上料仓及皮带输送上料至压机；

17) 调整室内洗眼器位置（14 轴、19 轴交 A 轴）；

18) 各皮带输送机及布袋收尘器设备待安装完成之后，需根据现场情况设置密闭隔尘等措施；

19) 取消焙烧车间内的卫生间（47 轴），改为车间外独立设置卫生间（浸出车间西南侧）。

20) 增加循环回水池（2~3 轴，5/B~6/B 轴之间）。

21) 往左调整二级滤布洗水回收罐位置 1500mm。

22) 往左调整一级滤布洗水受罐位置 1500mm。

23) 板框下皮带以及转运皮带位置调整，皮带终点由渣库调整至 V020103C 浆化槽。

24) 带式过滤机真空泵增加围堰，大小分别为 4050×21580 及 3950×23400（外框）。

25) 一级滤液输送泵位置调整，由一级滤液受罐右边调整至左边。

26) 增加工具室（9~11 轴之间）。

27) 增加安全喷淋洗眼器位置（EL±0.000 平面 4 轴、9 轴，EL6.000 平面 3 轴、6 轴、10 轴、12 轴）。

28) 6 米平台取消部分储槽搅拌器检修孔（7 轴、8~9 轴与 2/B 轴相交处）。

29) EL±0.000 平面地坑增加地坑泵。

30) 浸出车间取消 3 个中间槽 V020101A、B、D，移至焙烧车间。

31) 大门进行调整取消（5~6 轴、11~12 轴与 1/C 相交处大门，增加 1~2 轴与 1/C 相交处大门）。

32) 浸出配电室整体往上移动一跨（由 1/B~1/5 移动至 2/B~C 轴）

33) 取消浸出车间 B~1/B 轴与 1~2 轴相交处厕所。

（3）碳酸锂联合厂房设备布置图（一、二、三）（C2387CS5-YG-10、11、12）

1) EL0.000 平面 4-5 轴线增加酸洗槽，8-9 轴线增加水箱；

2) 1 轴线取消门，A 轴线交 12-13 轴线处增加大门；

3) EL7.000 平面配电室分隔一间中控室；12-13 轴线处增加包装机平台及料仓；

4) EL14.500 平面增加现场化验室；5-6 轴线处的纵向电动葫芦改为横向，增加门式刚架；

（4）可燃气体报警平面图（C2387CS5-DK-01）

1) 在隧道窑焙烧段增加可燃气体报警器至 40 个。

针对上述变更内容，长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）设计更改通知单》。

2.2 企业及项目情况简介

2.2.1 企业简介

江西领能锂业有限公司（以下称：“该公司”）成立于 2021 年 11 月 26 日，企业性质为其他有限责任公司，注册地址为江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号，企业注册资本 6800 万人民币，法定代表人为房安然，

经营范围：许可项目；一般项目：非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，（碳酸锂生产、加工、销售）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江西领能锂业有限公司现有管理机构包括：技术部、品质管理部、采购部、销售部、生产部、动力设备部、安全环保部、行政后勤部、人力资源部、物流仓储部、财务部。

江西领能锂业有限公司现有人员 151 人，管理人员 33 人。特种作业人员 12 人，其中低压电工 2 人、焊接与热切割作业（熔化焊接与热切割作业）2 人、装载机操作 4 人、叉车作业 2 人、锅炉操作 2 人。

江西领能锂业有限公司成立了安全生产委员会，设有专职安全管理人员 3 人。江西领能锂业有限公司主要负责人和安全管理人员 2 人取得宜春市应急管理局颁发的安全资格证。

2.2.2 项目由来

该项目于 2022 年 1 月 28 日在上高县发展和改革委员会的《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一项目代码 2112-360923-04-01-237901。2022 年 1 月 22 日江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目安全条件评价报告》，该项目于 2022 年 3 月 7 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安条审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。2022 年 3 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）安全设施设计》，该项目于 2022 年 6 月 13 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安设审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。随后公司开始施工建设及设

备安装，因建设单位在施工过程中对原设计进行部分调整，不涉及重大变更，企业委托长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）设计更改通知单》。

该项目由江西省城建集团有限公司负责土建工程设计。该项目由江西滕智建设有限公司负责土建施工。该项目由鼎欣建设股份有限公司负责设备安装。该项目工程监理由江西省宜春市建设监理有限公司和恒实建设管理股份有限公司负责。该项目建设完成后编制了《江西领能锂业有限公司年产 2 万吨磷酸铁锂生产线建设项目（一期工程）试运行（使用）方案》，2022 年 7 月 30 日试生产方案经专家审查，试生产期限为 2022 年 9 月 7 日至 2022 年 12 月 7 日。企业经试运行一段时间后，因企业进行环保检测设施改造，2022 年 11 月 19 日提出试生产延期申请，延期至 2023 年 3 月 5 日，2022 年 11 月 22 日取得上高县应急管理局上危化项目备字[2022]7 号的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》。

2.2.3 项目组成

项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成表

工程名称	建设名称	工程内容	备注
原料焙烧联合厂房	焙烧工段	主要设备有 1 条隧道干燥窑，1 条隧道式焙烧窑、烘干机、破碎机、磨粉机等	
	浸出工段	主要设备有调浆槽、压滤机、净化液储槽等	
	原料库	主要存放碳酸钙、硫酸钙、碳酸钠、葡萄糖、淀粉、锂云母精矿等	
碳酸锂联合厂房	碳酸锂车间	配置有过滤、离心、洗涤、烘干、破碎等工序设备。	
	成品库	碳酸锂	
	空压机房	螺杆式空气压缩机、离心式空气压缩机各 3 台，2 用 1 备	

蒸发车间		配置有 MVR 蒸发器等	
辅助用房	高压配电室		
	化验室		
	辅料库	氢氧化钠	
	锅炉房	配置 2 台 12t/h 的燃气锅炉	
	备品备件库		
锂云母库		存放锂云母	
卤水罐区		设置 2 个 700m ³ 卤水储罐	
酸罐区		硫酸罐，配置 2 个 140m ³ 的硫酸储罐，1 备 1 用	
溶液储罐区		盐溶液中转罐	
蒸发配电室			
冷冻结晶系统		2 套水冷螺杆式冷冻机组：TC-840WGD/TC-1320WGD	
天然气调压柜			
循环水系统及消防系统		约 3000m ³	
初期雨水池（事故池、污水池）、新建雨水池		（2 座，初期雨水池、污水池、事故池 2300m ³ ，新建雨水池 4500m ³ ）1 座，800m ³	
危废仓库		存放危险废物	

2.3 厂址概况

2.3.1 厂址周边环境

该公司厂址位于江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号。该公司周边情况见图 2.3-1。

图 2.3-1 项目周边环境图

上高县位于江西省西北部的锦江中游，介于东经 $114^{\circ} \sim 115^{\circ} 10'$ ，北纬 $28^{\circ} 02' \sim 28^{\circ} 25'$ 之间，东西最长横距 68 公里，南北最大纵距 45 公里，总面积 1350.25 平方公里。东距省会南昌 112 公里，西离宜春市 90 公里，县城东距省会南昌市 112 公里，西离宜春市 98 公里，南距新余市 60 公里，北离庐山 260 公里，到上海、杭州、福州、厦门、武汉、长沙、广州等地皆可朝发夕至。320 国道横贯县境 59 公里，沪瑞高速公路擦肩而过，武吉高速穿境而过，该县东界高安，南邻新余、分宜，西接宜春、万载，北连宜丰。

上高工业园区黄金堆化工集中区距上高县城仅 5.5 公里，位于 320 国道旁，区位优势明显，交通便捷。黄金堆功能区按照“联片开发、合理布局、



崇尚科学、追求卓越”的原则，融入现代生态理念，以 20 米工业大道为主线，呈一纵多横状；以亮化、绿化、美化为重点，使园区成为一个集银信、商贸、研发为一体的花园式、生态型的工业示范园。

该公司位于江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号，位于丘陵地带，通过园区道路与外界相连。

该项目所在地厂址地势较平坦，该项目 G320 国道，道路北侧为成仁驾校，公司北侧围墙外设有 10KV 电力线（杆高 12m）；项目东面现状为嘉美路，道路边沿设有 10KV 电力线（12m），道路东侧为福威智印刷实业有限公司，项目南面为江西省天成环保科技有限公司（在建），主要生产碳酸锂，项目西面现状为江西群乔材料股份有限公司（目前停产）。

江西领能锂业有限公司周边环境情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 周边环境一览表（以厂区边界计）

序号	敏感点名称	相对方位	距厂界直线距离（m）	规模（户/人）
1	泉塘下	E	280	350
2	店上村	ES	786	320
3	东港	W	720	360

江西领能锂业有限公司所在区域 500m 内无自然保护区、风景游览区、名胜古迹以及重要政治文化设施。

江西领能锂业有限公司周边企业及装置分布情况见表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 项目周边企业分布情况一览表

序号	方位	周边情况	规范依据	规范要求（m）	实际距离（m）	检查结果	注（厂区最近建筑）
1	南	江西省天成环保科技有限公司（在建）围墙	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	14.7	符合要求	原料及焙烧联合厂房
2	北	10KV 电力线	电力设施保护条例实施细则第五条	1.5	10	符合要求	围墙
		成仁驾校	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	92	符合要求	原料及焙烧联合厂房
3	东	10KV 电力线	电力设施保护条例实施细则第五条	1.5	16	符合要求	围墙
		福威智印刷实业有限公司	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	32	符合要求	蒸发车间

4	西	江西群乔材料股份有限公司	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	34	符合要求	原料及焙烧联合厂房
---	---	--------------	--	----	----	------	-----------

2.3.2 水文地质、地形情况

1、地形、地貌、地质情况

上高县境内地势由西南向东北倾斜，具有西南高、中部平、东北部低的特征，地形可明显分为西南低山丘陵区 and 东北低山平原区两部分，山岭纵横，田丘相间，状如网络，稀密相宜，是一个典型的丘陵县，山地、丘陵、平原分别占全县总面积的 1.8%、65.8% 和 32.4%，概称“六山一水二分田，~分道路和庄园”，古有“商旅之栈”之称，今有“赣中粮仓”之美誉，南部蒙山主峰海拔 1004.2 米，为县境最高点，境内最低点位于县东泗溪乡良田村东北田锻，海拔 30 米。

上高县的土壤多为各种岩石风化冲积和河流冲积物以及红土壤母质发育而成。成土母质由砂页岩、石灰岩、第四组红粘土砂页岩为主的风化物构成。全县共有水稻土、红壤、草甸土、紫色土、石灰石土和山地黄壤 6 个土类，14 个亚类，40 个属，85 个土种和 184 个变种。其中水稻土可分为 4 个亚类：淹育型水稻土、潴育型水稻土、表潜侧渗型水稻土、潜育型水稻土，土属占全县面积的 16.8%。红壤土遍及全县丘陵区，土属占全县面积的 51.1%，根据共利用状况及肥力高低可划为红壤、红壤性土、黄红壤 3 个亚类、8 个土属。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版），上高县的地震烈度为 VI 度。

3、水文与气象

上高县主要河流锦江，源出宜春慈化锡杖山，经万载湖潭入境，自西向东横贯县中部，境内流程 71 公里，河面平均宽 190 米，平均流量 18~20 立方米/秒，最大洪峰流量 3763 立方米/秒，枯水流量 5.22 立方米/秒，坪溪水、罗河、耶溪、江口水、水口水、蒙水、漳河等支流，呈叶脉状分布全县，流向锦江。

上高县地属亚热带季风湿润气候，冬季受极地高压偏北气流影响，夏季受副热带高压偏南气流影响，近地而又受地形的影响，因此，具有明显季风气候特征。气候温和，四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期长。累年平均气温为 17.5℃，年平均气温最高为 18.3℃（1963 年），最低为 17℃（1984 年）；七月份为最热月，平均气温 29.2℃，元月为最冷月，月平均气温 5.2℃；极端最高气温 40.4℃（1971 年 7 月 25 日），极端最低气温-9.8℃（1967 年 1 月 16 日）。累计平均日照时数 1746 小时，年日照时数最多为 2154.6 小时（1963 年），最少为 1372.2 小时（1970 年）；7 月日照时数最高，达 252.2 小时，2 月为最少月，日照时数 74.4 小时；累年平均太阳总辐射为 103825.4 卡/平方厘米。年平均降水量 1642.7mm，年降雨量最多为 2175.5mm（1975 年），最少为 1069.31mm（1968 年）；累计平均降雨量最多月为 5 月，降雨量为 275.6mm，12 月为最少月，降雨量只有 52.6mm；雨季多集中在 4~7 月雨季累计年均降雨量为 769.1mm，占年降雨量的 46%。全年主导风是东风，累年平均风速 1.5 米/秒，最大风速出现在 1983 年 10 月 18 日，为 33 米/秒。累年平均无霜期为 269 天，最长为 299 天（1970 天），最短 217 天（1978 年）。

县境水资源主要来自降雨，境内因受东南季风控制，多为锋面雨，年平均降雨量为 1670mm。年径流量 25.6 亿立方米，年径流深为 942.8mm，

天然年径流量为 26.753 亿立方米，还原水量 1.1533 亿立方米，水量较为丰富。全县人均占有水量 4200 立方米，耕地亩均占有水量 2851.3 立方米。

2.3.3 交通运输

上高交通便利，是自古以来的商旅要栈。上高扼湘赣通衢要冲，县城东距省会南昌市 112 公里，西离宜春市 98 公里，南距新余市 60 公里，北离庐山 260 公里，到上海、杭州、福州、厦门、武汉、长沙、广州等地皆可朝发夕至。320 国道横贯县境 59 公里，沪瑞高速公路擦肩而过，浙赣铁路接轨境内，沪昆高铁的建设极大地拉近了城市的距离，使上海到上高的旅途时间缩短到四小时以内，有锦河直达赣江，水陆交通十分便利。全县 100% 的乡镇、70% 以上的村通了水泥路或油路，构建了县内半小时经济圈。

江西领能锂业有限公司通过园区道路与外界相接。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 厂内交通运输

在厂区东面北侧和南侧各设置一个主要出入口，北北主要为人流，南侧主要为物流出入口；出入口与园区道路相接，在主要出入口处设有门卫室。

主要道路宽度为 8.5m，其他道路及消防通道宽度为 7m。

2.4.2 总平面布置

该公司用地为一处丘陵，该项目主要由原料及焙烧联合厂房、碳酸锂联合厂房、蒸发车间、蒸发配电室、溶液储罐、酸罐区、成品库、辅料库、空压机房、备品备件库及机修、天然气调压柜、锅炉房、循环水系统及消防系统、初期雨水池及废水处理、大门及传达室一、大门及传达室二、危废暂存库、锂云母库、卤水储罐等组成，总平面布置将厂区分为生产和生

活两个功能分区。

厂区在东面北侧设有主要人流出入口，北面从东到西依次设立办公楼（在建）、研发车间（在建）、原料及焙烧联合厂房；在原料及焙烧联合厂房的东侧从北到南依次布置有天然气调压柜、卤水储罐、碳酸锂联合厂房、酸罐区、锂云母库；在办公楼（在建）的南侧从北到南依次布置有辅助用房（内含高压配电室、化验楼、锅炉房、备品备件库及机修）、溶液储罐区、蒸发车间、蒸发配电室、冷冻结晶系统、循环水系统及消防系统、初期雨水池及废水处理危废暂存库、锂云母库。

厂区平面布置见平面布置图。

2.4.3 竖向布置

该项目场地已形成完善的园区布局，园区排水系统完善，项目仅在厂区建筑四周及围墙周边设散水沟，排水就近接入排水系统，雨水经明沟收集后由暗管排入工业园区市政雨水管网。

2.4.4 主要建（构）物

该项目主要建构筑物见表 2.4-1。

表 2.4-1 该项目主要建构筑物一览表

序号	建筑名称		火险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	通风	安全出口	建筑高度 (m)	备注
1	原料及焙烧联合厂房		丁类	二级	1	门式钢架	20884.38	20298.5	自然通风	7	17.05	
2	碳酸锂联合厂房		丁类	二级	3	钢筋混凝土框架结构	5839.26	13124.35	自然通风、局部机械通风	9	19.5	
3	蒸发车间	蒸发系统（室外构筑物）		二级	7	钢结构	4117.81					
4		冷冻结晶系统（室外构筑物）		二级	7	钢结构						

序号	建筑名称	火险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	通风	安全出口	建筑高度 (m)	备注
5	蒸发配电室	丙类		1	钢筋混凝土框架结构	409.9	409.9	机械通风			
6	溶液储罐区		二级		钢筋混凝土	697					
7	酸罐区	丙类	二级		钢筋混凝土；钢结构	280.8					
8	成品库	丁类	二级	1	钢筋混凝土	2237.25					
9	辅助用房	高压配电室	丁类	二级	1	钢筋混凝土	441	441	机械通风	5	
10		化验楼	丁类	二级	1	钢筋混凝土	441	441	机械通风		
11		辅料库	丁类	二级	1	钢筋混凝土	882	882			
12		锅炉房	丁类	二级	1	钢筋混凝土	441	441			
13		备品备件库及机房	丁类	二级	1	钢筋混凝土	441	441			
14	天然气调压柜					54					
15	循环水系统及消防系统	丁类			钢筋混凝土框架结构	567.36		自然通风			
16	初期雨水池及废水处理	丁类			钢筋混凝土框架结构	594		自然通风			
17	大门及传达室一			1		16					
18	大门及传达室二			1		16					
19	危废暂存间	丙类	二级	1	钢筋砼框架	90	90				
20	锂云母库	戊类	二级	1	钢筋砼框架	4952	4952				
21	卤水储罐		二级	1	钢筋砼框架	307.8					

2.5 工艺流程

2.5.1 工艺流程图

2.5.2 工艺流程描述

2.6 主要设备、设施

2.7 主要原材料、产品

1、该项目涉及的主要原辅材料

该项目主要原材料、产品见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要原材料、产品一览表

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 供配电系统

一、电源

该项目电源采用 10KVA 高压进线，来自园区总变配电所，高压架空线路引来一路 10KV 高压线路，引入厂区的高压配电室。该项目设置型号为 SCB13-2500/10 的变压器 2 台，型号为 SB13-1250/10 的变压器 2 台，型号为 SB13-M-2000/10 的变压器 4 台。

生产装置内的用电设备一般采用放射式供电，用电设备的配电线路采用全塑电缆在桥梁内敷设。

二、负荷等级

该项目用电负荷详见表 2.8-1 所示：

表 2.8-1 用电负荷计算表

本工程消防负荷为一级负荷，一级负荷工作容量 37kW；其余主要生产装置的变压器引出负荷均按二级负荷考虑。

根据外部电源情况及上述负荷计算结果、负荷性质。在本工程厂区范围内设一个 10kV 配电室，负责整个工程的供电。

10kV 配电室设三段 10kV 配电母线，每段 10kV 母线采用一回 10kV 电源供电，10kV 电源分别引 220kV 车溪变电站 915 间隔、927 间隔、981 间隔，每回电源进线均选用 2（ZR-YJV22-8.7/15kV-3×185）电缆。

各车间均设 2 台配电变压器，同一车间的 2 台配电变压器的 10kV 电源分别接到 10kV 配电室不同母线段。每个车间的 2 台配电变压器同时工作、互为备用，母联处设备用自投，且每台变压器均能满足其供电范围内全部二级以上负荷的供电。

消防水泵的供电，从蒸发车间 2 台变压器低压母线各引一回 380V 电源供电，并在消防泵就地设双电源自投装置，保证消防泵可靠供电。

三、配电系统

10kV 配电系统采用单母线断路器分段接线，从 10kV 配电母线放射式向各配电变压器、高压电动机供电。

焙烧车间：S13-1250kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV

SCB13-2500kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV

碳酸锂联合厂房：S13-2000kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV

蒸发车间：S13-2000kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV

蒸发车间蒸发浓缩装置蒸汽压缩机 1 台，功率 1600kW、电压 10kV，变频控制。

蒸发车间蒸发浓缩装置蒸汽压缩机 1 台，功率 820kW、电压 10kV，变频控制。

蒸发车间蒸发浓缩装置强制循环泵 1 台，功率 400kW、电压 10kV，变频控制。

空压站螺杆式空压机 2 台，功率 355kW/台、电压 10kV，一用一备。
尾气处理增压风机 1 台，功率 630kW、电压 10kV，变频控制。

四、低压配电系统

根据工艺要求，主要工艺生产负荷为二级负荷，其余车间的动力及照明负荷均为三级。根据给排水专业条件，室外消防用水量为 25L/S，消防负荷按一级负荷考虑。消防水泵在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。消防配电设备设置明显标志。其中尾气脱硫部分低压负荷装机容量为 1100kW，工作容量 750kW，负荷等级为二级负荷。由焙烧浸出车间两台变压器供电。

其他负荷均按三级负荷考虑。

各工段根据工艺负荷情况如烘干机系统、罗茨鼓风机、真空泵、沉锂离心机等容量较大设备主要均采用采用低压屏——用电设备的一级放射式配电方式；较小较集中设备处如轴流风机、压滤机可采用低压屏——动力箱——用电设备的二级配电方式。成品区域、辅料车间、备品备件库、硫酸罐区等负荷较小的车间均在车间内设置动力箱做二级配电，电源就近引自附近低压配电室

四、供电方式

1、供电

该项目在生产车间设置低压配电房，从各自配电装置向有关用电设备

（或现场控制箱）放射式供电。用电设备现场设置现场墙上或平台柱子上启停操作及控制各设备。低压母线采用单母线形式，采用放射式配电方式。

2、线路敷设方式

该项目配电线路一般选用铜芯电力电缆或导线，控制线路一般采用铜芯控制电缆。一般场所的动力线路敷设采取局部电缆沟、电缆桥架，配合直埋或穿管敷设方式。爆炸环境敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密封堵。

3、照明

照明标准参照“工业企业照明设计标准”进行设计；建筑物内部照明灯具的选用，在配电室和控制室采用荧光灯具。应急照明按有关规范设置。照明电压均为 220V，单相插座采用单相三线制，装置内设照明配电箱，电源分别引自变电所低压配电室。

高大厂房一般采用节能 LED 工厂灯，普通厂房选用一般绿色节能工厂灯。在控制室和配电室等环境较好的场所，采用节能日光灯。照明灯具都采用节能低耗型产品。照明配电箱应安装在环境较好的场所。

主要生产房间、疏散通道，采用 A 型应急灯和疏散指示灯，应急时间大于 60min，疏散指示灯照度值不低于 0.5lx，设置集中电源为应急照明提供电源。在低压配电室设置带蓄电池的应急照明灯具，应急时间大于 180min。

一般环境的照明线路一般采用铜芯塑料绝缘导线穿钢管沿墙明设；各控制室、值班室、配电室、休息室、办公室等专用房间内线路暗敷设。在腐蚀环境穿 PVC 管敷设。

4、主要电气设备

干式变压器：S13-1250kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV；
SCB13-2500kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV；
S13-2000kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV；
S13-2000kVA 变压器 2 台、电压 10/0.4kV

低压配电柜：GCS 型

电缆：YJV2210KV、YJV22-1KV、VV-1KV、KVV-0.5KV

电线：BV-500V、照明配电箱：TIX1 型、变频启动器

灯具：LED 防爆灯、LED 灯

五、防雷、防静电及接地系统

碳酸锂联合厂房为第二类防雷建构筑物，经过检测合格，符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第二类防雷建构筑物及《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21413-2015、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010 要求。

锂云母车间、焙烧车间、蒸发车间、锅炉房、循环水泵房为第三类防雷建构筑物，经过检测合格，符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第三类防雷建构筑物及《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21413-2015、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010 要求。

该公司生产厂房、仓库等经过江西爱劳电气安全技术有限公司检测合格，有效期至 2023 年 9 月 21 日。

2.8.2 给排水系统

一、水源

该项目以自来水为水源，由工业园区供应。供水管网主管网管径为 DN200，供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ ，供水量及供水压力均能满足本建设项目的需
求。自来水水质符合生活水质标准，可以满足该项目需求。

二、给水系统

给水系统分为生活、生产给水系统；生产循环给水系统；回用水系统。

（1）生活、生产给水系统

本工程生产、生活用水量为 $1213\text{m}^3/\text{d}$ 。生活、生产、室外消火栓给水由工业园区市政给水管网供给，设计从嘉美路引一条 DN200 的给水管道，供水压力 0.25MPa ，在引入管上设一个水表。

（2）生产循环给水系统

本工程生产循环水量为 $36360\text{m}^3/\text{d}$ 。其中原料焙烧车间浸出过滤真空泵生产循环水量为 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，单独设冷水池、冷却塔及冷水泵独立循环，原料焙烧车间其他生产循环水与碳酸锂联合厂房生产循环水、蒸发车间生产循环水、空压站生产循环水合并一个生产循环水系统，循环水量为 $32760\text{m}^3/\text{d}$ 。

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。

（3）回用水系统

本工程生产废水处理达标后通过回用水泵加压全部送至原料焙烧车间的制浆槽使用。

三、排水系统

该项目采用雨污分流的排水体制。

本工程排水量为 $244\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水量为 $163\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量为 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。

（1）生活污水

生活污水经隔油池、化粪池处理后，经生活污水管道排至市政污水管

网。

（2）生产废水

生产废水经厂区生产废水管网收集至生产废水调节池。

（3）雨水

该项目厂区雨水由明渠收集，初期雨水收集至初期雨水池，雨水排至园区雨水管网。

4、事故应急池

该公司设置 640.5m³的事故应急池一座。

2.8.3 供热

根据各生产工艺情况，该项目的蒸汽负荷情况详见表 2.8-1 所示。

表 2.8-1 蒸汽负荷表

序号	车间/用户名称	用汽量th	使用压力 (g) (MPa)	温度	备注
1	碳酸锂联合厂房	10.6	0.3	饱和蒸汽	间接加热
2	蒸发车间	8.0	0.3	饱和蒸汽	间接加热
3	锅炉除氧器	2.8	0.3	饱和蒸汽	间接加热
	小计	21.4			

根据蒸汽负荷表可知，工艺生产过程中需要低压蒸汽加热：该项目蒸汽负荷为~22t/h。

该项目在锅炉房设置 2 台 12t/h 燃气锅炉，额定压力为 1.25MPa，额定蒸汽温度为 193℃。

2.8.4 天然气

该项目主要用气用户为原料及焙烧联合厂房、燃气锅炉房及食堂用气。厂区所需天然气由园区天然气管道送至厂区，经调压后送至用气车间，项

目拟设两路调压，一路由 0.4MPa 调压至 0.1MPa~0.15MPa 后送至原料及焙烧联合厂房，另一路由 0.4MPa 调压至 25kPa~35kPa 后送至燃气锅炉房及食堂用气。经汇总计算，该项目天然气最大负荷为 6290Nm³/h，设燃气调压计量柜 1 台套。

天然气调压柜属于该项目范围，露天布置，占地面积为 7.8m×2.2m。天然气接自厂外嘉美路天然气管网，气源压力 0.4MPa。

厂区天然气管采用埋地敷设，温度为常温，主要采用聚乙烯管和无缝钢管，主管管径为：DN250，聚乙烯管材质采用 PE100-SDR11 系列，无缝钢管材质采用为 20 号钢。

2.8.5 压缩空气

该项目压缩空气主要用于生产工艺及仪表用气。

该项目在空压机房设置 2 台型号为 UDT355W-8 型工频螺杆式空压机空压机的参数为：Q=76.5Nm³/min，P=0.8MPa，1 台型号为 UDT355W-8VFD 型变频螺杆式空压机，压机的参数为：Q=76.5Nm³/min，P=0.8MPa。空压机两用一备。

2.8.6 “三废” 处理设施

1、废气

该项目废气主要为锅炉燃烧废气、尾气处理车间尾气、碳酸锂联合厂房气流粉碎废气。

该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 15m 高排气筒达标外排，烟气排放量约 25000m³/h，主要污染物 SO₂16mg/m³、颗粒物 19mg/m³、NO_x155mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准要求。

锂云母原料烘干废气、干燥废气以及焙烧炉废气收集进入尾气处理车间，加入消石灰进行湿法脱硫，经处理后由 35m 高排气筒达标外排，烟气量 215000m³/h，烟气含尘浓度小于 30mg/m³，SO₂ 浓度 114mg/m³、NO_x 排放浓度小于 200mg/m³，满足大气污染物排放限值要求。

碳酸锂联合厂房气流粉碎废气采用布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒达标外排，废气排放量为 5500m³/h，粉尘浓度小于 30mg/m³，满足大气污染物排放限值要求。

2、废水

该项目生产废水量为 163m³/d，经厂区生产废水排水管网送至废水调节池，经污水提升泵送至絮凝斜管沉淀池进行处理，通过向混合池投加石灰及 PAC、PAM、NaOH，进行中和混凝沉淀处理后自流至回用水池，回用于原料焙烧车间补水。

生活污水量为 81m³/d，经化粪池处理后达后送至园区污水处理厂处理。

该项目初期雨水量约为 823.5m³，项目设置一座有效容积 800m³ 的初期雨水收集池和有效容积 640.5m³ 的事故池。

3、固废

该项目的固体废物主要是副产品（浸出渣、钾钠盐）、废水处理站污泥和员工日常的生活垃圾。

该项目浸出渣产生量（含水 20%）为 242163t/a，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；钾钠盐属于 II 类一般工业固废，作为副产品外售综合利用；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。生活垃圾交由环卫部门定期清运。

2.8.7 分析化验

江西领能锂业有限公司设置分析化验室，其任务为负责测定全厂生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，负责对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.8.9 通信设施

1、电话通信系统

通讯主要有固定电话，固定电话主要安装在办公室。

2、工业电视监控系统

厂区总调度室设于企业办公楼，推荐配置监控平台服务器、存储服务器、高清视频矩阵以及大屏幕显示系统(3 行 6 列 55"LED 液晶拼接显示屏)，负责接入显示监控视频画面、DCS 过程控制画面、MES 调度信息画面等图文数据信息，实现多系统的综合显示管理，使调度员能更加方便的对生产过程进行控制及管理，并能直观的指挥生产作业情况。

厂区大门及传达室设为安防值班室，内配置接入层交换机、硬盘录像机、监控专用硬盘、监控主机及显示器等设备，负责厂区围墙、主要道路处的前端摄像机视频图像集中控制和显示。

在原料及焙烧联合厂房、碳酸锂联合厂房、辅料车间、大门及传达室（一）、大门及传达室（二）配置千兆级 POE 接入交换机，负责各区域前端摄像机接入，监控交换机共用信息网络系统的弱电机柜。

2.9 消防

1、消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，江西领能锂业有限公司内同一时间内的火灾次数为一次。该项目消防用水量最大的为原料及焙烧联合厂房（ $S=20884.38\text{m}^2$ ， $H=16\text{m}$ ， $V=365476.65\text{m}^3$ ），火灾危险性属丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s，其室内消火栓用水量为 10L/s，火灾延续时间为 2h，一次性消防用水量为 $V=30 \times 2 \times 3600/1000=216\text{m}^3$ 。

厂区的消防用水全部由消防水池供给，消防水池有效容积为 493m^3 ，设置室内消火栓泵，设置两台型号 XBD6/40-125L-KQ 的消防泵， $Q=40\text{L/S}$ 、 $N=37\text{kW}$ ，消防管道在厂区内为环状布置。

同时在生产车间及仓库分别设置一定数量的室内消火栓、手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

在厂区内根据规范要求设置室外地上式消火栓，间距不大于 120m，在生产车间内分别设置一定数量的室内消火栓、手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

2、消防器材的配置

该项目生产厂房、仓库等按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。主要生产设施的移动式消防器材配置见表 2.9-1。

表 2.9-1 移动消防器材表

序	建筑物名称	火灾危险等	手提式灭火器型号	数量（具）
---	-------	-------	----------	-------

号		级		
1	原料及焙烧联合厂房	中/轻危险级	MF/ABC4 MF/ABC3 磷酸铵盐干粉灭火器	46
2	碳酸锂联合厂房	中/轻危险级	MF/ABC4 MF/ABC3 磷酸铵盐干粉灭火器	50
3	蒸发配电室（蒸发车间）	中/轻危险级	MF/ABC4 MF/ABC3 磷酸铵盐干粉灭火器	12
4	循环水泵房	轻危险级	MF/ABC3 磷酸铵盐干粉灭火器	2
5	化验室区域（辅助联合厂房）	中危险级	MF/ABC3 磷酸铵盐干粉灭火器	2

4、喷淋器、洗眼器的配置

该项目生产厂房等配置一定数量的喷淋器和洗眼器。

5、该公司于 2022 年 9 月 28 日取得上高县住房和城乡建设局，2022092700712 和 2022092700211 号《建设工程消防验收备案凭证》。

6、该公司配备的应急救援器材清单见表 2.9-2 所示。

表 2.9-2 应急救援器材清单一览表

序号	装备名称	单位	数量	存放位置	管理人
1	正压式空气呼吸器	套	2	应急柜	安环部
2	二级化学防护服	套	2	应急柜	安环部
3	过滤式防毒面具	个	5	应急柜	安环部
4	便携式危险气体检测报警仪	个	3	应急柜	安环部
5	手提式防爆探照灯	个	4	应急柜	安环部
6	隔热服	套	4	应急柜	安环部
7	灭火防护服	套	4	应急柜	安环部
8	轻型安全绳	根	10	应急柜	安环部
9	防暴盾	个	2	应急柜	安环部
10	防暴叉	个	2	应急柜	安环部
11	橡胶警棍	把	3	应急柜	安环部
12	急救箱	个	1	应急柜	安环部

2.10 安全管理

1、工厂组织

江西领能锂业有限公司实行公司、班组二级管理。

江西领能锂业有限公司成立安全生产委员会，设置安环部、配置专职安全生产管理人员。

2、工作制度

公司施行白班制。

3、人员

该项目为新建项目，目前公司现有人员 153 人。

4、安全管理制度

江西领能锂业有限公司制定的安全管理制度清单见表 2.10-1。

表 2.10-1 安全管理制度清单

序号	安全管理制度名称	备注
1	安全生产管理制度	
2	安全生产检查管理制度	
3	安全例会制度	
4	安全培训教育制度	
5	危险化学品安全管理制度	
6	风险管理制度	
7	职业卫生管理制度	
8	重大危险源管理制度	
9	消防管理制度	
10	特种设备管理制度	
11	隐患排查治理管理制度	
12	特殊作业安全管理制度	
13	变更管理制度	
14	设备检维修管理制度	
15	承包商安全管理制度	
16	安全生产责任制	
17	安全生产目标指标管理制度	
18	安全生产费用提取和使用管理制度	
19	安全生产法律法规与其他要求管理制度	
20	设备设施建设项目“三同时”管理制度	
21	危险作业管理制度	
22	禁火、禁烟管理制度	
23	危险区域动火作业管理制度	
24	进入受限空间作业管理制度	
25	高处作业管理制度	
26	大型吊装作业管理制度	

27	“三违”行为管理制度	
28	能源介质作业管理制度	
29	交叉作业管理制度	
30	高温作业管理制度	
31	警示标志和安全防护管理制度	

江西领能锂业有限公司制定的安全规程清单见表 2.10-2。

表 2.10-2 安全规程清单

序号	安全操作规程名称	序号	安全规程名称	备注
	焙烧		沉锂	
1.	锂云母库作业指导书	1.	三楼除杂位作业指导书	
2.	焙烧物料中控作业指导书	2.	三楼净化位作业指导书	
3.	回转烘干作业指导书	3.	二楼板框位作业指导书	
4.	焙烧混料作业指导书	4.	一楼除杂净化罐区作业指导书	
5.	混料仓作业指导书	5.	三楼脱碳作业指导书	
6.	压砖作业指导书	6.	三楼沉锂作业指导书	
7.	窑头作业指导书	7.	三楼一次搅拌作业指导书	
8.	窑师作业指导书	8.	三楼二次搅拌作业指导书	
9.	窑尾作业指导书	9.	二楼沉锂离心作业指导书	
10.	窑车作业指导书	10.	二楼沉锂中转、高位槽作业指导书	
11.	机修作业指导书	11.	二楼一洗离心作业指导书	
12.	撕碎作业指导书	12.	二楼二洗离心作业指导书	
13.	盘筛作业指导书	13.	一楼离心罐区作业指导书	
14.	细粉化浆作业指导书	14.	离心输送皮带作业指导书	
15.	带式过滤作业指导书	15.	夹套干燥窑作业指导书	
16.	板框式压滤作业指导书	16.	气流粉碎机作业指导书	
17.	固渣浆化作业指导书	17.	包装作业指导书	
18.	尾渣库作业指导书	18.	20 吨 MVR 作业指导书	
		19.	35 吨 MVR 作业指导书	
		20.	双推离心机作业指导书	
		21.	冷冻作业指导书	
		22.	沉锂作业指导书	
		23.	辅料库溶碱槽作业指导书	

5、应急预案

江西领能锂业有限公司编制了事故应急救援预案，并于 2023 年 1 月 10 日在上高县应急管理局备案。预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，应急保障，培

训与演练，应急人员联系电话等，整个预案可操作性较强，并进行了演练，演练按预先设想的方案进行，取得了经验。

公司2023年1月9日组织了火灾应急救援演练并记录、讲评。

6、培训教育

江西领能锂业有限公司现有人员153人。公司对所有新员工进行了“三级”教育，并将新招收的员工进行岗前培训。公司主要负责人和安全管理人员2人取得宜春市应急管理局颁发的安全资格证。公司现有特种作业人员取得了特种设备作业人员操作证。

该公司安全管理人员和特种作业人员经有关部门培训考核合格，取得上岗资格，其培训取证情况见表2.10-1。

表 2.10-1 公司培训取证情况

序号	持证人	证件类别	证件编号	发证日期	发证机关	有效期	备注
1	陈燕	危险化学品生产单位主要负责人		2022年10月12日	宜春市应急管理局	2025年10月11日	力学
2	王冲	危险化学品生产单位安全生产管理人员	362204199909142432	2022年10月12日	宜春市应急管理局	2025年10月11日	
3	熊铮	安全生产管理人员	362228199503150011	2022年12月16日	上高县毅兴人力资源有限公司		
4	罗永生	安全生产管理人员	362228198607052235	2022年12月16日	上高县毅兴人力资源有限公司		
5	何亭	安全生产管理人员	362228199008011831	2022年12月16日	上高县毅兴人力资源有限公司		
6	张海运	焊接与热切割作业（熔化焊接与热切割作业）	362228197010263430	2021年1月13日	宜春市应急管理局	2027年1月12日	

7	罗国华	焊接与热切割作业(熔化焊接与热切割作业)	362228197906052 230	2020年 11月9日	宜春市应急管理局	2026年 11月8日
8	谢德云	G1(锅炉操作)	362227197706230 614	2022年5 月18日	新余市市场监督管理局	2026年6 月
9	唐孝根	G1(锅炉操作)	362227196311140 011	2019年7 月17日	宜春市质量技术监督局	2023年7 月16日
10	李美华	电工作业(低压电工作业)	362228200007092 815	2020年 11月23 日	福建省应急管理厅	2026年 11月22 日
11	万贷庭	电工作业(低压电工作业)	362228198902182 438	2019年1 月17日	宜春市应急管理局	2025年1 月17日
12	汪后发	装载机操作	362228198308030 511	2022年3 月6日	湖南省建机职业技能鉴定中心	2028年3 月5日
13	郑建	装载机操作	362228198404131 611	2022年3 月13日	湖南省建机职业技能鉴定中心	2028年3 月12日
14	李志华	装载机操作	362228196512131 310	2023年1 月9日	湖南省建机职业技能鉴定中心	2028年3 月16日
15	黄斌	装载机操作	362229198407111 014	2022年1 月13日	菏泽市建筑机械行业协会	2028年1 月12日
16	万志平	N1(叉车操作)	362228197709010 031	2022年6 月	宜春市市场监督管理局	2026年6 月
17	李元典	N1(叉车操作)	362228197003101 61X	2022年6 月	宜春市市场监督管理局	2026年6 月

2.11 生产试运行情况

1、试生产方案

该公司编制试生产方案，方案中介绍试生产的范围，企业基本情况，设备及管道的吹扫、清洗、试压、单机、联动及仪表校验等生产准备，投料试车方案，试生产过程中可能出现的安全问题、对策及应急预案，项目

周边环境与安全试生产相互影响的确认，人力资源的配置情况等。

该公司试生产方案于 2022 年 7 月 30 日组织专家对该公司的试生产方案进行评审。

2、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立试生产领导小组。

2) 技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案、投料试车方案等。

编制事故应急救援预案。

3) 岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及容器化学清洗和试压试漏。

组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

3、调试

1) 所有设备、管道、阀门、电气、仪表等经过严格的质量检查，设备、管件、材料、制造安装质量符合设计要求，设计满足工艺要求。

2) 设备、管道水压强度试验合格。

3) 系统气密试验和泄漏量符合规范标准。

4) 安全阀调试动作在 3 次以上，起跳灵敏，安装质量优良。

4、投料试车

2022 年 8 月投料进行试车，生产出合格的产品，在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

1、危险、有害因素分类标准：

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《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（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

2、周边环境和自然条件

3、总平面布置

4、建（构）筑物

5、装置中存在的物料及工艺过程

6、安全设施设计专篇

7、现场勘察记录及前期收集的资料

3.2 该项目固有危险、有害因素辨识

3.2.1 主要危险、有害物质

该项目涉及的物料包括：锂云母精矿、纯碱、氢氧化钠（50%）、碳酸钙、硫酸钙、浓硫酸（98%）、电池级碳酸锂、浸出渣、天然气（燃气锅炉的燃料）、二氧化硫（焙烧尾气）。

2、危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），属于危险化学品的有：氢氧化钠（50%）、浓硫酸（98%）、天然气（燃气锅炉的燃料）。

各危险化学品的危险性类别见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品的理化性质和危险特性一览表

序号	名称	危化品目录序号	CAS 号	火灾类别	闪点℃	引燃温度℃	爆炸极限 V%	危险性类别
1	氢氧化钠	1669	1310-73-2	丁	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
2	浓硫酸	1302	7664-93-9	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	2123	8006-14-2	甲	-218	538	5.3-15	易燃气体，类别 1 加压气体

生产中所涉及的主要物料物性详见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2-1 氢氧化钠

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	CAS 号	1310-73-2
英文名称	Sodiumhydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
理化性质	外观与性状：白色不透明液体。 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	危险货物包装标志：20 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	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作。</p> <p>呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿防腐材料制作工作服。手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处置	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用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。</p>

表 3.2-2-2 浓硫酸

品名	硫酸	别名		CAS 号	7664-93-9
英文名称	Sulfuricacid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98
理化性质	<p>外观与性状：无色透明油状液体，无臭。</p> <p>熔点：10.5℃（纯）沸点：330.0℃</p> <p>相对密度：（水=1）：1.83（空气=1）：3.4</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：0.13/145.8℃</p> <p>溶解性：与水混溶。</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：不燃建规火险等级：丁</p> <p>闪点：无意义爆炸性（V%）：无资料自燃温度：无意义</p> <p>危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰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。</p> <p>燃烧（分解）产物：硫化物。</p> <p>稳定性：稳定避免接触的条件：</p> <p>聚合危害：不能出现禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</p> <p>灭火方法：雾状水、砂。</p>				
包装与储运	<p>危险货物包装标志：20 包装类别：II</p> <p>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。</p>				
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：2mg/m³ 侵入途径：吸入、食入</p> <p>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。</p> <p>慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。</p>				

急救	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。</p> <p>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。</p> <p>防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>
泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。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。</p>

表 3.2-2-3 天然气

品名	天然气	别名	沼气	CAS 编号	74-82-8
英文名称	methane	分子式	CH ₄	分子量	416.04
理化性质	<p>外观性状：无色无臭气体。</p> <p>主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p> <p>熔点：-182.5℃ 沸点：-161.5℃ 相对密度（水=1）0.42（-164℃）</p> <p>相对密度（空气=1）0.55 燃烧热：889.5Kj/mol 最小点火能：0.28mJ</p> <p>最大爆炸压力：0.717MPa 临界温度：82.6℃ 临界压力：4.59MPa</p> <p>饱和蒸气压：53.32kPa（-168.8℃）溶解性：微溶于水、溶于醇、乙醚。</p>				
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：易燃。</p> <p>闪点：-188℃。爆炸下限：5.3% 爆炸上限：15% 引燃温度：538℃。</p> <p>危险特性：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的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>禁忌物：强氧化剂、氟、氯。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>				
包装与储运	<p>包装分类：II 包装标志：4 包装方法：钢质气瓶。</p> <p>贮运注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃，远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶破损。</p>				

毒性 及 健康 危害 性	接触限值：中国 MAC：未制定标准；侵入途径：吸入。 毒性：LD ₅₀ ：无资料。LC ₅₀ ：。无资料 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息，当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自给过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度作业，须人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。并进行隔离。严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

- 1) 根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目不涉及剧毒品。
- 2) 根据《易制毒化学品管理条例》，该项目硫酸易制毒化学品。
- 3) 根据《监控化学品管理条例》，该项目不涉及监控化学品。
- 4) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。
- 5) 根据《高毒物品目录》，该项目不涉及高毒物品。
- 6) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识，该项目天然气属于特别监控危险化学品。
- 7) 根据国家安全监管总局关于公布首批、第二批重点监管的危险化学品名录的通知：该项目天然气属于重点监管的危险化学品。

3.2.2 作业场所的固有危险性

作业场所固有危险见表 3.2-3。

表 3.2-3 作业场所固有危险性

序号	作业场所名称	主要介质名称	火险等级	危险环境	卫生等级	备注
1	原料及焙烧联合厂房	硫酸钙、碳酸钙、锂云母、硫酸、氢氧化钠、天然气	丁类	正常环境	腐蚀环境	正常环境
2	碳酸锂联合厂房	碳酸锂	丁类	正常环境	正常环境	正常环境
3	蒸发车间	碳酸锂	丁类	正常环境	正常环境	正常环境
4	溶液储罐区	碳酸锂	丁类	正常环境	正常环境	正常环境
5	酸罐区	硫酸	丙类	正常环境	腐蚀环境	正常环境
6	成品库	碳酸锂	丁类	正常环境	正常环境	正常环境
7	辅助用房	硫酸钙、碳酸钙	丁类	正常环境	正常环境	正常环境
8	天然气调压柜	天然气	甲类	正常环境	正常环境	正常环境
9	危废暂存间	浸出渣	丙类	正常环境	正常环境	正常环境
10	锂云母库	锂云母	戊类	正常环境	正常环境	正常环境

3.2.3 危险工艺辨识

根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和国家安监总局安监总管三〔2013〕3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》的要求规定对比。

该项目不涉及危险工艺。

3.3 工程危险、有害因素辨识与分析

3.3.1 主要危险因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，江西领能锂业有限公司生产过程

中的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、物理爆炸（容器破裂）、灼伤、中毒与窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、灼烫、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

火灾、爆炸、灼伤是该公司主要危险因素之一。

该项目存在燃气锅炉等，如因安全装置缺失或失效，易发生物理爆炸事故，而且可能引发二次事故，因此，物理爆炸是该项目的主要危险因素之一。

3.3.1.1 火灾、爆炸

3.3.1.1.1 火灾、化学性爆炸

1、天然气属于易燃气体，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。

2、浓硫酸遇水与金属罐壁发生反应放出氢气并在罐内液面上空形成爆炸形气体，如遇到动火或遇雷击可能发生爆炸。

3、隧道窑内温度高达 900~1100C，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。

4、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。

5、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。

6、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。

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、天然气泄漏，与空气混合达到爆炸极限，遇明火发生爆炸。

9、天然气管道因设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差等导致天然气泄漏，遇明火发生火灾爆炸。

10、天然气调压箱因设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差等导致天然气泄漏，遇明火发生火灾爆炸。

11、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。

12、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。

13、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。

14、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。

15、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露，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。

16、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。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。

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

18、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。

19、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。

20、生产厂房没有安装防雷装置，或安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾的危险。或生产车间未进行防雷设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。

21、检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置或天然气调压器较近，动火时易造成火灾、事故。

22、天然气检修动火作业，未能可靠切断气源或置换不合格等安全措施不全面，可能发生爆炸事故。

23、压力管道及压力容器，因材料缺陷，安全阀、压力表等安全附件失效，系统内有超压发生爆炸的可能。

24、设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

25、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。

26、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、叉车等起重作业不小心碰断管线。

27、电气设备火灾

（1）变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

（2）电力电缆，这些电缆分布在电缆桥架、夹层，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。现场电气设备、电缆等发生着火，可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

（3）变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

28、点火源

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

（1）明火

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

（2）电气火花

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

（3）雷电

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维

护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

（4）撞击摩擦热

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

（5）物理爆炸能（物理爆炸）

受燃气锅炉如发生物理爆炸，产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

机泵设备、导热油锅炉还可因管理不善而发生爆炸事故。

（6）高温物体及热辐射

该装置使用天然气可产生高温和热辐射，会引起易燃和可燃物料着火或爆炸。

29、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

（1）质量缺陷或密封不良

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

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

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

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

3.3.1.1.2 物理爆炸（设备容器破裂）危险性分析

1、该项目存在天然气锅炉、储气罐。若天然气锅炉、储气罐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。

2、天然气锅炉、储气罐还可因管理不到位而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；安装质量差；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、不灵敏或失效；当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行等均可引起爆炸。

3、带压设备或压力管道，若受外界不良影响，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，可能引起带压设备或压力管道等在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

4、生产装置中的物料为易燃物料，可能因设备容器的破裂（物理爆炸）而引发设备容器内易燃介质的外泄，从而造成更为剧烈的二次化学性燃烧或爆炸。

3.3.1.2 中毒、窒息

项目生产过程中使用的物料浓硫酸属于极度危害介质，氢氧化钠、二氧化硫、天然气等具有一定的毒害性，以上这些物质在生产、装卸、储存过程中因工艺控制过程、泄漏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。因此，本项目具有中毒窒息的危险。可能发生中毒的途径有：

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。

人员在储运、装卸过程中因发生容器破裂或其它原因的泄露，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。

在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期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。

原料储罐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。

焙烧尾气中的二氧化硫泄露，造成人员中毒或腐蚀灼伤。

3.3.2 触电

人体接触低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该项目利用原有变配电间，配套设置电气设备，以保证各类设备运行、照明的需要。如果电气设备、材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

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

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气

设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

该项目在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

3.3.3 高处坠落

该项目设置有钢平台，配套设置了钢梯、操作平台，设备上设置有各种一次仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门或测量取样点等，操作人员需经常在楼梯平台进行操作、维护、调节、检查。这些梯、台设施为作业人员操作和检修等作业需要提供了方便，成为经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面 2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

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

3.3.4 机械伤害

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

机械伤害事故的原因：

- 1、检修、检查或操作过程中忽视安全措施，如违章带电操作等。
- 2、缺乏安全装置。
- 3、电源开关布置不合理。
- 4、自制或任意改造机械设备。
- 5、任意进入机械运行作业区。

3.3.5 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原料、产品的运输需使用机动车辆，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

3.3.6 物体打击

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

3.3.7 灼伤

- 1、电灼伤

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

2、高、低温灼伤

（1）生产装置的设备内部介质温度高，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。

（2）该项目使用电加热，如果设备保温失效，人体接触到此类设备表面时易造成人体烫伤。

（3）该项目使用制冷设备，

3、化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表（皮肤）化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。

本项目存在腐蚀品硫酸、氢氧化钠等，如果设备发生泄漏，或者违规操作而接触到人体，可发生人员化学灼伤。接触到建（构）筑物或设备、设施，造成腐蚀甚至引发二次事故。建（构）筑物或设备、设施长期在腐蚀性环境条件下运行，造成强度降低，防护失效等，可能引起事故。

3.3.8 噪声

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

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。

噪声可分为：机械噪声（由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转零件撞击等产生）、空气动力性噪声（是因气体流动时的压力、速度波动产生的。如风机叶片旋转、管道噪声等）、电磁噪声（因电磁作用引起振动产生。如变压器、励磁机噪声等）。

该项目存在机械噪声、电磁噪声，噪声源主要有泵等设备。

3.3.9 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在0.01~20微米之间，绝大多数为0.5~5微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于破碎、粉碎、筛分、包装、配料、混合搅拌、散粉装卸及输送等过程和清扫、检修作业等作业场所。

生产性粉尘由于性质不同，产生的危害也不相同。生产过程中如果缺乏防尘措施或防尘措施不健全，可能有大量的生产性粉尘产生。生产性粉尘不仅能较长时间飘浮在生产环境的空气中，影响生产人员的健康，而且还能飞扬到生产场所以外的地方，污染环境。生产过程中，有尘作业工人长时间吸入粉尘，发生病变。

该项目粉尘主要为锂云母片等，在过程中产生等。

3.3.10 高温与热辐射

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

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐

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

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到90%以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，

从而发生中暑。

该项目生产车间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。

3.3.11 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目的起重设备，因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

3.3.12 淹溺

该项目设置有循环水池、消防水池、事故应急池等的防护围栏不好或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

3.3.13 坍塌

坍塌事故指物体在外力的作用下，超过自身极限强度的破坏成因，结构稳定失衡塌落而造成物体高处坠落、物体打击、挤压伤害及窒息事故。

该项目的原材料、成品堆垛过高、基础不牢可能造成坍塌，引起人员伤亡。

3.3.14 其他

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

3.4 自然条件危险、有害因素分析

3.4.1 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时

可导致次生灾害，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。该项目所在区域地震烈度为VI度。

3.4.2 雷击

该项目位于强雷击区，项目建成后，厂区内孤立的或在建筑群中高于周围20m以上的建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

3.4.3 暴雨、洪水

该项目厂址位于丘陵地带，厂址基本不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址背面园区地面高出厂区地面标高，发生暴雨可能造成内涝。

3.4.4 高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温达到40℃以上。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

3.4.5 低温

厂址所在区域极端最低气温-9.8℃以下。低温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

3.4.6 不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

3.5 安全生产管理对危险、有害因素的影响

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。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

1、工程设计有缺陷，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。

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。

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。

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、对事故报告不及时，调查、处理不当等。

10、事故应急预案不落实，未组织学习、演练等。

总之，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。

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。

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 危险化学品重大危险源辨识定义和术语

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

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1、危险化学品

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置

及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，203原料罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

3、临界量

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

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

R的计算方法：

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

式中：

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

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

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

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表3.6-1和表3.6-2：

表 3.6-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.6-2 校正系数 β 取值表

类别	符号	校正系数 β
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1

有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

注：危险化学品类别依据《危险货物品名表》中分类标准确定。

注：在表 3.6-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.6-1 确定；未在表 3.6-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.6-2 确定。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.6-3。

表 3.6-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.6-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.6-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.6.2 重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目涉及的二氧化硫（尾气）、天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的重大危险物质。

其中原料及焙烧联合厂房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）进入尾气吸收装置，列入一个重大危险源辨识单元计算。该公司涉及重大危险源辨识单元包括原料及焙烧联合厂房 1 个单元。

对各危险化学品所处的各个单元进行辨识情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 原料及焙烧联合厂房重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	危险化学品分类	临界 Q (t)	实际量 q (t)	q/Q	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3=0.0001$
1	天然气	易燃气体	50	0.005	0.0001	
2	二氧化硫	毒性气体	20	0.010	/	

由此可知，该项目不构成危险化学品重大危险源。

5、辨识结果

根据计算结果可知，江西领能锂业有限公司该项目不构成危险化学品重大危险源。

3.6.3 重大危险源辨识结果

江西领能锂业有限公司该项目不构成危险化学品重大危险源。

3.7 周边环境的相互影响性分析

该公司位于江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号，位于丘陵地带，通过园区道路与外界相连。

该项目所在地厂址地势较平坦，该项目 G320 国道，道路北侧为成仁驾

校，公司北侧围墙外设有 10KV 电力线（杆高 12m）；项目东面现状为嘉美路，道路边沿设有 10KV 电力线（12m），道路东侧为福威智印刷实业有限公司，项目南面为江西省天成环保科技有限公司（在建），主要生产碳酸锂，项目西面现状为江西群乔材料股份有限公司（目前停产）。

该项目周边企业发生事故可能对该项目产生一定的影响，该项目发生火灾、爆炸等亦可能对周边企业造成一定的影响。

4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介

4.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。该工程评价单元划分遵循以下原则和方法

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

4.2 评价单元划分

根据危险、有害因素辨识结果，该项目危险、有害因素包括火灾、爆炸、中毒及灼伤、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、淹溺、噪声、粉尘、高温等。其中灼伤、火灾是该项目主要危险、有害因素。

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。

具体评价单元的划分和采用的评价方法表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	选址及周边环境	规划、周边距离、选址条件	安全检查表
2	总图布置	平面布置、设备布置、道路等	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表

3	设备设施	工艺及设备、控制	安全检查表
		常规防护	安全检查表
		公用辅助设备设施	配套性评价
4	电气安全	变压器、配电间及用电设备	安全检查表
5	特种设备	压力容器等	资料审核 安全检查表
6	职业卫生	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表
7	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表

4.3 评价方法的选择及简介

4.3.1 安全检查表法（Safety Checklist Analysis, SCA）

根据《安全评价通则》AQ-8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，安全验收评价是符合性评价，符合性评价主要采取安全检查表法。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，结合安全预评价报告、安全设施设计专篇等，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对整个工程各个评价单元进行符合性检查。

5 符合性评价

5.1 选址

该项目与周边环境检查表详见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 该项目周边环境情况一览表

序号	方位	周边情况	规范依据	规范要求 (m)	实际距离 (m)	检查结果	注（厂区最近建筑）
1	南	江西省天成环保科技有限公司（在建） 围墙	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	14.7	符合要求	原料及焙烧联合厂房
2	北	10KV 电力线	电力设施保护条例实施 细则第五条	1.5	10	符合要求	围墙
		成仁驾校	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	92	符合要求	原料及焙烧联合厂房
3	东	10KV 电力线	电力设施保护条例实施 细则第五条	1.5	16	符合要求	围墙
		福威智印刷实业有限公司	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	32	符合要求	蒸发车间
4	西	江西群乔材料股份有限公司	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	10	34	符合要求	原料及焙烧联合厂房

从上表可知：该项目与周边设施的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准相关要求。

厂址安全检查表见表 5.1-2。

表 5.1-2 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	规划及安全距离			
1.1	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米；	国务院令 第 593 号第十八条、 第十一条、第十	√	周边为园区道路。符合要求。

	<p>(二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；</p> <p>(三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。</p> <p>公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米；</p> <p>在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	三条		
1.2	<p>铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：</p> <p>(一) 城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；</p> <p>(二) 城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；</p> <p>(三) 村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；</p> <p>(四) 其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。</p>	国务院令 第 639 号第二 十七条	√	与铁路距离超过 1000m。
1.3	<p>在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。</p>	国务院令 第 639 号第三 十三条	√	与铁路距离超过 1000m。
1.4	<p>建设生态河滨（湖滨）带，在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内，不得建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物；距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。</p>	江西省人民 政府赣府发 (2007) 17 号	√	厂址距河流超过 1000m。
2	厂址条件			
2.1	<p>厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。</p>	GB50187-2 012 第 3.0.1 条	√	办理了规划、审批相关手续
2.2	<p>厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。</p>	GB50187-2 012 第 3.0.4 条	√	有方便的运输条件
2.3	<p>厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，</p>	GB50187-2 012 第 3.0.5 条	√	有充足的水源和电源
2.4	<p>厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。</p> <p>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，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。</p> <p>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。</p> <p>厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交</p>	GB50187-2 012 第 3.0.8、 3.0.9、 3.0.10、 3.0.11、 3.0.12 条	√	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，厂址不受洪水、内涝的威胁。

	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。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。			
2.5	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区地表界限内； 4、爆破危险界限内； 5、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	√	无所述不良地段和地区
2.6	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	√	远离江、河、湖、海、供水水源防护区
2.7	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。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	√	未处于条文所述地区
2.8	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。	GB50489-2009 第 3.2.1 条	√	具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形

2.9	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%。	GB50489-2 009 第 3.2.2 条	√	自然地面坡度不大于 5%
2.1 0	选择厂址应根据地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害因素,采取可靠技术方案,避开断层、滑波、泥石流、地下溶洞等发育地区。	GB50489-2 009 第 3.1.2 条	√	未处于地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质区域、断层、滑波、泥石流、地下溶洞等发育地区。
2.1 1	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计,应符合国家现行标准《防洪标准》GB50201 的有关规定,并采取有效的防洪、排涝措施。	GB50489-2 009 第 3.1.3 条	√	厂址地势较高,且远离河流湖泊,不受洪水、潮水和内涝的威胁
2.1 2	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 附录 B,防火间距应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	GB50489-2 009 第 3.1.5 条	√	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站之间防火间距满足现行国家标准
2.1 3	工业企业选址宜避开自然疫源地;对于因建设工程需要等原因不能避开的,应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	√	不存在自然疫源地
2.1 4	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施,如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道,以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区,建设工程需要难以避开的,应首先进行卫生学评估,并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	√	不属于被原工业企业污染的土地。
2.1 5	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时,应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	√	无交叉污染。

注：打“√”为符合，打“×”为不符合，下同。

检查结果：

本安全检查表共有检查项目19项，符合要求19项。

- 1、该项目的选址江西省宜春市上高县黄金堆工业园嘉美路 2 号。
- 2、该项目工艺技术成熟，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号中所列的限制或淘汰类项目，符合国家产业政策。
- 3、该项目与周边企业、公路、铁路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。
- 4、该项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区，无已探明的具有开采价值的矿藏，无滑坡或泥石流现象。

5.2 总体布局

5.2.1 平面布置及设备布置

各建筑物之间的距离见表5.2-1。

表5.2-1建、构筑物之间的距离

序号	建筑物、设施名称及火灾危险性类别	方位	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	实际间距 (m)	标准要求距离 (m)	依据规范	检查结果
1	原料及焙烧联合厂房（二级、丁类）	东	研发车间	35.96	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合要求
			碳酸锂联合厂房（丁类）	20.06	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合要求
			天然气调压柜	16.46	4	GB50028-2006（2020修订版）表 6.6.3	符合要求
		南	厂区围墙	14.7	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	符合要求
		西	厂区围墙	19.26	5		符合要求
		北	厂区围墙	16.15	5		符合要求
2	碳酸锂联合厂房（丁类）	东	辅助用房（丁类）	20	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合要求
			储罐区	21	-	GB50016-2014（2018年版）第 4.21 条	符合要求

			蒸发车间（蒸发配电室一级、丙类）	11	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		南	硫酸罐区（丙类）	26	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		西	原料及焙烧联合厂房（二级、丁类）	20.06	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		北	研发车间	14.3	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
3	蒸发车间（蒸发配电室一级、丙类）	东	厂区围墙	9.26	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		南	循环水及消防系统（丁类）	26	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		西	碳酸锂联合厂房（二级、丁类）	11	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		北	储罐区	10.8	-	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
4	辅助联合厂房（二级、丁类）	东	厂区围墙	11.44	5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		南	储罐区	14.5	-	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		西	碳酸锂联合厂房（二级、丁类）	20	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		北	办公楼（在建）	17.2	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
5	硫酸罐区（二级、丙类）	东	循环水及消防系统（丁类）	20.2	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		南	锂云母库（戊类）	19.5	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		西	原料及焙烧联合厂房（二级、丁类）	21.06	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		北	碳酸锂联合厂房（丁类）	26	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
6	循环水及消防系统（丁类）	东	初期雨水及污水处理（丁类）	12.4	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		南	锂云母库（戊类）	21.5	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		西	硫酸罐区	20.2	12	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	符合要求
		北	蒸发车间（蒸发配电室一级、丙类）	26	10	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求

7	初期雨水及污水处理（丁类）	东	厂区围墙	12.64	5	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.12 条	符合要求
		南	锂云母库（戊类）	10.04	10	GB50016-2014（2018年版）第 4.2.1 条	符合要求
		西	循环水及消防系统（丁类）	12.4	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合要求
		北	蒸发车间（蒸发配电室一级、丙类）	26	10	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	符合要求
8	天然气调压柜	东	研发车间	5.3	4	GB50028-2006（2020修订版）表 6.6.3	符合要求
		西	原料及焙烧联合厂房（二级、丁类）	16.46	4	GB50028-2006（2020修订版）表 6.6.3	符合要求
		南	卤水储罐	9.3	4	GB50028-2006（2020修订版）表 6.6.3	符合要求

表 5.2-2 工厂总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	检查情况
一	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	√	经技术经济比较后择优确定
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	√	集中布置，按功能进行分区，设置 4—6m 的通道。建筑物外形规整，布置合理。
1.3	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	√	充分利用地形。
1.4	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
1.5	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	√	符合要求。
1.6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：	《工业企业总平面设计规范》	√	两个出入口，主干道一条直道，无铁

	1 运输线路的布置, 应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3 应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条		路, 符合要求。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调, 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友好的工作环境。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友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	√	进行绿化, 生产条件良好。
1.8	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	√	按要求合理规划
1.9	具有化学灼伤危险的生产装置, 其设备布置应保证作业场所有足够空间, 并保证作业场所畅通, 避免交叉作业。如果交叉作业不可避免, 在危险作业点应装设避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	√	有足够空间, 设置洗眼器等。
1.10	各厂房、装置、仓库之间的防火距离应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的要求。	GB50016-2014 (2018 年版)	√	符合, 见表 5.2-1。
二 生产装置与设施				
2.1	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。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	√	符合建、构筑物建设条件
2.2	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。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	√	符合要求。
2.3	需要大宗原料、燃料的生产设施, 宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置, 并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小	GB50187-2012 第 5.2.6 条	√	符合要求。

	频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。			
2.4	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并符合国家现行的有关标准的规定。	GB50187-2012 第5.2.7条	√	生产人员可以安全操作及疏散方便
2.5	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等； 4产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87的有关规定。	GB50187-2012 第5.2.5条	√	该项目不存在高噪声设备
2.6	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	GB50187-2012 第5.3.1条	√	动力、公用设施布置在相对独立的区域，靠近主要用户
三	仓储设施与运输设施			
3.1	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、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第5.6.1条	√	集中布置在厂区边缘
四	厂内围护、道路与生产管线布置			
4.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于2个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便	GB50187-2012 第5.7.4条	√	2个出入口。
4.2	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物的距离不小于5m，距道路不小于1.0m。	GB50187-2012 第5.7.5条	√	设置有围墙。与建筑物的距离满足要求。
4.3	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全	GB50187-2012 第6.4.1条	√	功能分区；厂内主干道一条，设置有

	<p>和施工的要求；</p> <p>2 应有利于功能分区和街区的划分；</p> <p>3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置；</p> <p>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；</p> <p>5 与厂外道路应连接方便、短捷；</p> <p>6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；</p> <p>7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。</p> <p>8 施工道路应与永久性道路相结合。</p>			次干道和消防道路。
4.4	<p>消防车道的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 道路宜呈环状布置；</p> <p>2 车道宽度不应小于 4.0m；</p> <p>3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。</p>	GB50187-2012 第 6.4.11 条	√	与厂区道路相通，车道的宽度大于 4m
4.5	<p>地下管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，并应避免管线、管沟在施工和检修开挖时影响对建筑物、构筑物基础。</p>	GB50187-2012 第 8.2.2 条	√	符合要求
4.6	<p>地下管线和管沟不应平行敷设在铁路下面，并不宜平行敷设在道路下面，在确有困难必须铺设时，可将检修少或检修时对路面损坏小的管线敷设在路面下，并应符合相关设计规范的要求。</p>	GB50187-2012 第 8.2.3 条	√	无铁路，地下管线未平行敷设在道路下面。
4.7	<p>地下管线综合布置时，应符合下列要求：</p> <p>1 压力管应让自流管；</p> <p>2 管径小的应让管径大的；</p> <p>3 易弯曲的应让不宜弯曲的；</p> <p>4 临时性的应让永久性的；</p> <p>5 工程量小的应让工程量大的；</p> <p>6 新建的应让现有的；</p> <p>7 施工、检修方便的或次数少的应让施工检修不方便的或次数多的。</p>	GB50187-2012 第 8.2.4 条	√	管线不共沟敷设。
4.8	<p>架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气</p>	GB50187-2012 第 8.3.4 条	√	无架空电力线路穿越生产装置区

	体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061 和《110~500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T5092 的有关规定。			
4.9	通信架空线路的布置，应符合现行国家标准《工业企业通信设计规范》GBJ42 的规定。	GB50187-2012 第 8.3.5 条	√	无通信架空线路
五	生产管理 & 生活服务设施布置			
5.1	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	√	办公楼（在建）靠近人流出入口

检查结果：

本检查表共 27 项，其中符合 27 项。

1、现场检查总平面布置、设备布置、管道敷设等均基本按安全设施设计专篇的要求布置和安装。

2、总平面布置、设备布置、厂内道路、通道、出入口及管道敷设，生活服务设施等的布置符合规范的要求。

5.2.2 建（构）筑物及附属设施

建（构）筑物及附属设施安全检查表见表 5.2-3。

表 5.2-3 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，其他厂房的耐火等级不应低于三级。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.1、3.2.10、 3.3.1、3.3.2 条	√	生产厂房耐火等级为二级。
2	厂房（仓库）的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除该规范另有规定者外，应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	√	厂房的层数及防火分区符合要求，详见表 5.2-4 和表 5.2-5 所示。

3	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 第 1.0.2 条	√	6 度。
4	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.4 条	√	未设置在地下或半地下。
5	员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房（仓库）内，确需贴邻本厂厂房时，其耐火等级不低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口，办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室设置在丙类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板与厂房隔开，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5、3.3.9 条	√	生产区内无员工宿舍，耐火等级不低于二级，采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且设置独立的安全出口。
6	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 1 个安全出口： 1 甲类厂房，每层建筑面积小于等于 100m ² ，且同一时间的生产人数不超过 5 人； 2 乙类厂房，每层建筑面积小于等于 150m ² ，且同一时间的生产人数不超过 10 人； 3 丙类厂房，每层建筑面积小于等于 250m ² ，且同一时间的生产人数不超过 20 人； 4 丁、戊类厂房，每层建筑面积小于等于 400m ² ，且同一时间的生产人数不超过 30 人。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.2 条 安全设施设计 专篇	√	现场检查疏散出入口的设置与设计相符。
7	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表 3.7.4 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.4 条	√	厂房内任一点到出入口的距离小于 30m。
8	厂房任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 25m。 建筑内的疏散门应符合下列规定： 1 民用建筑和厂房的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、专门和折叠门。	GB50016-2014 (2018 年版)第 3.7.4、6.4.11.1 条	√	该项目生产车间任一点至最近安全出口的直线距离小于 25m。

表 5.2-4 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					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	最低允许耐火等级	最多允许层数	占地面积及防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
										单层	多层	
原料及焙烧联合厂房	丁类	门式钢架	1	20884.38	20884.38	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
碳酸锂联合厂房	丁类	钢筋混凝土框架结构	3	5839.26	5839.26	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

表 5.2-5 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区建筑面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库占地面积 m ²	防火分区建筑面积 m ²	
成品库	丁类	钢筋混凝土	1	2237.25	2237.25	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.2条	一、二级	不限	不限	3000	符合
危废暂存间	丙类	钢筋砼框架	1	90	90	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.2条	一、二级	5	4000	1000	符合
锂云母库	戊类	钢筋砼框架	1	4952	4952	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.2条	一、二级	不限	不限	不限	符合

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

三、检查结论：

本安全检查表共有检查项目8项，符合要求8项。

1、该项目所在区域地震烈度小于VI度，地震加速度 0.05g。

2、现场检查建构筑物按安全设施设计的要求进行施工。满足相关标准、规范的要求。

5.3 设备、设施

5.3.1 设备、设施及工艺控制

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	检查结果	备注
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	√	采取个人防护措施
2	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	√	有合格证
3	生产设备若通过形体设计和自身的质量分布不能满足或不能完全满足稳定性要求时，则必须采取某种安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性	GB5083-1999 第 5.3.2 条	√	设备基础固定
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。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	√	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求
5	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	√	不使用能与介质发生反应的材料
6	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	√	现场检查符合要求
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。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	√	安装稳定，符合要求

8	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第5.4条	√	现场检查符合要求
9	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第5.6.3.2条	√	设备断电后需人工恢复送电。
10	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按GB50034执行。	GB5083-1999 第5.8.1条	√	现场检查有足够的照明，符合要求
11	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合GB2893、GB2894等标准规定。	GB5083-1999 第7.1条	√	警示标志齐全。
12	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：正己烷、醋酸、乙醇、丙酮、甲醇、二氯甲烷等。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第5.1条	×	车间未按要求标识，物料管道上有物料标识。
13	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第5.2条	×	未标识

三、检查结果：

本安全检查表共有检查项目13项，符合要求12项，不符合项1项。

1、该项目工艺为成熟工艺，属国内普遍采用的工艺技术。

2、现场检查设备设计符合相关标准、规范的要求，设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按要求进行施工，设计资料、施工资料及技术交工文件齐全，所有安全装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

不符合项：

1、现场缺少设备位号标识、管道标识及流向标识等。

5.3.2 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

常规防护安全检查表见表 5.3-2。

表 5.3-2 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	√	总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	符合要求。
5	梯宽应不小于 450mm，最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	√	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	√	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	√	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	√	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	√	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	√	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有自动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	√	需人工恢复送电

12	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	√	设置有防护罩
----	--	--------------------------	---	--------

三、检查结论：

本安全检查表共有检查项目14项，符合要求14项。

1、现场检查平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温。

2、现场作业人员配备了相应的防护用品。

5.3.3 公用辅助设施配套性评价

一、供电

该项目电源采用 10KVA 高压进线，来自园区总变配电所，高压架空线路引来一路 10KV 高压线路，引入厂区的高压配电室。该项目设置型号为 SCB13-2500/10 的变压器 2 台，型号为 SB13-1250/10 的变压器 2 台，型号为 SB13-M-2000/10 的变压器 4 台。

生产装置内的用电设备一般采用放射式供电，用电设备的配电线路采用全塑电缆在桥梁内敷设。

二、给排水

该项目以自来水为水源，由工业园区供应。供水管网主管网管径为 DN200，供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ ，供水量及供水压力均能满足本建设项目的需。自来水水质符合生活水质标准，可以满足该项目需求。

1、消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，江西领能锂

业有限公司内同一时间内的火灾次数为一次。该项目消防用水量最大的为原料及焙烧联合厂房（ $S=20884.38\text{m}^2$ ， $H=16\text{m}$ ， $V=365476.65\text{m}^3$ ），火灾危险性属丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s，其室内消火栓用水量为 10L/s，火灾延续时间为 2h，一次性消防用水量为 $V=30 \times 2 \times 3600/1000=216\text{m}^3$ 。

厂区的消防用水全部由消防水池供给，消防水池有效容积为 493m^3 ，设置室内消火栓泵，设置两台型号 XBD6/40-125L-KQ 的消防泵， $Q=40\text{L/S}$ 、 $N=37\text{kW}$ ，消防管道在厂区内为环状布置。

2、雨水系统：全厂雨水由雨水口收集，同过雨水支管、雨水干管汇总后排入厂外工业园区的雨水排水管道。

3、生产废水经厂区生产废水管网收集至生产废水调节池。

4、事故应急池

该公司设置 640.5m^3 的事故应急池一座。

三、供热

根据工艺生产用热负荷情况，该项目需要使用蒸汽，该项目需要的蒸汽负荷为 22t/h，该项目在锅炉房设置 2 台 12t/h 燃气锅炉，额定压力为 1.25MPa，额定蒸汽温度为 193°C 。

四、天然气

该项目主要用气用户为焙烧及浸出车间、燃气锅炉房及食堂用气。厂区所需天然气由园区天然气管道送至厂区，经调压后送至用气车间，项目设两路调压，一路由 0.4MPa 调压至 0.1MPa~0.15MPa 后送至焙烧及浸出车间，另一路由 0.4MPa 调压至 25kPa~35kPa 后送至燃气锅炉房及食堂用气。经汇总计算，该项目天然气最大负荷为 $6290\text{Nm}^3/\text{h}$ ，设燃气调压计量柜 1 台套。

天然气调压柜属于该项目范围，露天布置，占地面积为 7.8m×2.2m。天然气接自厂外嘉美路天然气管网，气源压力 0.4MPa。

五、压缩空气

该项目压缩空气主要用于生产工艺及仪表用气。

该项目在空压机房设置 2 台型号为 UDT355W-8 型工频螺杆式空压机空压机的参数为：Q=76.5Nm³/min，P=0.8MPa，1 台型号为 UDT355W-8VFD 型变频螺杆式空压机，压机的参数为：Q=76.5Nm³/min，P=0.8MPa。空压机两用一备。

5.4 消防、防雷评价

5.4.1 消防检查

消防设施安全检查表见表 5.4-1。

表 5.4-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
—	消防给水系统、消火栓			
1.1	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.2.1 条	√	该项目设置室内消火栓系统
1.2	工厂、仓库、堆场、储罐（区）和民用建筑在同一时间内的火灾次数为 1 次。最大室外消火栓用水量为 20L/s。最大室内消火栓用水量为 10L/s。消防水连续供给时间为 2h。	GB50974-2014 第 3.3.2、3.4.5、 3.5.2 条	√	该项目最大室外消防用水量的建筑为原料及焙烧联合厂房。
1.3	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，市政给水管网或引入管不能满足室内、外消防用水量时； 2 当采用一路消防供水或只有一条引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m 时； 3 市政消防给水设计流量小于建筑的消防给水设计流量时。 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火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	GB50974-2014 第 4.3.1、4.3.2 条	√	该项目引入一路市政给水，接入管径为 DN200，压力大于 0.25Mpa，该项目室外消火栓用水量为 20L/S，室内消火栓用水量为 10L/S，该公司设置两台流量为 40L/S 的消防水泵。

1.4	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。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	√	建筑室外消火栓的保护半径不大于 150m。
1.5	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.2 条	√	建筑各层均设置消火栓。
1.6	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定： 1 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置；	GB50974-2014 第 7.4.7 条	√	室内消火栓设置在易于取用的地方
1.7	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	GB50974-2014 第 7.4.10 条	√	消火栓的间距不大于 30m
1.8	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	√	符合要求
1.9	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	GB50974-2014 第 8.1.5 条	√	符合要求
1.10	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	GB50974-2014 第 8.3.7 条	√	设置固定标识

1.11	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过 50m 的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 时； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	√	2 台泵，一用一备。
二	消防电源及配电			
2.1	除本规范第 10.1.1 和 10.1.2 条外的建构筑物、储罐（区）和堆场等的消防用电负荷可按三级负荷供电。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.1、10.1.2、10.1.3 条	√	该项目的消防用电负荷为三级用电负荷
2.2	消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 30min。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.5 条	√	配电室设置应急照明
2.3	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.5 条	√	保证消防用电
2.4	消防配电设备应设置明显标注	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.9 条	√	设置标志
三	灭火器设置			
3.1	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005	√	符合要求
四	火灾自动报警系统			
4.1	在碳酸锂车间、蒸发车间的变配电室、变压器室，辅料车间高压配电房的 SVG 室、10kV 配电室及仪表控制室等处设置感烟火灾探测器；电缆夹层设置线型感温探测器；特殊仓库及带有油路的地方设置火焰探测器；在设计火灾报警装置的车间的主要出入口设置火灾声光报警器、手动报警按钮；人员办公密集处设置消防广播；在给排水专业设置机械排烟、防烟系统、消火栓系统等需与火灾自动报警系统联动动作的场所或部位设置火灾报警装置。	安全设施设计专篇 第 4.5.4.3 条	×	未依据安全设施设计进行安装

三、检查结果：

本安全检查表共有检查项目17项，符合要求16项，不符合项1项。

1、现场检查消防水设施及灭火设施的配置满足要求。

不符合项：

1、在碳酸锂车间、蒸发车间的变配电室、变压器室，辅料车间高压配

电房的 SVG 室、10kV 配电室及仪表控制室等处未设置感烟火灾探测器、手动报警按钮等火灾自动报警系统。

5.4.2 防雷、防静电系统

防雷防静电系统安全检查表见表 5.4-2。

表 5.4-2 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	防雷			
1.1	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑购物。	GB50057-2010 第 3.0.4 条	√	该项目建构筑物防雷装置经过检测。
1.2	各车间厂房根据国家规范进行防雷设计，主生产车间及其附近的车间选用防腐型避雷与接地装置。电气设备的接地装置与防直击雷的接地装置和防雷电感应的接地装置连为一体，共同接地电阻取其中最低值。所有进出车间的工艺、通风、给排水总管等金属管道，以及建筑物金属结构均需与接地装置可靠连接，接地电阻不大于 10 欧。变压器工作接地电阻不大于 4 欧。	安全整改设计说明	√	符合要求
二	静电接地			
2.1	直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m ³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。	SH3097-2000 第 4.1.2 条	√	储罐进行两处接地。
2.2	低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统或 TN-C-S 系统，所有正常不带电的电气设备金属外壳和母线支架、金属桥架等均需与 PE 线连接，PE 线利用电力电缆多余芯线或采用专用导线。进入各车间的低压电力电缆在进户处应重复接地，接地电阻不大于 10 欧。	安全整改设计说明	√	接地

三、检查结果：

本安全检查表共有检查项目 4 项，符合要求 4 项。

1、安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，按设施进行了施工，防雷接地按规定进行了检测，检测结论为合格。

5.5 电气安全

电气安全检查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	电气线路			
1.1	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	GB50168-2006 5.1.18	√	符合要求
1.2	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。	GB50168-2006 7.0.2	√	符合要求
1.3	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	GB50168-2006 8.0.1	√	符合要求
1.4	高压电线电缆有试验记录并合格。	GB50168-2006 8.0.3	√	有相关记录
二	系统接地			
2.1	不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值的要求。	安全设施设计 专篇	√	接地电阻符合要求。
2.2	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	GB50169-2006 2.3.3	√	多于两点。
2.3	明敷接地线应便于检查，敷设位置不应妨碍设备的拆卸和检修，当沿建筑物墙壁水平敷设时，离地面距离宜为 150~300mm，与墙壁间隔宜为 10~15mm。	GB50169-2006 2.3.7	√	现场查验符合要求。

三、检查结果：

本安全检查表共有检查项目 7 项，符合要求 7 项。

安全设施设计按电气的相关标准、规范的要求进行了设计，大部分按设计进行了施工。

5.6 特种设备、设施评价单元

该项目特种设备包括锅炉、起重机械（行车）、储气罐、叉车。

锅炉 2 台

起重机械（行车）8 台

储气罐 5 个

叉车 3 台。

锅炉、起重机械（行车）、储气罐叉车法定检查项目检查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 法定检查项目检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
1	设计单位设计资质具有符合规范的相应资质	√	具有资质
2	制造单位具有相应资质	√	审核资料，具有相应的资质
3	技术资料齐全	√	齐全
4	安装单位具有相应资质	√	具有资质
5	安装质量监督检验	√	按要求进行
6	登记注册	√	登记
7	使用许可证	√	办理证书
8	相应的管理制度及档案	√	建立
9	管理人员、操作人员取得操作证	√	人员取证

根据相关标准、规范，采用安全检查表的方法对该单元进行符合性检查。见表 5.6-2。

表 5.6-2 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	本条例所称特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶，下同）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆。	国务院令 549 号 第二条	√	属于特种设备的有锅炉、起重机械（行车）、储气罐、叉车等。
2	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	√	储气罐和叉车正在办理使用登记证
3	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）特种设备运行故障和事故记录； （六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	国务院令 549 号 第二十六条	√	建立安全技术档案

4	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	《特种设备安全监察条例》第二十七条	√	储气罐和叉车正在办理使用登记证其他已经经过检验。
5	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p>	《特种设备安全监察条例》第二十八条	√	锅炉按规定检查、校验。
6	<p>压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。</p>	TSG21-2016 第 7.1.3 条	√	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。
7	<p>安全阀、爆破片的泄放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。</p>	TSG21-2016 第 9.1.4.1 条	√	符合要求
8	<p>压力表选用：</p> <p>1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。</p> <p>2.设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。</p> <p>3.压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不应小于 100mm。</p>	TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	√	压力表的选用符合要求
9	<p>压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期.压力表校验后应加铅封.</p>	TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	√	压力校验。
10	<p>压力表的安装要求如下：</p> <p>1.装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。</p> <p>2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。</p> <p>3.用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管.</p> <p>4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。</p>	TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	√	压力表的安装符合规定的要求。

11	《特种设备目录》范围内起重机械的定期检验合格首次检验。	TSDQ7015-2016 第三条	√	该项目的起重机械（行车）经过检验合格和登记。
----	-----------------------------	----------------------	---	------------------------

三、检查结果

1、该项目锅炉、起重机械（行车）已经过检验并登记、储气罐和叉车已经送检。

5.7 职业危害控制设施评价

职业危害控制安全检查表见表 5.7-1

表 5.7-1 职业危害控制检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	防尘、防毒			
1.1	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整光滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 第 6.1.2 条	√	符合要求。
1.2	工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	GBZ1-2010 第 6.1.3 条	√	生产场所隔离，符合要求。
二	防高温			
2.1	热源应尽量布置在车间外面；采用热压为主的自然通风时，热源应尽量布置在天窗的下方；采用穿堂风为主的自然通风时，热源应尽量布置在夏季主导风向的下风侧；热源布置应采用各种有效的隔热和降温措施。	GBZ1-2010 6.2.1.8	√	采取保温等隔热措施。
2.2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ；设有空气调节的休息室室内气温应保持在 $24^{\circ}\text{C}-28^{\circ}\text{C}$ 。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 6.2.1.13	√	符合要求
三	防噪声、振动			
3.1	工业企业噪声控制应按 GBJ87 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动者作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	GBZ1-2010 6.3.1.1	√	采取个人防护用品

3.2	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 6.3.1.3	√	采用噪声较低的设备。
3.3	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	GBZ1-2010 6.3.1.4	√	设置消声器。

检查结果：

本检查表共 7 项，符合 7 项。

1、有害因素采取了相应有效的控制措施，控制了现场化学和物理因素对作业人员身体的影响。

5.8 安全管理评价

5.8.1 法律、法规的符合性检查

法律、法规符合性检查表见表 5.8-1。

表 5.8-1 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	建设项目“三同时”审查			
1.1	项目规划文件	GB50187-2012 2.0.1	√	办理
1.2	项目备案文件	GB50187-2012 2.0.1	√	办理
1.3	项目消防验收文件	消防法	√	上高县住房和城乡建设局, 2022092700712 和 2022092700211 号《建设工程消防验收备案凭证》
1.4	安全设计审查	国家安监总局 36 号令	√	审核
1.5	试生产方案	国家安监总局 36 号令	√	制定试生产方案
2	其他要求			
2.1	施工单位必须具有相关资质		√	见附件
2.2	锅炉检测单位		√	杭州市特种设备检测研究院
2.3	防雷检测单位		√	江西爱劳电气安全技术有限公司
2.4	安全设备、设施检测、检验	安全生产法	√	

2.5	特种设备检测检验	安全生产法	√	符合要求
2.6	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	√	主要负责人、安全管理人员经过培训
2.7	从业人员培训	安全生产法	√	厂内培训
2.8	特种作业人员培训、取证	安全生产法	√	人员取证
2.9	从业员工工伤保险	安全生产法	√	参与
2.10	安全投入符合要求	安全生产法	√	
2.11	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	√	设立安全生产管理委员会，配备专职安全人员
2.12	安全生产责任制	安全生产法	√	制定
2.13	安全生产管理制度	安全生产法	√	制定
2.14	安全操作规程	安全生产法	√	制定
2.15	事故应急救援预案	安全生产法	√	制定
2.16	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	√	配备
2.17	劳动防护用品	安全生产法	√	配备

检查结论：

该项目设计单位、施工单位、监理单位的资质符合国家的相关规定。特种设备检测检验、防雷检测等单位均具有相应的资质。特种设备检测检验、防雷检测等单位均具有相应的资质。

5.8.2 安全生产管理评价

5.8.2.1 安全生产管理组织机构

江西领能锂业有限公司成立了安全生产管理委员会，主要负责人为主任。

公司配备专职安全管理人员 3 人。

车间设置兼职安全管理人员。班组指定兼职安全员，形成安全管理网络。

安全管理机构符合安全生产法的要求。

根据《江西省安全生产条例》专职安全人员应不少于从业人员的 1%，目前从业人员约为 153 人，专职安全人员 3 人，满足要求。

5.8.2.2 安全生产管理制度、操作规程

江西领能锂业有限公司根据要求制定管理制度和安全操作规程。

根据江西领能锂业有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见表 5.8-2。

表 5.8-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	√	符合法律要求
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	√	正在组织实施安全标准化工作
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	√	作出安全承诺并保证了人员、物资资源的支持。
1.4	危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	《安全生产法》 第二十四条 安监总管三 (2010) 186 号	√	公司成立了安全生产委员会，设置安环部并配备专职安全管理人员，班组为兼职安全员。全公司专职安全生产管理人员共 3 人，全公司人员 153 人。
1.5	生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制； 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。 应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，	《安全生产法》 第二十一条 安监总管三 (2010) 186 号	√	建有安全生产责任制，安全生产制度和操作规程，但制度和操作规程不完善

	<p>防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等，企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理制度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制度；</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p>			
1.6	<p>（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全隐患；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生</p>	《安全生产法》第二十一条	√	审核制度符合要求

	产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。			
1.7	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.8	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.9	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	《安监总管三（2010）186号	√	有作业许可制度。
1.10	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》 第四十条	√	符合要求，应急预案已报当地安全生产监督管理局评审、备案。。
2	安全培教育与培训			
2.1	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》 第二十七条	×	该公司主要负责人、安全管理人员等共 2 人取得安全合格证，主要负责人、专职安全管理人员未全部取得安全资格证。
2.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	√	进行了教育和培训，考核合格后上岗。

2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》 第四十四条	√	有安全操作规程并对员工进行培训。
2.4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》 第三十条	√	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产 监督管理总局 令第 3 号第十 四条、国家安 全生产监督管 理总局令第 88 号	√	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。
2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	国家安全生产 监督管理总局 令第 3 号。第十 五条	√	符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安 全使用化学品 规定》第二十条	√	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当配备必	《安全生产法》 第八十二条	√	建立应急救援组织，配备应急救援器材。

	要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。			
3.2	危险化学品单位应当制定本单 位事故应急救援预案，配备应 急救援人员和必要的应急救援 器材、设备，并定期组织演 练。	《危险化学品 安全管理条例》 第五十条	√	有事故应急救援预案，组织演 练，基本符合要求。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理 人员应当根据本单位的生产经 营特点，对安全生产状况进行 经常性检查；对检查中发现的 安全问题，应当立即处理；不 能处理的，应当及时报告本单 位有关负责人，有关负责人应 当及时处理。检查及处理情况 应当如实记录在案。	《安全生产法》 第四十六条	√	包括定期和不定期检查，综合 性和专业性检查等，并建立安 全检查台帐。
4.2	是否能做到定期进行安全生产 检查。		√	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患 是否能落实到具体整改单位与 人员。		√	检查的事故隐患由安防部出具 整改通知单或以公司文件形式 通知，并限期整改。落实具体 整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全 生产条件所必需的资金投入， 由生产经营单位的决策机构、 主要负责人或者个人经营的投 资人予以保证，并对由于安全 生产所必需的资金投入不足导 致的后果承担责任。	《安全生产法》 第二十三条	√	有专项安全费用，公司有文件 规定
5.2	生产经营单位必须依法参加工 伤保险，为从业人员缴纳保险 费。国家鼓励生产经营单位投 保安全生产责任保险；属于国 家规定的高危行业、领域的生 产经营单位，应当投保安全生 产责任保险。具体范围和实施 办法由国务院应急管理部门 会同国务院财政部门、国务 院保险监督管理机构和相关行 业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	√	参加工伤保险，缴纳安全生 产责任险
6	安全检修制度			

6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	安全标准化	√	建立各种设备安全检修制度
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	√	制定
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.9	临时用电制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	制定
7	工艺管理			
7.1	是否工艺变更进行安全性论证		√	无工艺变更
7.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。		√	书面下达并存档
7.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。		√	存档
7.4	设计变更文件并保存完好。		√	保存完好
7.5	开车处置程序		√	操作法中有相应程序
7.6	停车处置程序		√	操作法中有相应程序
7.7	紧急处理程序		√	操作法中有相应程序
7.8	停电、水、气安全处置程序		√	操作法中有相应程序
7.9	安全检修规程及作业票证管理		√	建立了详细的规程，实行作业票证管理制度
7.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	《江西省化工企业安全生产五十条禁令》 操作工的六严格	√	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
8	其他要求			
8.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐；		∞	安全管理台帐不全。

	4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。			
8.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。		√	能编制企业安全技术手册，每人有相关岗位的技术手册。
8.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。		√	能按时与按标准发放。符合要求。
8.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员		√	配备有专职安全技术人员，符合要求。
8.5	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十七条	√	配备了较完善的劳动防护用品。
8.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	√	有安全标志，符合要求。
8.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	√	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。 现场检查，全部员工能按规定配戴各种防护用品

检查结论：

- 江西领能锂业有限公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。
- 该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。
- 该公司安全投入符合生产过程的安全要求，企业购买安全生产责任保险，职工参加工伤保险。

不符合项：

- 主要负责人、专职安全管理人员未全部取得安全资格证。

5.8.2.3 事故应急救援预案

江西领能锂业有限公司编制了事故应急救援预案，并于 2023 年 1 月 10 日在上高县应急管理局备案。预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，应急保障，培训与演练，应急人员联系电话等，整个预案可操作性较强，并进行了演练，演练按预先设想的方案进行，取得了经验。

公司 2023 年 1 月 9 日组织了火灾应急救援演练并记录、讲评。

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

安全对策措施的依据：

- 1、工程的危险、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。

安全对策措施建议的原则：

- 1、安全技术措施等级顺序：
 - 1) 直接安全技术措施；
 - 2) 间接安全技术措施；
 - 3) 指示性安全技术措施；
 - 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - 1) 消除；
 - 2) 预防；
 - 3) 减弱；
 - 4) 隔离；
 - 5) 连锁；
 - 6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

6.2 安全对策措施建议

6.2.1 该项目安全设施设计专篇提出并已采取的安全对策措施

6.2.1 该项目安全设施设计专篇落实情况

该项目安全设施设计专篇中安全设施设计采纳情况见表 6.2-1。（不属于此次评价范围内的装置安全设施设计情况本报告不予以列出）

表 6.2-1 建设项目安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计内容	现场采用情况	是否采纳
一、工艺采用的安全设施		
1.1 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
1.1.1 防火防爆		
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、叉车等均为特种设备，所采购的设备均选用有相关生产资质企业生产的设备。	选用有资质的厂家	采纳
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，并与总管切断阀和机械通风装置联锁，机械通风装置应采用防爆电气设备。	安装燃气泄漏检测报警装置	采纳
3) 各蒸发器均设置了温度、压力仪表监控、报警及联锁，设置蒸汽流量与蒸发温度调节联锁控制，以防超温生产。	设施	采纳
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。	设置安全阀	采纳
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。	设施可燃气体检测探测器	采纳
6) 隧道窑窑尾选用耐高温性能好，质量有保障的收尘袋。	设置收尘袋	采纳
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。	制定操作规程	采纳
8) 空压储气罐上必须安装安全阀。储气罐和供气总管之间设置切断阀。	安装安全阀	采纳
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。	设置标识	采纳
10) 车间内根据规范设置消防器材，并定期检查，更换。	设置安全通道，符合要求	采纳
1.1.2 防泄漏		
1、烟气泄漏安全设计		
1) 尾气处理系统前发生泄漏时，从隧道窑、干燥窑烟气出口到尾气处理系统进口，系统处于负压状态。当管道或者设备发生破损时，烟气由风机由系统外往内抽，室外空气会漏风进入系统内，不会发生烟气外泄，导致人员伤亡或环境污染。一旦发生泄漏，DCS 系统中相应的位置压力检测将进行报警，作业人员发现后可以停炉保温并进行检修。	设置 DCS 系统	采纳
2) 尾气处理系统发生二氧化硫烟气泄漏时，隧道窑、干燥窑停止进料，进入停炉保温工况，停止送气至泄漏处，SO ₂ 风机停止工作。待空气中浓度降低后，应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防静电防酸工作服，并携带便携式 SO ₂ 浓度检测仪，从上风处进入现场，切断泄漏源后，对发生泄漏的管道、设备等进行检修修复。漏气的设备、管道等要妥善处理，修复，检验合格后方可投入使用。	设置 DCS 系统，设置便携式有毒气体浓度检测仪	采纳
2、尾气处理系统		

1) 车间内各储槽及塔均设置液位计, DCS 系统设置储罐及塔液位高位报警, 防止储罐发生硫酸外泄;	设置液位计	采纳
2) 尾气处理系统各烟气管道及设备设置压力、温度表, 实时监测各管道及设备上的烟气压力与温度, 发生泄漏有异常时 DCS 系统中报警, 及时发现烟气泄漏。	设施压力、温度表	采纳
3) 尾气脱硫室外区域设置风向标, 当 SO ₂ 烟气发生泄漏时, 作业人员能够通过风向标指示往上风向区域逃离。	尾气脱硫室外区域未设置风向标	未采纳
4) 室外区域配备便携式手持 SO ₂ 气体检测仪, 当发生泄漏时能及时发现。	配置便携式手持 SO ₂ 气体检测仪	采纳
3、硫酸罐区		
1) 各液体管道采用焊接连接, 与阀门等管件的法兰连接处使用聚四氟乙烯保护罩进行保护, 防止法兰处发生渗漏时对作业人员的灼伤。	采用保护罩进行保护	采纳
2) 浓硫酸储罐区域均设有围堰, 当液位过高发生溢流时, 由溢流管将溢流液接至污酸坑内集中处理。	设置围堰	采纳
3) 浓硫酸储罐设置液位计、温度计和高液位报警器; 储罐设置远传温度、液位和高度报警器, 并连接至 DCS 控制系统中, 设置相应的报警值。设置围堰, 围堰容积大于单个储罐最大容量, 当储罐发生泄漏时, 可将泄漏的浓硫酸收集在围堰内, 防止外泄。	设置液位计	采纳
1.1.3 防毒		
焙烧及浸出车间的炉窑尾气含有 SO ₂ , 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。 检修作业人员在进入有限空间前, 必须先进行通风换气, 检测合格后, 进入作业场所穿戴好劳保用品。 酸碱操作时建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒口罩。 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车间内的曝露时间。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。 作业场所进行了洗眼喷淋器布置设计。要求配备劳动防护用品, 配备泄漏事故应急救援器材。	配备劳动防护用品、保持良好通风, 设置洗眼淋洗器	采纳
1.1.4 防尘		
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: (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。 (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。 (3) 在粉尘产生点作业人员, 应该佩戴自吸过滤式防尘口罩和化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服。应急救援时, 建议佩戴空气呼吸器; (4) 加强对操作工人的教育及培训, 增强安全意识, 严格执行操作规程。	设置除尘设施	采纳

1.1.5 防腐蚀		
<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> <p>1) 对于腐蚀性物料选用不锈钢反应釜，选用 PP 或玻璃钢设备，管道选用 PP 或钢衬四氟材质，选用聚四氟法兰垫片及衬四氟或 PP 阀门。</p> <p>2) 钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。设备及管道表面温度为-20℃—120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍，总厚度达到 3mm。</p> <p>3) 地面采用水泥砂浆地面。</p> <p>4) 带压输送酸、碱物料的管道、法兰处设置防喷罩。</p> <p>5) 酸碱操作时建议穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>6) 酸碱罐进出口、排液罐设双阀，减少阀门因腐蚀造成泄露几率。</p> <p>7) 输送腐蚀性或有毒介质的污水沟渠、埋地管及检查井等，必须进行防渗漏和防腐蚀处理。</p> <p>8) 工人上班时应穿戴防酸工作服、鞋，检修维护时应带上护目眼镜等防护用品；各车间内部设有洗眼器、喷淋器等设施。</p>	设置防腐设施	采纳
1.2 危险物料的安全控制措施		
1.2.1 硫酸使用的安全措施		
<p>外购的浓硫酸临时泵送至硫酸罐区存储，若浓硫酸发生泄漏，工段内地面及钢结构均采取防腐措施，并设有围堰，围堰内设集酸坑对泄漏的硫酸进行收集处理。工段内各管道、塔器、储槽均相应设有压力检测仪及液位检测仪，且有摄像头及巡检人员，当发生泄漏时，作业人员可及时通过摄像头及 DCS 系统发现并进行有效处理。</p>	硫酸罐区设置有围堰	采纳
1.2.2 液碱（50%）使用的安全措施		
<p>本项目使用的氢氧化钠采用 50%液碱，储存于碳酸锂车间外的液碱储罐中，与易（可）燃物、酸类等分开存放，泵送至碳酸锂车间的液碱高位槽。</p> <p>若发生液碱泄漏，50%液碱储罐周围设有围堰，能有效阻止泄漏的液碱继续扩散，围堰周围设置有地坑，可对泄漏的液碱收集并处理。</p>	液碱储罐周围设置有围堰	采纳

1.2.3 天然气使用的安全措施		
<p>天然气极易燃，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>1) 天然气调压站管道涂黄色并做流向标识，联结法兰盘螺栓未超过 4 个的做防静电跨接。</p> <p>2) 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>3) 在天然气使用场所设有可燃气体监测报警仪。</p> <p>4) 天然气管道设置安全阀、压力表，安全阀设置放散管，放散管从厂房顶面算起，高度不低于 4m，具体高度根据实际管道布置确定。</p> <p>5) 若天然气发生泄漏的应急处置措施：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。</p> <p>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>	进行静电跨接、设置可燃气体检测报警仪、设置安全阀、压力表	采纳
1.3 采取的其他工艺安全措施		
<p>(1) 阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，阀门的数量保证每台设备能可靠地隔离。</p> <p>(2) 阀门有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞有明显的开、关方向标志。</p> <p>(3) 操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程，穿戴好劳动防护用品。</p> <p>(4) 储罐等应按规定安装液位计，液位计应有安全可靠的防护罩。</p> <p>(5) 严格按照工艺操作规程进行操作，生产过程中不允许擅自改变生产工艺。对于生产原料以及成品应有严格的质量检验制度，保证其纯度和含量。</p> <p>(6) 工艺设备和管道上应按工艺要求和安全要求配置温度表、压力/真空表、液位计等测量、计量设施和放空管等安全装置、设施。</p> <p>(7) 对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故联锁停机等。</p>	设置标识等	采纳

1.4 特种设备采取的安全措施		
<p>(1) 建设项目单位服从监察人员实施监察，并积极配合其工作。</p> <p>(2) 建设项目使用的特种设备由持有专业生产许可证的单位设计、制造、安装和检验，符合《特种设备安全监察条例》（国务院 549 号令）的规定，对特种设备的安全附件、安全装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，做好记录。</p> <p>(3) 特种设备由有制造资格的专业厂制造，制造厂提供产品质量证明书、合格证及产品铭牌、安全质量监督检验证书等文件；特种设备的安装由有资质的安装单位承接。</p> <p>(4) 建设单位向当地质量技术监督局办理登记手续，取得使用登记证，才可将设备投入使用。</p> <p>(5) 对特种设备建立设备档案和严格的管理制度，制定并严格执行操作规程和定期检验制度，确保生产安全。</p> <p>(6) 严格进行特种作业人员的管理，对于所有特种设备操作人员以及电工、电焊气焊工，均经过当地主管部门认可的培训单位培训，取得相应的特种作业操作资格，持证上岗。特种作业人员定期参加特种作业操作证的培训和继续教育。</p>	特种设备经过合格厂家生产，锅炉、起重机械（行车）经过检验、等级，储气罐、叉车正在办理登记受限	采纳
二、总平面布置		
2.1 全厂装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑		
1) 保证人流、物流安全的功能分区。总平面布置，按生产顺序和功能划分成规整的功能区，使厂（场）区内干道平直、贯通和均匀分布，并使厂区外形整齐。储罐区布置在办公生活区的下风向，物流口与人流口分开设置，运输车辆不与职工上下班在同一大门进出。	设置物流大门和人流大门	采纳
2) 合理划分空分生产区、产品存储区和辅助设施区，便于分区管理和人员疏散。	合理划分生产区、产品存储区和辅助设施区	采纳
<p>3) 生产工艺布置、车间布置及操作室布置</p> <p>(1) 该项目所在地地质情况良好，地势平坦，适宜一般工程建设，地震基本烈度为 6 度。符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求；</p> <p>(2) 横跨道路的上部管架，在干道上的净高不小于 5m，并且前后增加防撞护栏；</p> <p>(3) 硫酸储罐区布置在循环水系统附近。</p> <p>4) 厂区、厂房安全出口、安全通道及疏散指示标志</p> <p>(1) 厂房安全出口所有厂房均设置多个安全出口，均满足现有规程规范要求。</p> <p>(2) 安全通道、应急照明及疏散指示标志。在控制仪表室和配电室等较重要的场所设置应急照明，并在车间主要通道、楼梯、拐角处和出入口处设置应急照明灯和疏散诱导指示灯，以保证事故时生产的继续或人员的安全疏散。</p> <p>厂区内沿疏散走道和在安全出口的正上方设置灯光疏散指示标志：安全出口和疏散门的正上方应采用“安全出口”作为指示标识；沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志，设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上，灯光疏散指示标志间距不大于 20m；对于袋形走道，不大于 10m；在走道转角区，不大于 1m，其指示标识应符合现行国家标准《消防安全标志第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）的有关规定。</p>	设置标识等	采纳
2.2 厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况		

项目厂房的出入口、主要通道、楼梯间和室外装置区均设置应急照明灯和疏散诱导指示灯，以保证事故时生产的继续或人员的安全疏散。在变配电间、机柜室、值班室等场所设置事故照明（自带蓄电池）。	设置应急照明	采纳
三、设备及管道采取的安全措施		
3.1 主要设备的选择和防护措施		
3.1.1 隧道窑安全措施		
1、窑尾废气处理		
<p>(1) 窑尾高温风机防振动、防噪声安全措施； 窑尾高温风机防振动措施要经常检查风机叶轮的磨损情况，由于叶轮磨损引起风机振动是应对叶轮做动平衡。风机再次开机前，应用压缩空气将叶轮上的粉尘清理干净。</p> <p>(2) 窑尾袋收尘防烧袋安全措施 选用耐高温性能好，质量有保障的收尘袋。窑尾袋收尘设有温度报警装置，并将信号引至控至室，当温度超过界限值时发出报警信号，操作员要及时调整操作方案，确保窑尾袋收尘安全运行。</p>	设备固定，制定操作规程	采纳
2、窑中		
<p>(1) 窑筒体及相关部分的防高温烫伤安全措施； 焙烧系统正常措施时窑筒体、窑头罩、窑尾烟室等部位的温度较高。当窑内耐火砖临近更换时，隧道窑体温度很高，如果在该部位停留时间过长，容易发生灼伤或烫伤事故。现场作业人员在进进行窑的润滑、巡检作业时，首先劳保用品要佩戴齐全，其次在保证润滑、巡检作业质量的前提下，尽量缩短作业时间。</p> <p>(2) 冷却风机防噪声措施； 窑中冷却风机有轮带冷却风机和筒体冷却风机。轮带冷却风机为离心风机，筒体冷却风为专用轴流式风机，在生产运行过程中噪音较少，不需设防。</p> <p>(3) 窑筒体温度检测与控制措施； 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。</p> <p>(4) 冷却风机 1) 采用DCS集散控制系统，各生产单元均设巡检工，工人没有明显的固定岗位，相对接触噪声的时间比传统水泥企业少。本项目对噪声的控制从设备选型上尽量选择噪声低的设备和在风机出口加装消声器。 2) 窑头收尘器防高温烧袋措施 ①加强操作，确保控制参数（温度、压力、风量）稳定；②选用耐高温、质量优良的滤袋；③布袋除尘器入口装有烟气温度监测装置，当烟气温度一旦超过除尘器滤袋的承受温度，会自动打开旁路装置或通风蝶阀，控制通风量，从而自动调节烟气温度。 3) 防高温烫伤事故的安全措施；窑头发生烫伤事故主要是篦冷机的检修工程中发生的，防高温烫伤事故的安全措施有： ①现场人员在停窑前彻底检查清除积料。停窑后在确保系统负压的情况下再检查一遍上升烟道，确保安全；②停窑后，现场预热器巡检人员停止预热器全部空气炮，篦冷机巡检人员停止篦冷机空气炮；③停窑后，由预热器巡检和窑中巡检工将预热器三、四、五级旋风筒翻板阀关闭，并用铁丝锁紧，锁紧前必须仔细确认翻板阀是否存在，如不存在立即向当班值班主任汇报。锁紧后，通知当班值班主任进行确认；④停窑一小时后，在调整好窑头罩负压在-50pa的以上情况下，由巡检人员将窑头罩斜坡、燃烧器顶部积料清理完毕，同时检查三次风管内部积料，如有，及时清理；⑤在以上所有项目完毕后，方可进入篦冷机内部作业，作业人员必须佩戴好劳动保护用品。劳动保护用品包括安全帽、披肩帽、面罩、防尘口罩、石棉服、长毛巾、长手套、劳保鞋；⑥作业时现场由篦冷机巡检工在现场负责与中控、机修人员进行协调联络工作。对作业过程中对于机修人员需要调节的风压等参数，必须由机修负责人与生产负责人联系，经生产负责人批准后，中控方可进行调整；⑦机修人员在与生产联系过程中必须由安全负责人进行，其他人员不得随意指挥。</p>	设置DCS控制系统，制定安全操作规程	采纳

3、天然气供应系统		
<p>(1) 供气系统在车间外的天然气总管设置紧急切断阀，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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 用气设备上有热工检测仪表，当加热工艺需要和条件允许时，设置燃烧过程的自动调节装置。</p> <p>(4) 各用气总管与燃烧器阀门之间设放散管，放散管总管引至室外，其排出口高出车间 2m 以上。</p> <p>(5) 车间用气的调节阀口设置 1 只可燃气体检测报警装置。由于天然气比空气轻，报警器探头设在释放源的上方，检测器的安装高度高出释放源 0.5m，检测出的信号可及时送至办公楼值班室，同时发出声光报警。报警器探头的服务半径，室内为 5.0m，室外为 10m。可燃气体报警仪的设置应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）的要求。</p>	设置可燃气体检测报警器	采纳
3.1.2MVR 蒸发器		
<p>蒸汽压缩机电机采用短路、过载和温度升高保护（温控装置），如果电机的温度保护开关引起电源中断，冷却后电机会自动重新接通电源，电机两侧设置防护网罩。为防止烧电机，电机配置了热保护器。热保护器分内置（安装在线包内）与外置两种。内置热保护器能自动复位，而外置热保护器需手工推入保护器红色触头才能复位。</p> <p>蒸汽压缩机储气罐上设置安全阀，安全阀每月拉动一次，防止堵塞或卡死。储气罐有气压时禁止松动设备上部件。安全阀上设置消音器降噪。冷凝水罐设置高、低液位检测报警装置。</p> <p>母液罐低浓度报警装置。</p> <p>安全阀：当压力开关失灵或其他原因，压缩机不停机，工作压力大于 8.8Bar 时，安全阀自动打开，排气减压。</p> <p>分离器外带 70mm 保温层及外包 2mm 钢板，外表涂防锈漆。设有人孔、视孔、灯孔、温度计、压力表、除沫器装置，材质为 316L 不锈钢。MVR 蒸发系统控制中心，通过对马达转速的调节，阀门、流量计、温度、压力的控制，物料进料和出料管道上设置电磁流量计、温度表，蒸发器设置 Pt100 温度传感器和温度表。</p> <p>以达到自动蒸发、清洗、停机等操作。自动报警保护系统不受损坏，保持系统动态平衡。</p> <p>用于蒸汽和液体的分离，根据不同溶液的性质可以选择不同的分离器，一般有离心分离器，重力分离器或者有特殊结构的分离器。本系统蒸发硫酸钠溶液，有少量结晶出现，因此在高浓度蒸发时采用结晶分离器，在分离器的底部采用锥形封头，析出的结晶不会在分离器内沉积。分离器顶部安装的挡板可以实现更好的气液分离作用。</p> <p>由于本设备所处理的物料随温度的下降会产生结晶，为了防止浓缩液结晶堵塞管路，蒸发停止后需及时进行排空清洗操作。</p> <p>物料蒸发阶段突然断电时，需第一时间打开各排空阀，将系统的内物料全部排至地沟，在通电后，需及时清洗，否则会导致换热器及管道的堵塞，严重影响设备的使用，清洗程序可参考正常停机清洗步骤。</p> <p>正常运行时，如突发事件，可切断总电源或按紧急按钮停车。突发事件包括：泵及冷却水停止供给、物料蒸发阶段突然断电等。</p>	设置	采纳

<p>3.1.3 带式过滤器、板框过滤机</p> <p>1) 压滤机应设清洗水管，每个工作循环滤带运行通过时应能彻底清洗。</p> <p>2) 压滤机的紧固件应选用不锈钢或经镀锌等方法处理。</p> <p>3) 压滤机裸露的运动部件和传动装置应设有安全防护罩。电气部分应有安全可靠的接地装置。</p> <p>4) 定期对机器轴承部位进行润滑，轴承部位最高温度不应高于 60℃，温升不应超过 20℃。</p> <p>5) 设置跑偏限位装置：滤带调偏装置可以确保滤带发生偏移时能自动复位。在调偏装置失灵发生严重跑偏时，限位保护装置可以让压滤机应自动停机。</p> <p>6) 设置滤布自动清洗装置。</p> <p>7) 在进料泵出口和压滤机进料口之间安装压力表和阀门，压力表用来监测进料压力，阀门控制进料速度；在进料泵出口和物料储罐之间安装阀门，回流阀门控制进料压力。</p> <p>8) 液压系统设置电接式压力表、超压、欠压保护报警等装置。</p> <p>9) 定期检查滤板，如有破损应及时更换。</p> <p>10) 设有急停开关：当出现紧急情况时，利用急停开关可使主机、辅机全部停止运行。当滤布纠偏装置因故障不起作用，滤布跑偏超过限定位置时，利用急停开关可使主机、辅机即自动停止，避免损坏滤布。</p>	设置	采纳
<p>3.1.4 皮带输送机</p> <p>1) 经常有人接近的输送机的头部、尾部、拉紧部位和输送带改向部位等易挤压部位，设置防护栏等防护装置。</p> <p>2) 滚筒的防护采用防护罩（板）或防夹楔。防护罩可用金属框架加钢板或多孔板、钢板网、钢丝网制作，防夹楔在安装时保证防夹楔与输送带、滚筒的间隙，防夹楔的材质为减磨材料、型钢或钢板，其长度等于滚筒体的长度，厚度 50mm。</p> <p>3) 严禁输送机载人，严谨人员在输送机上行走、躺卧或骑坐。在没有跨越梯时，不得在输送机上跨越。</p> <p>4) 凡人员可能刚蹭或碰撞部位的外露型钢的端部翼缘倒成钝角；接料板及漏斗、护罩延伸部分的下边缘位于地面上距离大于 300mm 时，其边缘采取向内弯成角度或卷边等措施。</p> <p>5) 当输送带架空越过人行通道时，在人行通道上方的承载分支输送带下装设接料板。</p> <p>6) 严禁在输送机运行时对拉紧滚筒进行人工手动加油。</p> <p>7) 在进行机械或电气维修时断开电源，以确保该输送机无法启动，并挂“有人工作、禁止合闸”指示牌。</p> <p>8) 严禁输送机载人，严谨人员在输送机上行走、躺卧或骑坐。在没有跨越梯时，不得在输送机上跨越。</p> <p>9) 输送机（或输送线）装设安全保护装置：</p> <p>①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，装设防止逆转的制动器或逆止器；②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，装设防止超速的安全装置；③装设防止输送带跑偏的保护和报警装置；④设输送带在传动滚筒上打滑的检测装置；⑤沿输送人行通道的全长设置急停拉绳开关。拉绳开关的间距不得大于 60m。当输送机的长度小于 30m 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 10m。</p>	设置	采纳

3.1.5 循环冷却水系统安全措施		
<p>(1) 循环水长期循环使用，会造成设备和管道的腐蚀，从而造成安全隐患，因此采取以下措施防止腐蚀：</p> <p>1) 污垢的控制</p> <p>①降低补充水浊度；②做好循环冷却水水质处理；③投加分散剂；④增加旁滤设备；</p> <p>2) 循环冷却水系统中金属腐蚀的控制。</p> <p>①添加缓蚀剂；②提高冷却水的 pH 值；③选用耐蚀材料制造的换热器；④用防腐阻垢材料涂覆。</p> <p>3) 冷却水中的微生物的控制方法</p> <p>①选用耐蚀材料；②控制水质；③采用杀生涂料；④阴极保护；⑤清洗。</p> <p>(2) 冷却水中断会造成设备损坏，为了减少设备的损失，根据冷却水中断的原因的现象从以下几方面控制：</p> <p>1) 循环冷却水系统采用以下各项监测与控制：</p> <p>①PH 值在线监测与加酸量连锁控制；②电导率在线监测与排污水量连锁控制；③ORP（氧化还原电位）在线监测与氧化型杀生剂投加量连锁控制；④阻垢缓蚀剂浓度在线监测与阻垢缓蚀剂投加量连锁控制。</p> <p>2) 循环冷却水系统监测仪表的设置应符合下列要求：</p> <p>①循环给水总管应设流量、温度和压力检测、报警；②循环回水总管宜设置温度和压力检测、报警；③补充水管、排污水管、旁流水管应设流量检测、报警；④间冷系统换热设备对腐蚀率和污垢热阻值有严格要求时，在换热设备的进水管上应设置流量、温度和压力检测、报警，出水管上应设置温度和压力检测、报警。</p> <p>(3) 其他安全措施</p> <p>①定期冷却循环水泵进行润滑，润滑油加入要适量，不可过多；②水泵有异常的振动，应停机断电检修；③循环水管道采用 Q235B 材质，内外壁均采用防腐涂料保护，并考虑 2mm 腐蚀余量；④循环水泵的冷却塔水池设置液位计，液位计与补充水控制阀连锁；⑤在循环水泵的进、出水管之间，应设置带止回阀的旁通管，以避免停泵时出现从冷却塔内大量溢水问题，并在突然停电时，防止系统发生水击现象。</p>	<p>设制定安全操作规程</p>	<p>采纳</p>
3.1.3 空压设备安全措施		
<p>(1) 为方便操作、修理和运输，通道应满足以下要求：①空气压缩机与墙、柱的距离应$\geq 0.8m$；②空气压缩机与其他辅助设备之间的距离应$\geq 1m$。</p> <p>(2) 空气压缩机若固定式安装应按随机基础图要求施工；若移动式安装则要求与空气压缩机机座连接的钢结构必须有足够的刚性，且安置平稳，运转时不致出现异常振动。</p> <p>(3) 安全附件</p> <p>1) 空压机的吸气口设置过滤器或过滤装置；2) 空压机吸气系统的吸气口，装设在室外，并有防雨设施；3) 空气压缩机与储气罐之间，装设止回阀；空气压缩机与止回阀之间，设置放空管，放空管上设置消声器，以降低噪声，消声器应引出室外。储气罐上必须安装安全阀。储气罐和供气总管之间设置切断阀，安全阀后设置放散管；4) 空压机及管道系统必须按设计要求安装压力表，且不能闲置。压力表精度不应低于 2.5 级，表盘直径应$\geq 100mm$，刻度盘上标明最高压力警戒红线及铅封；5) 空压机组旁设紧急停车按钮，以防突发事故时用；6) 压缩机等外露旋转部分（皮带轮等）应有安全罩；7) 设备在运转中或设备中有压力的情况下，禁止对设备进行维修；8) 经常注意压力表指针的变化情况，禁止超过规定的压力；9) 在运行过程中如发生异常声响、气味、振动或发生故障，应立即停机检修；10) 贮气罐、冷却器等受压容器的紧固件，应按规定定期进行安全检查鉴定；11) 应定期检查安全阀、压力表是否齐全、灵敏可靠；12) 应经常检查电机部分及电气部分接地线是否完好；13) 贮气罐内应定时进行排水，对于气体管道、安全阀及贮气罐，应定期清洗；14) 空压机运行中严禁拧紧或松动机器上的一切联接紧固件，过分调节安全阀和压力调节器的弹簧，对运转机件擦拭或触摸，关闭控制阀门或其他安全阀门；15) 空气压缩系统压力释放装置安装在靠近要保护的系统，并且不允许用阀门隔开。</p>	<p>成套设备，设置符合要求</p>	<p>采纳</p>

四、电气采取的安全设施		
4.1 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
本工程消防负荷为一级负荷，一级负荷工作容量 37kW；其余主要生产负荷均按二级负荷考虑，二级负荷约 8950kW，约占总负荷的 70%，辅助生产设施及生活设施为三级负荷，三级负荷约 3838kW，约占总负荷的 30%。 可燃气体报警为一级用电负荷，采用 UPS 作为备用电源。	设置 UPS 电源	采纳
4.2 电气设备的防爆及防护等级		
根据《外壳防护等级（IP 代码）》（GB4208-2008），对该项目电气设备防护等级进行划分。 火灾危险场所电气设备防护等级：正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为 IP54。本工程焙烧及浸出车间的浸出区域、碳酸锂车间、蒸发车间的蒸发及冷冻系统均属于腐蚀环境中，室内电气的防腐等级不得低于 F2。	防护等级符合要求	采纳
4.3 防雷、防静电接地		
本工程焙烧及浸出车间、碳酸锂车间属于第二类防雷建筑，其余建筑物均为第三类防雷建筑物。 烧及浸出车间为金属屋面、钢结构厂房。利用屋面金属结构做接闪器，利用建筑物钢柱做引下线。 其余车间为框架结构，采用屋面敷设接闪带作为接闪器防直击雷，防雷引下线采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 $\phi 10$ ）。	建构筑物防雷经过检验，检验结果为合格	采纳
五、自控仪表及火灾报警采取的安全措施		
5.1 应急或备用电源、气源的设置		
1) 仪表电源 本项目 DCS 控制系统、仪表系统及检测报警系统均采用 UPS 电源供电，当主电源发生故障时，UPS 能够持续供电至少 30 分钟，用于事故发生后的持续监控和紧急处理。	设置 UPS 电源	采纳
2) 仪表气源 气动阀气源采用清洁、干燥的压缩空气。本工程配套建设有空压站，设有 3 台 77Nm ³ /min 螺杆空压机，经干燥过滤后的压缩空气品质达到：过滤精度 0.01 μ m，残余油份 0.01ppm，压力露点 -20~-40 $^{\circ}$ C。	设置三台空压机组	采纳
5.2 自动控制系统的设置和安全功能		
（1）碳酸锂车间设 DCS 控制室，采用先进的 DCS 计算机控制技术，实现中控、机旁、就地一体化的控制，可有效的监控整套设备的生产过程。 保障各监控设备正常运行，其控制措施安全、可靠。控制点均在 DCS 系统屏上显示相应位置并有工作及报警指示。任何一个设备故障时均可在 DCS 系统屏上显示设备故障点并提示操作。 （2）焙烧及浸出车间设 PLC 机柜间和 DCS 控制室，并设有作业人员监控。采用先进的 PLC 计算机控制技术，保障各监控设备正常运行，其控制措施安全、可靠。 （3）蒸发车间设 PLC 机柜间，与配电室同位于一楼。可实现整个工艺流程中的自动控制，远程操作及危机管理。 （4）中控室具备集中数据采集、交换功能及显示、操作、调节记忆、启动联锁和保护联锁等功能，同时结合机旁盘和就地仪表柜控制，使整套自动化控制系统保证可靠且先进。当工艺过程参数超限时，DCS 报警系统发出报警信号，通知操作人员对有关设备予以处理。 （5）自动化仪表的选型依据《石油化工自动化仪表选型设计规范》SH3005-1999）有关要求，选择经国家授权部门认可、取得制造许可证的合格产品。	采用 DCS 计算机控制技术	采纳

5.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置		
<p>(1) 应急或备用电源的设置 可燃气体检测报警系统由焙烧及浸出控制室 UPS 作为备用电源。</p> <p>(2) 可燃/有毒气体检测和报警设施的设置 本项目焙烧及浸出车间窑炉使用天然气做燃料，为了确保装置安全生产和人身安全，在装置区内容易泄漏和易积聚天然气的场所，按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019，4.2.2 节设置可燃气体检测报警器，探头的防护等级 IP65，防爆等级 ExdIICT6，并设有声光报警。对本项目燃气进气阀门上空 0.5m 处设置天然气固定式可燃气体检测报警装置。</p> <p>设置固定式可燃/有毒气体探测器（带声光报警装置），用于气体泄漏时的检测和报警作用。并将报警装置设置在控制室/值班室，值班人员 24 小时值班。</p> <p>天然气可燃气体报警器，供电电源 DC12V-30V，检测原理为催化燃烧式，检测精度为±5%FS，防爆标志 ExdIICT6，隔爆型，温度范围-40℃~+65℃，防护等级 IP65。</p> <p>报警器的控制器需要壁挂式安装在控制室的墙壁上，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。一氧化碳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 2.0m。</p>	设置可燃、有毒气体检测报警	采纳
六、建构物采用的安全设施		
丙类的有：蒸发配电室、硫酸罐区； 其它厂房（仓库）的火灾危险性类别为丁类。	火灾类别符合要求	采纳
七、其他防护措施		
7.1 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施		
1、防洪措施		
本项目各车间周围已经形成了排水系统，周边环境简单。	形成排水系统	采纳
2、防台风措施		
宜春市为内陆城市，不受台风直接吹袭，且建筑物具备一定的抗台风能力，因此风对建筑影响不大。夏季台风影响时期，采取相应的防范措施，加固建构物上安装的物件。	采取措施	采纳
3、防地质灾害措施		
建设项目在选址、总体布局及公共配套设施方面，已充分考虑了工程地质自然条件对企业安全生产的影响。	在选址、总图布局是已考虑	采纳
4、抗震措施		
根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），钢筋混凝土框架结构的抗震等级：框架结构为四级，钢结构厂房无抗震要求。	符合要求	采纳
5、防雷电措施		
建设项目设置建筑物防雷接地，电气设备设置保护接地。	建筑物设置防雷接地设施，电气设备设置保护接地	采纳
6、防高温中暑		
高温工作环境，其厂房建筑按照通风要求设置能保证足够通风面积的窗户和天窗。配电室、值班室设有空调，以降低作业环境温度。	采用通风和设置空调	采纳
7.2 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置		
1、防噪声措施		

采用低噪声设备，并采取有效的隔声降噪措施，并对设备加减震，减噪设施；机房密闭隔音；厂区内植树，建墙等减噪措施。	采用低噪声设备	采纳
2、防灼烫措施		
在生产过程中，设置警示标志，并按要求配备防护用品。 本项目中存在超过 60℃ 高温介质的设备、管道（如干燥窑、隧道窑、锅炉房、换热器、蒸汽管道等），在距离地面高度 2.1m 范围内或距操作平台周围 0.75m 范围内设防烫伤隔热层（保温层），保温结构采用硅酸铝纤维毡，外包铝皮保护层。	设置保温设施	采纳
3、防护栏设置		
对厂房设计中高度大于 1.2m 的平台、走道、地坑、楼面孔洞等设防护栏杆。当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm；当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm；在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。 （1）设备本身具备必要的防护。各种外露的传动设备或危险部位，如输送泵设备等，有便于观察传动运行的安全防护装置，机械设备上安装的各种防护罩符合《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。 （2）本项目焙烧及浸出车间干燥窑、带式过滤器，蒸发车间蒸发器设有操作平台，平台铺板采用花纹钢板。通行平台宽度均不小于 700mm，竖向净空均不小于 1800mm。平台、水池所有敞开的边缘均设置安全防护栏杆，栏杆高度 1.1m，高度大于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度为 1.2m。栏杆全部采用焊接，其端部与立柱或建筑物牢固连接。扶梯、平台和栏杆的设置符合 GB4053.1-2009、GB4053.2-2009、GB4053.3-2009 的规定。 所有管沟、电缆沟设可开启式钢制盖板完全覆盖。 4）安全标志设置 安全警示标志按照《工作场所安全使用化学品规定》要求，设置。	设置栏杆等	采纳
7.3 个体防护装备的配备		
根据《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3 号）、《劳保用品配备标准及领用期限》、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）及《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），并根据岗位需要给生产系统操作工配备个人防护用品，个人防护用品应定时进行清洗，保证其有效性	配备劳动防护用品	采纳
7.4 采取的其他安全防范措施		
1、机械伤害和高处坠落		
高速转动设备如离心机、压缩机、泵及搅拌电机等机组以及部分高速旋转轴等，均设安全保护罩或警示牌，防止操作人员受到机械伤害。 凡需检修的高位阀门、设备均设置梯子、平台以及安全扶手和安全栏杆，（平台高度 24 米以上的护栏高度设为 1.2 米，其它设为 1.05 米。）地面的坑、沟均设盖板。 车间内吊车两侧设安全走梯，净空尺寸符合规范限界要求；同时设检修平台。吊车设声光报警装置和安全检修通道，操作设备间设电气连锁和事故自动检测系统及事故紧急停车开关或按钮。吊车的滑线安装通电指示灯或其它标识带电的措施，滑线布置在吊车司机室的另一侧。 各类运转设备均安装隔离防护罩或隔离栏杆，危险区域和人行通道均作出明显标志。	设置栏杆	采纳

2、防烫伤		
隧道窑烟气管道（正常生产人可触及部位）、蒸汽管道内各物料为高温介质，对设备及管道外包良好的保温层，以满足工艺要求，并防止操作人员被烫伤。对转化工段设备、阀门及管道进行操作及检修时，应配备相应的个人防护用品，以防冻伤。	设置保温	采纳
3、防窒息		
各种气体放散管，均伸出厂房墙外并高出附近操作面 4m 以上。防止作业人员在进行操作时，因为气体在操作面放散导致人员吸入气体导致窒息。	设置放散管	采纳

依据上表分析，该项目除尾气脱硫室外区域未设置风向标外，在提出整改要求后，企业进行了整改，其他采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

6.2.2 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

6.2.2.1 应采取的对策措施

该项目提出的应采取的对策措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 应采取的对策措施

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	主要负责人、专职安全管理人员未全部取得安全资格证。	主要负责人、专职安全管理人员应全部取得安全资格证	高
2	在碳酸锂车间、蒸发车间的变配电室、变压器室，辅料车间高压配电房的 SVG 室、10kV 配电室及仪表控制室等处未设置感烟火灾探测器、手动报警按钮等火灾自动报警系统。	在碳酸锂车间、蒸发车间的变配电室、变压器室，辅料车间高压配电房的 SVG 室、10kV 配电室及仪表控制室等应设置感烟火灾探测器、手动报警按钮等火灾自动报警系统	中
3	现场缺少设备位号标识、管道标识及流向标识等。	现场应完善设备位号标识、管道标识及流向标识等	中
4	尾气脱硫室外区域未设置风向标。	应在尾气脱硫室外区域设置风向标。	中

6.2.2.2 安全隐患整改情况

对提出的安全隐患的整改情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 企业整改情况

序号	存在的安全隐患	企业的整改情况	备注
1	主要负责人、专职安全管理人员未全部取得安全资格证。	计划整改	
2	在碳酸锂车间、蒸发车间的变配电室、变压器室，辅料车间高压配电房的 SVG 室、10kV 配电室及仪表控制室等处未设置感烟火灾探测器、手动报警按钮等火灾自动报警系统。	已整改	
3	现场缺少设备位号标识、管道标识及流向标识等。	已整改	
4	尾气脱硫室外区域未设置风向标。	已整改	

6.2.3.2 建议采取的对策措施

- 1、企业应委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。
- 2、应按安全标准化的要求，开展安全标准化工作并取得安全标准化证书。
- 3、该项目的特种设备应在投入使用三个月内办理使用登记证。

7 评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西领能锂业有限公司存在的危险、有害因素为火灾、爆炸、物理爆炸（容器破裂）、灼伤、中毒与窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射等。

2、该项目不构成危险化学品重大危险源。

3、根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目不涉及剧毒品。

4、根据《易制毒化学品管理条例》，该项目硫酸易制毒化学品。

5、根据《监控化学品管理条例》，该项目不涉及监控化学品。

6、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

7、根据《高毒物品目录》，该项目不涉及高毒物品。

8、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识，该项目天然气（燃料使用）属于特别监控危险化学品。

9、根据国家安全监管总局关于公布首批、第二批重点监管的危险化学品名录的通知：该项目天然气（燃料使用）属于重点监管的危险化学品。

10、根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和国家安监总局安监总管三〔2013〕3 号《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》的要求，该项目不涉及危险工艺。

二、符合性评价结果

1、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项审查，安全审批、安全设施设计审查等；由具有资质的单位设计、施工安装，在设计、施工过程中能够按照安全设施整改说明的要求及国家相关法规、标准、规范的要求进行，对项目存在的危险因素采取了切实可行的安全对策措施，采用先进工艺，加上科学有效的安全管理，可以预防、控制危险、有害因素转化为事故。

1、选址及与厂外民居、公共设施、企业的间距

厂址与民居的距离满足距离的要求，与相邻的企业、道路的距离满足相关标准、规范的要求。

2、总平面布置

总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，建构筑物之间的距离满足防火距离要求。

3、建（构）筑物

建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

4、工艺及设备、设施

无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施基本齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行了校验，按规定设置了防雷接地，火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施基本符合规范的要求。

5、作业场所

作业场所按规定设置了相应的水消防系统，配备了相应的灭火器材；

配备了防毒面具及防护用品，作业场所基本符合相关规范的要求。

6、安全管理

1) 安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、防尘防毒管理、事故管理、危险化学品管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。其安全生产管理制度符合有关法律、法规、规章的规定。

2) 安全生产管理制度执行基本到位，现场检查无违章现象。

三、评价结论

1、该项目安全设施设计专篇设计的安全设施落实，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件。

8 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西领能锂业有限公司进行征求意见，江西领能锂业有限公司同意报告的内容。

表 8.1 与建设单位交换意见情况表

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

附件：

- 1、整改回复
- 2、总平面布置图
- 3、2022 年 1 月 28 日上高县县发展和改革委员会项目统一项目代码 2112-360923-04-01-237901 《江西省企业投资项目备案通知书》
- 4、2022 年 3 月 7 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安条审字 [2022]5 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》
- 5、2022 年 6 月 13 日取得上高县应急管理局颁发的上危化项目安设审字[2022]5 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》
- 6、试生产备案回执单
- 7、江西领能锂业有限公司营业执照
- 8、建设工程消防验收备案凭证
- 9、建设用地规划许可证
- 10、土地不动产权证
- 11、上高县应急管理局生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 12、安全管理资格证书
- 13、特种作业人员操作证
- 14、设计单位、施工单位、监理单位单位资质证书
- 15、设计、施工单位总结
- 16、锅炉、压力表、安全阀检验报告及使用证
- 17、防雷检测报告
- 18、江西领能锂业有限公司安全投入情况
- 19、江西领能锂业有限公司安全生产管理机构设置文件
- 20、江西领能锂业有限公司安全生产责任制及安全管理制度清单
- 21、江西领能锂业有限公司操作规程清单

附工作人员现场照片：

